



Universidad del Azuay

Facultad de Ciencia y Tecnología

Escuela de Ingeniería Mecánica

**“Propuesta de un Sistema de Control de Gestión y *Layout* Operativo
para la Empresa Vías del Austro Cía. Ltda.”**

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

Autores:

González Suárez Franklin Santiago

Espinoza Romero Paúl Olmedo

Directora

Miriam Margoth Briones García

Cuenca- Ecuador

2012

Dedicatoria

A Dios y mis padres por brindarme siempre todo su apoyo y amor, a Ma. José por su comprensión, a Geovana y Daniel mis hermanos, gracias por su apoyo incondicional.

Franklin S. González S.

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto dándome la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza que necesitaba para terminar este trabajo. A mis padres de manera muy especial, por ser quienes me apoyaron incondicionalmente y estuvieron conmigo en todo momento, a mis hermanos, amigos y familia en general por apoyarme siempre a seguir adelante.

Paúl O. Espinoza R.

Agradecimiento

A Dios por guiarnos en nuestro camino y brindarnos sabiduría y salud. A la Ing. Miriam Briones directora de nuestra tesis por su incondicional apoyo y colaboración, a nuestro distinguido tribunal, a todos quienes conforman la Facultad de Ciencia y Tecnología por toda la ayuda brindada durante nuestra carrera.

Agradecemos de manera muy especial al Ing. Javier Mogrovejo, gerente de la empresa Vías del Austro Cía. Ltda.; a todo el personal de esta distinguida empresa por permitirnos realizar la tesis en sus instalaciones.

Handwritten signature in red ink with the number 030412 below it.

RESUMEN

“Propuesta de un Sistema de Control de Gestión y *Layout* Operativo para la Empresa Vías del Austro Cía. Ltda.”.

Para elaborar la propuesta de un sistema de control de gestión se realizó un estudio de los procesos de mantenimiento y organización interna del taller Vías del Austro Cía. Ltda.; se identificó las necesidades del mismo y se propuso la implementación de un software de gestión de mantenimiento que permita optimizar tanto la funcionalidad así como las características de producción en cada área o espacio operativo, además se propone un *layout* operativo para el taller Vías del Austro Cía. Ltda., que permita a sus directivos reorganizar la funcionalidad de operación mediante nuevos procesos de trabajo.

Palabras claves: sistema, gestión, operativo, procesos, implementación, mantenimiento, producción.

Handwritten signature of Franklin González

González S. Franklin

Handwritten signature of Raúl Espinoza

Espinoza R. Paúl

Handwritten signature of Miriam Briones García

Ing. Miriam Briones García, Mg.Sc

Handwritten signature in red ink with the number 030412 written below it.

ABSTRACT

"Proposal for a Management Control System and Operational Layout of Vías del Austro Cía. Ltda. Company"

In order to develop a proposal for a management control system, a study of the maintenance processes and internal organization of Vías del Austro Cía. Ltda. Company was carried out. The Company's needs were identified and a proposal of a software implementation was presented.

The maintenance management software will allow optimizing both functionality and production characteristics in every operating area or section. Furthermore, an operating layout for the workshop is proposed in order to allow the managers to reorganize the operation functionality through new working processes.

Keywords: system, management, operational, process, implementation, maintenance, production.


UNIVERSIDAD DEL
AZUAY
DPTO. IDIOMAS


Translated by,
Diana Lee Rodas

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Resumen	iv
Abstract	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
Anexos	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA VÍAS DEL AUSTRO	
1.1 Historia de la empresa	3
1.2 Importancia y necesidad del estudio en esta empresa	4
1.3 Recursos e infraestructura	4
1.4 El personal y sus horarios	5
1.5 Inventario de vehículos	5
1.6 Áreas de trabajo	6
1.7 Puesto de trabajo	7
1.8 Herramienta y maquinaria	8
1.9 Servicios y suministros	9
1.10 Condiciones ambientales	10
1.11 Condiciones de seguridad	10
Conclusión	12

CAPÍTULO II: GESTIÓN POR PROCESOS

2.1	Introducción	14
2.2	Gestión por procesos	14
2.3	Estructura de la gestión por procesos	15
2.4	El proceso como secuencia de actividades que crean valor al destinatario	19
2.5	Parámetros que definen un proceso	20
2.6	La identificación y clasificación de los procesos	22
2.7	Construcción del mapa de procesos	23
2.8	Identificación de los procesos críticos	23
2.9	La definición de los procesos	24
2.10	Diagrama de un proceso	27
2.11	Simbología	29
2.12	Cadena de valor	30
	Conclusión	31

CAPÍTULO III: PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE PROCESOS

3.1	Introducción	32
3.2	Procesos que se manejan en los talleres actualmente	32
3.3	Procesos de diagnóstico	36
3.4	Procesos claves	36
3.5	Procesos de comprobación de calidad	37
3.6	Puestos de trabajo	38
3.7	Implementación de herramientas	38
3.8	Personal	39
3.9	Software de mantenimiento	39
3.10	Generación de un sistema de control integrado	41
3.11	Inversiones	42

Conclusión	42
------------	----

CAPÍTULO IV: DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

4.1 Introducción	43
4.2 Tipo de distribución de planta	43
4.3 Análisis de flujo	45
4.4 Planificación sistemática de la distribución en planta	46
4.5 Determinar el emplazamiento	46
Conclusión	48

CAPÍTULO V: DISEÑO DE LAYOUT PARA MEJORAR LA EMPRESA

5.1 Introducción	49
5.2 Planificación	49
5.3 Instalaciones	50
5.4 Configuración óptima de un <i>layout</i> por áreas	51
5.5 Propuesta del <i>layout</i> general	51
Conclusión	51

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
---------------------------------------	----

GLOSARIO DE TÉRMINOS	54
-----------------------------	----

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS ELECTRÓNICAS	56
--	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Áreas de trabajo	6
Tabla 1.2. Puestos de trabajo	8
Tabla 1.3. Equipos de seguridad	11
Tabla 3.1. Inversiones de la propuesta	42
Tabla 4.1. Flujo de vehículos	46
Tabla 4.2. Áreas de trabajo	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura. 2.1: Gestión por procesos	15
Figura. 2.2. Diseño de un sistema de gestión	16
Figura.2.3: Selección de grupo de trabajo	17
Figura. 2.4: Gestión por procesos	21
Figura. 2.5: Detalles de la ficha	26
Figura. 2.6: Flujograma	29
Figura. 2.7: Simbología empleada en el diagrama de proceso de flujo	30
Figura. 2.8: Cadena de valor de una empresa	31
Figura. 3.1 Pantalla principal del APIPRO	41

ANEXOS

Infraestructura	1
Personal	2
Vehículos	3
Herramientas	4
Equipos y maquinaria	5
Suministros	6
Flujogramas	7
Código por tipo de herramienta	8
Implementación de herramientas	9
Datos del personal	10
<i>Layout</i> propuesto	11

Paúl Olmedo Espinoza Romero

Franklin Santiago González Suarez

Trabajo de graduación

Ing. Miriam Margoth Briones García

Marzo 2012

**“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN Y *LAYOUT*
OPERATIVO PARA LA EMPRESA VÍAS DEL AUSTRO CÍA. LTDA.”**

INTRODUCCIÓN

El taller de la empresa Vías del Austro Cía. Ltda. brinda su servicio de mantenimiento y reparación a toda la flota de vehículos que el grupo empresarial Graiman posee y, debido a que en los últimos tiempos se ha incrementado una amplia gama de vehículos para el servicio de toda la empresa, se han visto en la imperiosa necesidad de realizar proyectos de mejora en cuanto a la funcionalidad y modernización del taller, ya que al momento se encuentra trabajando de manera empírica sin procesos de trabajo sistematizados, que les ayude a realizar y desempeñar un trabajo más eficiente y de mejor calidad.

Por tal motivo y debido a las necesidades que tiene la empresa, nuestro trabajo presenta una propuesta de un sistema de control de gestión, el cual hace mención al estudio y análisis del taller en sus distintas áreas para detectar primeramente cuáles son las debilidades de cada área y en base a ellas ver qué mejoras se pueden realizar en las mismas en cuanto se refiere a procesos, entorno y equipo de trabajo, etc., que ayuden a mejorar el desempeño de las actividades que se realizan en las distintas áreas que el taller maneja.

También se dará una propuesta de un *layout* operativo para el taller, el mismo que consiste en la realización de una distribución de planta, en el cual se estudió primeramente dónde debe ir ubicada cada una de las áreas con las que cuenta el taller automotriz de tal manera que la distribución de los puestos de trabajo sea el correcto y

así podamos ganar espacio y tiempo al momento de realizar un trabajo de manera eficiente. Dentro de éste también se realizó un análisis y estudio de los equipos y herramientas con las que cuenta cada área para determinar si éstas son las adecuadas y suficientes al momento de realizar un trabajo o si es necesario implementar equipos de mejor tecnología que ayuden al operario a realizar de mejor manera un mantenimiento o reparación de algún vehículo para facilitar la labor de cada trabajador, reduciendo así la fatiga física y el peligro de accidentes de trabajo.

El trabajo realizado en esta empresa servirá de iniciativa e impulso para que los directivos de la misma tomen la decisión de aplicar y poner en marcha este proyecto para el bien y el crecimiento de la empresa.

CAPÍTULO I

SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA VÍAS DEL AUSTRO

1.1 Historia de la empresa

En el año de 1975 se crea la empresa Vías del Austro Cía. Ltda., cuyo objeto inicial fue el mantenimiento vial, construcción y alquiler de equipos. El 31 de julio de 1979 Carlos Molina era el encargado de la jefatura del taller, de la bodega, las compras y la parte mecánica, junto a Rubén Llivisaca, 6 ayudantes y alrededor de 45 personas entre personal administrativo, choferes y operadores. La empresa contaba con una flota de 20 volquetas nuevas para traslado de lastre y de los materiales necesarios para el mantenimiento vial y constructivo, además de 6 cargadoras, 4 tractores, moto niveladora, rodillo y 3 tráileres para traslados.

Posteriormente cuando Graiman inicia sus actividades, como parte del grupo Peña, los esfuerzos se dirigen hacia abrir vías de acceso y todo lo necesario para preparar la explotación minera, se adquiere nueva maquinaria y equipos para este propósito, se incrementa progresivamente la flota vehicular para el traslado de materias primas y producto terminado de las empresas del grupo Peña, así como el número de montacargas.

El mantenimiento de esta maquinaria, que normalmente chequeaba cada empresa, pasa a ser responsabilidad de Vías del Austro Cía. Ltda.; esto llevó a implementar nuevos departamentos como latonería, soldadura, vulcanizado, montacargas, departamento eléctrico, bodegas de repuestos y combustibles, mantenimiento de vehículos livianos a gasolina y de equipo caminero, a más del de tracto camiones y maquinaria existente.

Actualmente la empresa Vías del Austro Cía. Ltda., *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”.

La visión de Vías del Austro Cía. Ltda. *“Es ser una empresa reconocida por brindar un servicio eficiente para abastecer las necesidades logísticas de Industrias Graiman, soportada por un alto compromiso de apoyo y servicio constante de su personal, así como un espíritu de superación y renovación permanente”.*

1.2 Importancia y necesidad del estudio en esta empresa

La empresa Vías Del Austro Cía. Ltda. ha crecido de manera desordenada por la necesidad de satisfacer las necesidades de mantenimiento de toda la maquinaria, pesada y liviana, de Industrias Graiman, esto ha llevado a una incomunicación interna entre el personal de las diferentes áreas con la administración, generando procesos ineficientes y retrasos en la prestación de los servicios de mantenimiento, generando una falta de eficiencia y a su vez retrasos en la entrega de los productos al no contar con suficientes equipos técnicos, herramientas especiales y modernización en sus procesos operativos.

Este proyecto se desarrollará, por la imperiosa necesidad de la empresa en tecnificar sus procesos para lo cual se necesitará de un sistema de control de gestión que permita generar una herramienta importante que mejore la funcionalidad de sus áreas y sus procesos operativos. El desarrollo de un *layout* operativo facilitará la ejecución de los movimientos internos y de las actividades del taller, mejorando la distribución de su infraestructura, permitiendo así brindar un mejor servicio al grupo empresarial Graiman.

1.3 Recursos e infraestructura

La empresa Vías del Austro cuenta con recursos básicos en cada área para dar mantenimiento y reparar los diferentes vehículos pertenecientes al grupo empresarial Graiman. Sus equipos y maquinaria está distribuida según sus necesidades, partiendo desde armarios personales, armarios de herramientas, mesas de trabajo, escritorios, sillas, mesas para el lavado de piezas, estantes grandes y pequeños para repuestos,

tanques para lavado, depósitos de desechos, lámparas, armazones de tecles, etc. Todos estos equipos y herramientas que existen en las instalaciones del taller se detallan a continuación con la división de cada una de las áreas en el [anexo # 1](#).

1.4 El personal y sus horarios

Personal

La empresa Vías del Austro Cía. Ltda., cuenta con 58 personas las cuales se dividen en sus diferentes áreas de trabajo y departamentos técnicos cumpliendo así sus labores cotidianas, se han tomado datos de este personal en el cual consta su respectiva área, edad, años en la empresa, estudios realizados, capacitación recibida y en qué les gustaría ser capacitados, detallando los mismos en el [anexo # 2](#).

Horarios

El personal que labora en esta empresa desarrolla dos jornadas de trabajo en horarios que dependen de la función y departamento al cual pertenecen, los mecánicos y personal de bodega cumplen doble jornada de trabajo de lunes a jueves de 7:00 a 12:00 la primera jornada y de 13:00 a 18:00 la segunda jornada, los días viernes su horario es de 7:00 a 12:00 la primera jornada de trabajo y de 13:00 a 17:00 la segunda jornada por disposición de gerencia, los días sábados trabajan una sola jornada de 7:00 a 12:00 cumpliendo 54 horas semanales de trabajo mientras que el personal administrativo trabajan doble jornada de lunes a viernes de 8:00 a 13:00 y de 15:00 a 18:00 cumpliendo 40 horas semanales de trabajo.

1.5 Inventario de vehículos

Actualmente la empresa opera con un aproximado de 60 tracto-camiones, 20 volquetas, 54 vehículos livianos, 21 tractores, 22 cargadoras, 2 rodillos, 2 trac-driles, 10 excavadoras, 4 grúas, 10 trascabos, 1 moto-niveladora y equipos adicionales como 12 compresores, driles, 2 martillos, 4 roto martillos, 84 montacargas, 12 generadores, 8

tractores agrícolas, 17 plataformas, 5 camas bajas, 10 bañeras, 1 dámper. En resumen brinda el servicio de mantenimiento y reparación a 360 equipos, mismos que se detallan en el [anexo # 3](#).

1.6 Áreas de trabajo

El taller cuenta con distintas áreas de trabajo mismas que se encuentran delimitadas para su correcto funcionamiento, están a cargo de un jefe de área quien es el encargado de distribuir el trabajo a cada uno de sus mecánicos para realizar una labor específica, estas áreas se distribuyen en:

ÁREAS	ESPACIO DISPONIBLE (m ²)	JEFE DE ÁREA
Eléctrico	24.18	Wilson Castro
Tracto camiones	390	Rubén Llivisaca
Montacargas y vehículos livianos	249.24	Fernando Llivisaca
Vulcanizado	102.9	Raúl Oleas
Equipo Caminero	398.87	Jorge Zumba
Soldadura y Latonería	193.648	Marcelo Saldaña
Bodega de repuestos	142.27	Cristian Coronel
Bodega Graiman	34.98	Cristian Coronel
Bodega de aceites	37.24	Cristian Coronel
Bodega de motores eléctricos	53.58	Cristian Coronel
Bodega de llantas	37.21	Cristian Coronel
Bodega de combustibles	26.7	Cristian Coronel
Bodega de hojas paquetes	97.12	Cristian Coronel

Bodega de tubos y defensas	20.38	Cristian Coronel
Bodega de Combustibles	26.7	Cristian Coronel
Oxígenos y Acetilenos	4.44	Cristian Coronel
Oficina de jefe de taller	27.22	Ing. Omar Velasco
Laboratorio Diesel	36.2	Marco Quishpe
Surtidor de combustibles	15	Rolando Vásquez
Administración	45.27	Ing. Javier Mogrovejo
Patio	2691.77	
Estacionamientos	34.8	
Total del taller	4690	

Tabla 1.1. Áreas de trabajo.

Fuente: Vías del Austro.

1.7 Puesto de trabajo

En cada una de las áreas del taller, para realizar trabajos específicos, existen puestos de trabajo que están distribuidos de tal forma que permita a cada mecánico realizar una tarea determinada con la finalidad de que pueda desenvolverse de la mejor manera para la consecución de las tareas asignadas, pero actualmente, por falta de espacio físico, muchas de las veces los mecánicos deben realizar operaciones conjuntas en un solo puesto de trabajo o buscar un lugar adecuado en el cual puedan desempeñar la tarea designada, para realizarla de una manera más cómoda. En la siguiente tabla se detalla los puestos de trabajo con que cuenta cada área:

ÁREAS	DIMENSIÓN (m ²)	NÚM. DE PUESTOS DE TRABAJO
Eléctrico	24.18	3
Tracto camiones	280.13	7
Montacargas y vehículos livianos	249.24	16
Vulcanizado	102.9	2
Equipo Caminero	398.87	8
Soldadura y Latonería	193.648	4
Bodega	449.4	3
Oficina de jefe de taller	27.22	3
Surtidor de combustibles	15	1
Administración	45.27	5
Patio	2691.77	37
Entrada del taller	293.25	4
Total del taller	4815.958	93

Tabla 1.2. Puestos de trabajo.

Fuente: Vías del Austro.

1.8 Herramientas y maquinaria

Herramientas

El taller cuenta con varias herramientas para realizar las distintas reparaciones y mantenimientos de los vehículos, distribuidas en las diferentes áreas y bajo la responsabilidad de los operarios del taller. El inventario de herramientas actualizado, descrito por responsable, se detalla en el [anexo # 4](#).

Maquinaria

El taller cuenta con maquinaria especial para realizar las distintas reparaciones y mantenimientos, distribuida en las diferentes áreas, los jefes de área están a cargo de estos equipos según la necesidad o tarea a realizar, el área con mayor equipamiento de máquinas y equipos por su necesidad es el laboratorio de bombas de inyección, ya que por sus operaciones necesita estar totalmente equipado. En el [anexo # 5](#) se detalla el inventario de equipos y maquinas actualizado.

1.9 Servicios y suministros

Servicios

El taller brinda su servicio de reparación y mantenimiento a todos los vehículos de la empresa Vías del Austro, así como a todos los vehículos de las empresas que conforman el grupo Graiman. Los servicios dependen de las necesidades de mantenimiento o de revisión y reparación por daños mayores. Vale recalcar que al tener una flota de vehículos de diferentes características y de variado tamaño, el servicio que se brinda debe ser realizado en el área que le compete.

Suministros

Para su mejor desenvolvimiento, el taller cuenta con una bodega de suministros y repuestos, con el fin de realizar reparaciones o mantenimientos con mayor fluidez, esta bodega también se maneja con pedidos de repuestos, los cuales, de ser necesario, al no encontrarse en stock, son requeridos mediante cotizaciones y adquiridos inmediatamente, luego son entregados al área que solicitó dichos repuestos para que pueda realizar su trabajo, así el vehículo es reparado una vez que se cuenta con todos los repuestos necesarios; a continuación se detalla todos los suministros y repuestos que encuentran en stock de la bodega en el [anexo # 6](#).

1.10 Condiciones ambientales

En el taller Vías del Austro se observa que las condiciones para realizar los distintos trabajos no son las apropiadas. Cada una de sus áreas cuenta con un techo que les protege de la lluvia y de los rayos solares, contando también cada una con la ventilación necesaria y una iluminación no muy buena. El ruido que existe dentro del taller no es mayor lo que permite a sus operadores trabajar de manera adecuada, permitiéndoles a muchos de ellos trabajar sin protección auditiva. El patio con el que cuenta este taller está en malas condiciones ya que no es pavimentado, lo cual dificulta mucho el trabajo.

Cuando el clima está seco, el polvo molesta mucho ya que, al ser un lugar abierto, el polvo producido en el patio ingresa hacia las áreas de trabajo; mientras que, cuando llueve las condiciones empeoran obligando a realizar los trabajos de manera peligrosa ya que el piso se vuelve resbaloso, incrementando el riesgo de accidentes y perdiendo mucho tiempo en trabajos que se lo realizarían de mejor manera si el patio fuese pavimentado. Otra de las consideraciones que hay que tomar son las partículas de caucho procesado en la llantera que se esparcen con el viento y llegan hasta el taller, esto ocasiona malestar al momento de respirar, ésta puede ser causa de enfermedades respiratorias de los trabajadores con el pasar de los años.

1.11 Condiciones de seguridad

Las condiciones de seguridad dentro del taller Vías del Austro son dirigidas por el departamento de Seguridad Industrial de todo el grupo Graiman, el cual es el encargado de realizar la inducción o brindar las instrucciones al personal nuevo en puntos específicos como riesgos de puestos de trabajo, utilización de extintores y manejo de cargas; tres veces al año se dictan charlas de seguridad a los mecánicos en los temas de riesgo en el puesto de trabajo, prevención de riesgos y comportamiento seguro, mientras que a los operadores y choferes se les da charlas de seguridad industrial en temas como manejo seguro, conducción a la defensiva, manejo de cargas y equipo de protección personal; cuando personal extraño al taller visita las instalaciones se le dota de equipo de protección personal que consta de chaleco, casco y gafas.

Este departamento tiene la misión de dotar, a cada uno de los empleados del taller, de equipo de protección personal como guantes de cuero, guantes para soldar, guantes para manipulación de químicos e hidrocarburos, guantes de operador, gafas transparentes, gafas oscuras para soldar, máscara para soldar, tapones auditivos, orejeras, y a los choferes y operadores se les dota de casco y chaleco, además les entregan ropa de trabajo que debe tener cada uno de ellos como son overol, zapatos de punta de acero, pantalón, camisa, ropa antiácida y sus respectivos cinturones de seguridad.

El departamento de Seguridad Industrial suministra a los trabajadores de Vías del Austro de los accesorios necesarios para su seguridad como extintores ABC de PQS, equipos de primeros auxilios, camilla y su debida señalización, están preparados para cualquier tipo de emergencia que pueda suscitarse dentro del taller y así poder salvaguardar la seguridad de los empleados y el de la empresa. La revisión que realiza este departamento al taller se divide en dos partes fundamentales: primero inspecciona la infraestructura, las instalaciones eléctricas, las condiciones de trabajo, los pisos, la ventilación e iluminación. La segunda parte se encarga de revisar los equipos de protección personal, su estado y utilización, estado de extintores, su estado y fecha de caducidad, y la señalización que se clasifica en incendios, obligación y primeros auxilios.

ÁREAS	EQUIPO DE SEGURIDAD
Eléctrico	No cuentan con ningún equipo
Tracto camiones	1 extintores, 1 botiquín
Montacargas	1 extintor, 1 botiquín
Vulcanizado	1 extintor
Equipo Caminero	1 extintores, 1 botiquín
Soldadura y Latonería	2 extintores, 1 botiquín, letrero de protección visual
Bodega repuestos	1 extintores, 1 botiquín, camilla

Bodega Graiman	No cuentan con ningún equipo
Bodega de aceites	1 extintores
Bodega motores eléctricos	No cuentan con ningún equipo
Bodega de llantas	No cuentan con ningún equipo
Bodega combustibles	1 extintores
Bodega de hojas paquetes	No cuentan con ningún equipo
Bodega de tubos y defensas	1 extintores
Oficina de jefe de taller	No cuentan con ningún equipo
Surtidor de combustibles	1 extintores
Administración	No cuentan con ningún equipo
Total del taller	11 extintores, 5 botiquines, 1 camilla

Tabla 1.3. Equipos de Seguridad.

Fuente: Vías del Austro.

Conclusión

El taller Vías del Austro desarrolla una función muy importante dentro del grupo empresarial Graiman, ya que es el encargado del mantenimiento, revisión y reparación de todos los vehículos que brindan servicio a este Grupo, por tanto, luego de determinar la situación actual en la que se encuentra el taller de esta empresa, podemos concluir que el taller debe tener condiciones óptimas para realizar su trabajo de la mejor manera, para lo cual hace falta mejorar muchos aspectos dentro del mismo, algo primordial y de mayor necesidad es mejorar la condición del piso en el cual desarrollan su trabajo ya que éste es de tierra y con mucho desnivel, volviéndose muy peligroso al momento que las condiciones climatológicas no son las adecuadas. Otra necesidad que hemos visto para el taller es la de mejorar las herramientas ya que cuentan solo con material básico y les

hace falta herramienta tecnicada para que el taller funcione de manera eficaz. Por lo que se ha visto necesario enfatizar que se inicie con la tesis de las 5S que permitirá al taller avanzar con su limpieza y orden, a más de eliminar lo innecesario.

CAPÍTULO II

GESTIÓN POR PROCESOS

2.1 Introducción

“Las empresas y/o las organizaciones son tan eficientes y eficaces como lo son sus procesos.”

La gestión por procesos hoy en día forma parte fundamental de todas las empresas de éxito en el mundo del siglo XXI, por lo que es de gran importancia tener claro el concepto y descripción para saber el porqué y el que de un Sistema de Gestión por procesos. En este capítulo fundamentaremos que es un sistema de gestión por procesos y cuáles son sus elementos, para luego proceder a ponerlos en práctica, proponiendo mejores proceso en el taller Vías del Austro.

2.2 Gestión por procesos

Es un sistema que nos permitirá analizar el desempeño de los procesos, los cuales se realizaran de forma secuencial y organizada en el taller, permitiendo conseguir un mayor valor y calidad de servicio, dichas actividades lograran brindar un mejor servicio satisfaciendo las necesidades de grupo empresarial.

El sistema de gestión nos permite identificar la eficacia y eficiencia de nuestros procesos claves obteniendo resultados mediante indicadores, e identificando con mayor claridad las actividades en las que nos debemos concentrar para así mejorar el servicio brindado por el taller.

La Gestión por Procesos se fundamenta en proyectar una cadena de actividades del taller en un continuo flujo de servicios, orientando el esfuerzo de las actividades a un

excelente servicio de calidad, dicho esfuerzo va dirigido a solventar las necesidades prioritarias, permitiendo obtener y mejorar las capacidades de los procesos conforme a las necesidades, y alcanzando que los líderes distinguan más claramente los roles y responsabilidades que el taller requiere, comprometiéndose de esta forma que los resultados obtenidos del sistema de gestión sean precisos y correspondientes a los objetivos planteados en cada uno de los procesos.

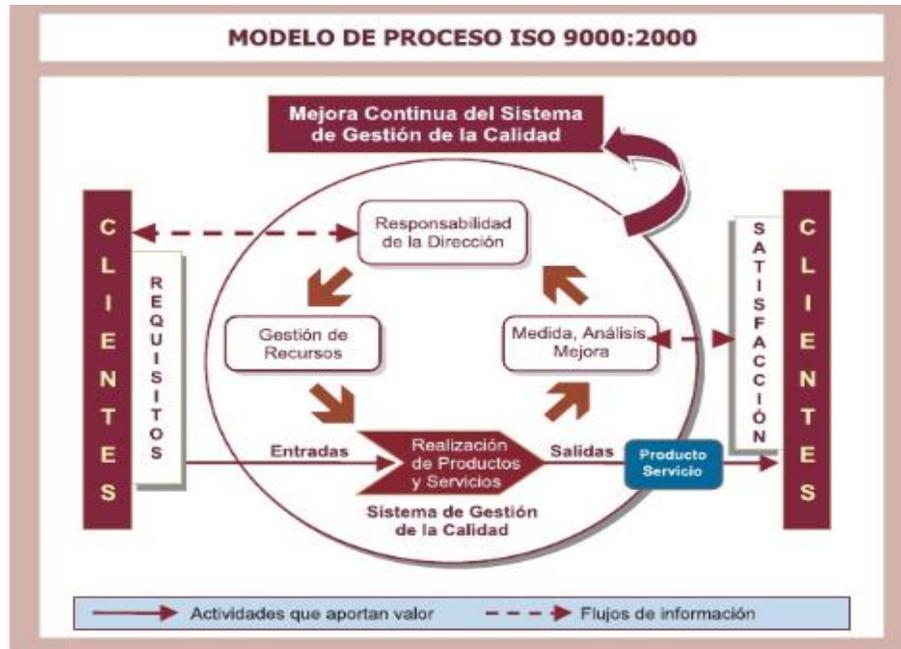


Fig. 2.1: Gestión por procesos

Fuente: <http://es.scribd.com/doc/13891957/Libro-Gestion-Par-Procesos>, UNE-ISO 9000-2000

2.3 Estructura de la gestión por procesos

Según Juan Herrera Campo, “la búsqueda de la excelencia, mediante la continua eliminación de todo lo que no agrega valor al producto, se la consigue en la gestión por procesos. Pues todo lo que no le agrega valor al producto es superfluo o definitivamente es desperdicio”. Toda gestión por proceso conlleva a seguir una estructura metodológica para lograr conseguir los objetivos propuestos, estos son los pasos a seguir por cualquier empresa que desee implementar un sistema de gestión por procesos:

PASOS A SEGUIR EN EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS
CONCIENCIACIÓN DE LA DIRECCIÓN
CONSTITUCIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO
OBTENCIÓN DE TODA LA INFORMACIÓN PRELIMINAR POSIBLE
ANÁLISIS DE LOS DATOS DISPONIBLES
IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE ORGANIZACIÓN
ESTABLECIMIENTO DE LA FINALIDAD ESPECÍFICA DE CADA PROCESO
DESCOMPOSICIÓN DE LOS PROCESOS EN SU SUBPROCESO, ACTIVIDADES Y TAREAS
DEFINICIÓN DE LOS FACTORES CLAVES PARA CADA PROCESO
ESTABLECIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL
MEDICIÓN Y EVALUACIÓN: INDICADORES
MEJORA CONTINUA DE LOS PROCESOS

Fig.2.2: Diseño de un sistema de gestión

Fuente: Trabajando con los Procesos Guía para la Gestión por Procesos 2004, Herrera Campo Juan Vicente.

2.3.1 Concienciación de la dirección

Para que la empresa cuente con un buen sistema de gestión por procesos es necesario contar con el apoyo de sus directivos, que deberán ser conscientes de lo que significa este tipo de proyectos en términos de costos, dedicación y recursos y de cómo dichos costos se compensarán en un plazo muy breve, ya sea por el aseguramiento de la calidad, sino por la reducción de los costos operativos.

2.3.2 Constitución de grupos de trabajo

Es necesario formar grupos de trabajo interdisciplinarios, con la implicación de directivos y, preferiblemente con la participación de un experto en gestión por procesos. Estos grupos de trabajo, se reunirán de forma periódica y planificada y serán los responsables del desarrollo del sistema dichos grupos deben estar compuestos por personal de la empresa ya que ellos están familiarizado con toda la organización y de los problemas de la empresa, identifican, diagnostican y trabajan sobre las soluciones que satisfacen mejor las necesidades reduciendo así el costo de la calidad.

Los integrantes del grupo de trabajo deben ser personas capaces de trabajar en equipo y estar informadas ampliamente de la misión, responsabilidad, medios y limitaciones que afectan al grupo de trabajo, es recomendable que el personal tenga noción en materia de calidad y de gestión por procesos, para que sean capaces de una buena recopilación de información y lograr mejoras planificadas para la empresa.

Los equipos serán compuestos multidisciplinariamente, por lo que deben estar formados por directivos y personal de diferentes categorías pertenecientes a diferentes unidades, con amplios conocimientos del área a la que se desempeñan, especialmente aquellos que sean responsables de los procesos.

Para la selección de grupos de trabajo se realizarán los siguientes pasos:

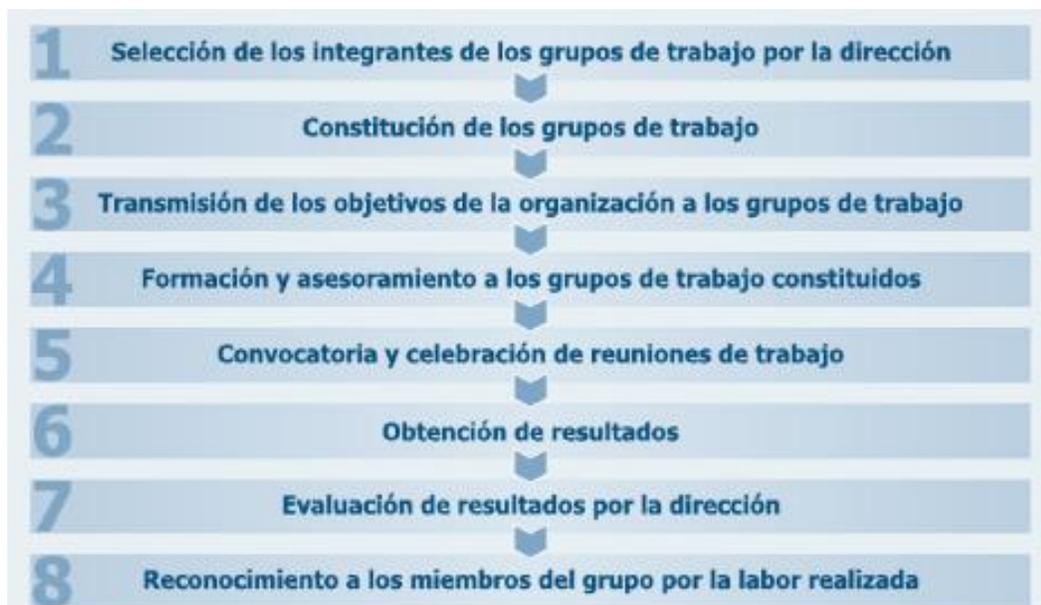


Fig. 2.3: Selección de grupo de trabajo

Fuente: Trabajando con los Procesos Guía para la Gestión por Procesos 2004, Herrera Campo Juan Vicente

2.3.3. Recopilación y análisis de información preliminar

Es necesario tener toda la información con la que podamos contar para comenzar a trabajar en la definición e implantación de un sistema de gestión por procesos la

definición o revisión de la misión y la visión de la organización son puntos clave para iniciar.

La misión no es más que la razón de existir de la organización, definida a través de sus funciones y objetivos generales, permanentes o a largo plazo, se debe expresar de forma clara, concisa y completa, se puede proceder a efectuar modificaciones, en función de las necesidades cambiantes del entorno.

La visión es la expectativa de la organización en un período de tiempo determinado, es decir, dónde quiere estar la organización en un plazo de tiempo establecido.

Preguntas que permiten definir la visión de la organización:

¿Cómo quiere la organización ser en un futuro?

¿Cómo quiere ser percibida la organización por su entorno?

¿En cuánto tiempo desea lograrlo?

Es muy importante definir otro de los aspectos como es la definición de la situación actual de la organización ya que ese es el punto inicial del análisis y diagnóstico, del posicionamiento en relación con otras organizaciones: puntos fuertes, débiles, amenazas oportunidades, y posibles estrategias que se podrían desarrollar.

“Preguntas que permiten definir la posición de la organización:

¿Cuáles son las ventajas competitivas de la organización respecto a otras?

¿Cuáles son las desventajas competitivas de la organización respecto a otras?

¿Cuáles son los puntos fuertes de la organización?

¿Cuáles son las oportunidades de mejora?

¿Qué amenazas presenta el entorno para la organización?”

La definición de la posición actual se basa en un levantamiento completo de todas las operaciones de la organización para una vez recopilada esa información analizarla para proseguir a realizar propuestas que nos ayuden a realizar un buen sistema de gestión por procesos.

i: <http://es.scribd.com/doc/13891957/Libro-Gestion-Por-Procesos>, tomado de la pág 47

2.3.5 Identificación de los procesos de la organización y su finalidad

Es muy necesario priorizar los procesos realizados en la organización para su mejor clasificación y su mejor representación gráfica, así se pueden ver procesos claves o secundarios que no dejan de ser importantes para la organización.

2.3.6 Descomposición de los procesos en subprocessos, actividades y tareas

Una vez realizado el levantamiento de los procesos de la empresa u organización se analiza la estructura de los mismos, dividiéndolos en subprocessos actividades y tareas de las cuales está compuesto el proceso.

2.4 El proceso como secuencia de actividades que crean valor al destinatario

La norma UNE-EN ISO 9000:2000, define proceso como el “conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”.

Los procesos pueden ser descritos a través de los siguientes aspectos:

- Están orientados a:
- Obtener unos resultados.
- Crear valor para los clientes.
- Dar respuesta a la misión de la organización.
- Los objetivos van acordes a las expectativas y necesidades de los clientes.
- Enseñan cómo se crean los flujos de información, documentos y materiales.
- Muestran las relaciones con clientes, proveedores y entre diferentes unidades u otras organizaciones, indicando cómo se desarrolla el trabajo. ⁱ
- Permiten la mejora continua, al disponer de un sistema de indicadores que posibilitan el seguimiento del rendimiento del proceso.

2.5. Parámetros que definen un proceso

2.5.1. Agentes del proceso

Los agentes que se ven involucrados directamente en el proceso o en el resultado del mismo, son:

2.5.1.1. Clientes

Son los receptores del resultado del proceso u “output”. Los clientes podrán ser internos, si pertenecen a la propia organización y externos, si son ajenos a la misma. El proceso debe estar dirigido a satisfacer las necesidades de los clientes con respecto al resultado que se les entrega.

2.5.1.2. Proveedores

Son las personas que generan ingresos al proceso. Los proveedores pueden ser internos o externos a la organización.

2.5.1.3. Responsable del proceso

Es la persona que se encarga de controlar el correcto funcionamiento del proceso, realizando un seguimiento de los indicadores y verificando que se alcancen los resultados esperados en términos de eficacia, eficiencia y calidad, siempre procurando la mejora continua del proceso.

2.5.1.4. Otros agentes implicados

Son todos aquellos que mantienen un interés económico o de otra índole en las actividades y en el rendimiento de los procesos de la organización, porque se ven afectados en los resultados del mismo.

¹:<http://es.scribd.com/doc/13891957/Libro-Gestion-Por-Procesos>, tomado de la pág 47

2.5.2. Elementos del proceso

Los procesos se identifican por estar formados por los siguientes elementos:

- **Unas entradas o “inputs”**, generadas por el proveedor del proceso.
- **Unos medios y recursos apropiados** para el desarrollo óptimo de las actividades del proceso, pero que no se transforman durante el mismo.
- **Unas salidas u “outputs”**, son los productos generados por el proceso y que se ofrece al cliente de acuerdo a unos requerimientos que éste demanda, y cuya calidad viene especificada a través de unos atributos que le dan valor.
- **Sistema de Control**, conformado por un conjunto de indicadores y medidas del rendimiento del proceso para la satisfacción de las necesidades y expectativas de los diferentes clientes, tanto internos como externos.
- **Alcance o límites del proceso**: delimitan el comienzo y el final del mismo. El proceso debe iniciar con la identificación de las necesidades y expectativas del cliente, y terminar con la satisfacción del mismo.



Fig. 2.4: Gestión por Procesos

Fuente: <http://es.scribd.com/doc/13891957/Libro-Gestion-Por-Procesos>, Juan Vicente Herrera Campo, pág 17

2.6. La Identificación y clasificación de los procesos

2.6.1. ¿Cómo se identifican los procesos?

Es elemental para una organización conocer todos los procesos, subprocesos y actividades desarrollados para poder realizar cualquier tipo de acción sobre ellos.

2.6.2 Identificar los procesos de la organización y su finalidad

Primeramente se debe realizar un estudio de las áreas más importantes dentro de la organización, para averiguar los procesos que se realizan en dichas áreas y sobre las cuáles vamos a trabajar. Todos los procesos que se identifiquen deben ser:

- Repetitivos
- Sistemáticos
- Medibles
- Observables
- Con Valor Añadido

El siguiente paso es detectar cuáles son los procesos claves, es decir, los que mayor impacto tienen en los objetivos estratégicos definidos por la organización, haciendo mayor énfasis en su repercusión en los clientes de la organización.

Los procesos clave constituyen la razón de ser de la organización. Se orientan a la prestación de servicios y aportan valor añadido al cliente externo, es decir, a los ciudadanos, organizaciones o sociedad en general. Estos procesos deben estar dirigidos a satisfacer las necesidades y expectativas de los ciudadanos. Generalmente, toda organización cuenta, entre otros, con algunos de los siguientes procesos estratégicos:

- **Planificación estratégica:** abarca la elaboración del plan de actuación, teniendo en cuenta la misión, visión y los valores de la organización.

- **Organización:** supone la definición de las distintas interrelaciones y la estructuración organizativa de las distintas unidades administrativas (elaboración del mapa de procesos, definición del organigrama, diseño de los puestos de trabajo, asignación de responsabilidades, etc.).
- **Planificación operativa:** comprende el análisis y diseño de las diferentes actividades, precisas para el desarrollo de las distintas funciones.
- **Mejora continua:** tiene en cuenta las políticas de calidad que desarrolla la organización. Éste incluye los siguientes subprocesos: normalización de procesos, auditorías de procesos, planificación y ejecución de mejoras, etc.

2.7. Construcción del mapa de procesos

El mapa de procesos es un esquema gráfico, que representa los distintos procesos que la organización utiliza para operar y desempeñar sus funciones y que ofrece una visión en conjunto del sistema de gestión de una organización. Para ello, la organización analiza las diferentes actividades que realiza e identifica sus procesos, los cuales clasifica dependiendo de su finalidad en: estratégicos, clave u operativos y de soporte o de apoyo. Otro aspecto a tener en cuenta en la elaboración del mapa de procesos es la estructura de la organización.

2.8. Identificación de los procesos críticos

La organización debe identificar y cuidar los procesos críticos, es decir, aquellos que por su estado actual o predecible, es conveniente prestarles atención, hasta que se normalicen o estabilicen. Este tipo de procesos inciden de forma directa en los resultados que alcanza la organización, como son: la atención al ciudadano, formación del personal, planificación estratégica, planificación de la calidad, etc.

Estos procesos se identifican por alguno de los siguientes aspectos:

- Tienen un elevado riesgo técnico, tecnológico o dependen de personal muy especializado.
- Presentan resultados que no satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes.
- Se presentan de forma reiterada o de manera ocasional, incidencias conocidas, resultados erróneos o fuera de los límites predefinidos, lo que implica que no hay un control riguroso sobre el proceso.
- Existen grandes posibilidades de mejora en todo lo relacionado con la eficiencia del rendimiento del proceso y por ende, de su coste de realización.

La diferencia entre los procesos clave y los críticos, está en que los primeros se encuentran ligados a la estrategia y a los factores clave de éxito de una organización, por lo que son perdurables en el tiempo. Mientras que los procesos críticos lo son por un periodo de tiempo determinado, hasta que se llevan a cabo acciones correctoras que optimicen el proceso.

2.9. La definición de los procesos

2.9.1. Ficha técnica del proceso

La ficha técnica es un registro que recoge todos los elementos que definen al proceso, junto con cualquier otra información relevante del mismo, mencionando claramente su alcance, los agentes y las actividades que se realizan. Esta ficha es muy útil ya que fundamenta todo el proceso de una forma clara y ordenada.

Dentro de una ficha tenemos:

- El encabezado
- El detalle

2.9.2. El encabezado de la ficha

En esta parte de la ficha se recogen los datos identificativos del proceso, como son:

- **Título:** es el nombre con que se designa al proceso. Éste debe ser fácilmente comprensible e identificarse claramente con el proceso.
- **Código:** es recomendable realizar una codificación de las fichas para simplificar su localización. La codificación es libre, pero debe ser uniforme para todos los procesos.
- **Versión:** indica el número de veces que el procedimiento ha sido modificado.
- **Paginación:** el número de página del documento que corresponda.
- **Fecha de la última revisión:** la fecha en la que el procedimiento ha sido revisado por última vez.
- **Responsable o propietario del proceso:** la persona o personas encargadas del proceso.

2.9.3. El detalle de la ficha

En el detalle de la ficha se realiza una descripción exhaustiva del proceso, dentro del cual puede ir:

- **Objeto:** recoge de forma breve y concisa la finalidad última del proceso, y en especial, los beneficios para los clientes o grupos de interés a los que afecte.
- **Alcance o límites:** delimita el marco de actuación en el que se desarrollan las distintas actividades del proceso. Es importante que se refleje, tanto el principio y el final del proceso, como los productos o servicios, y responsables a los que concierne.
- **Normativa aplicable:** comprende el compendio de normas legales que afectan al desarrollo del proceso.
- **Descripción:** consiste en la exposición detallada de la secuencia de actividades que

componen el proceso. En la descripción, es necesario, reflejar de forma concisa los límites del proceso, es decir, dónde empieza y termina el mismo.

- **Flujograma:** representa gráficamente, mediante símbolos, las diferentes actividades secuenciales que integran el proceso. El flujo grama permite de una forma muy visual comprender todo el proceso, los agentes implicados, el valor que aportan, sus interrelaciones, los resultados, etc.
- **Inventario de documentos y formatos:** es toda aquella documentación y formularios tipo que requiere o genera el proceso, tanto en el inicio, el desarrollo o la finalización del mismo.
- **Sistema de control:** conjunto de indicadores que permiten medir el rendimiento del proceso.

	VIAS DEL AUSTRO CIA LTDA. DIAGRAMA DE FLUJO propuesto		
PROCESO: CÓDIGO:	ARMADO DE BOMBA CUMMINS LAB001	HOJA No. DE: FECHA:	1 de 3 14/03/2011
DIAGRAMA	N° A. ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	
OBSERVACIONES			
Los tiempos no se pueden establecer por falta de repuestos y cambios de tareas Información levantada por: Revisado por:			

Fig 2.5: Detalles de la ficha

2.10. Diagrama de un proceso

2.10.1. Diagrama de flujo o flujograma

“El flujograma es una representación gráfica de un proceso con sus entradas, actividades, puntos de decisión y resultados. Describe con precisión el proceso completo de trabajo y proporciona una idea global sobre el funcionamiento del mismo, por lo que es una herramienta eficaz para el análisis de procesos, especialmente en las etapas de su diseño, implantación y revisión”. ii

Entre las ventajas del uso de un flujograma, tenemos:

- Favorece la realización y organización de las actividades dentro del proceso.
- Permiten la identificación de tareas y de los responsables de los procesos.
- Ayudan a detectar las áreas de mejora, al identificar aquellos puntos claves donde hay carencias u oportunidades para optimizar el desarrollo de un proceso.
- Permiten comprender el alcance del proceso a simple vista, ya que se visualiza todo el proceso en su conjunto.
- Facilita el seguimiento y control del proceso, a través de un sistema de indicadores adecuados.
- Utilizan símbolos estándar, lo que se vuelve un lenguaje común de fácil comprensión.

2.10.2. Tipología de flujogramas

Existen diferentes tipos de flujogramas, con objetivos bien específicos.

Entre los más utilizados están:

- **Diagrama de bloque:** facilita una visión sencilla y rápida del proceso, recogiendo cada actividad o subproceso dentro de un rectángulo.

ii: <http://es.scribd.com/doc/13891957/Libro-Gestion-Par-Procesos>, tomado de la pág 75

- **Diagrama de flujo** según los esquemas de la ANSI (American National Estándar Institute), que recoge las diferentes actividades e interrelaciones dentro del proceso.
- **Diagrama de flujo funcional**, recoge la secuencia detallada de actividades dentro del proceso a través de las diferentes áreas de la organización.
- **Diagrama de flujo geográfico**, recoge los movimientos geográficos de la información, materiales, documentos o personas.

2.10.3. Pautas a seguir en la elaboración del flujograma

La elaboración del flujo grama comenzará con el desencadenamiento del proceso o primera actividad que se desarrolle. La finalización del proceso podrá originar el inicio de otro proceso dentro de la organización o constituir el resultado final. Las actividades iniciales y finales se representan con un rectángulo con las esquinas redondeadas, mientras que para las actividades intermedias se utiliza un rectángulo.

Cuando en un proceso existe un punto de decisión, se refleja mediante una figura romboide y dará lugar a la elección entre dos alternativas, cada una de las cuales conduce a una actividad distinta. De esta forma, se reflejará una pregunta o condición con dos posibles opciones de respuesta: “sí” y “no”.

Para conectar los diferentes símbolos entre sí se utilizan las flechas, las cuales permiten observar la dirección y el sentido de los flujos de información o materiales. Si en un punto del proceso hay un tiempo de espera, este se refleja mediante un semicírculo alargado con forma de D.

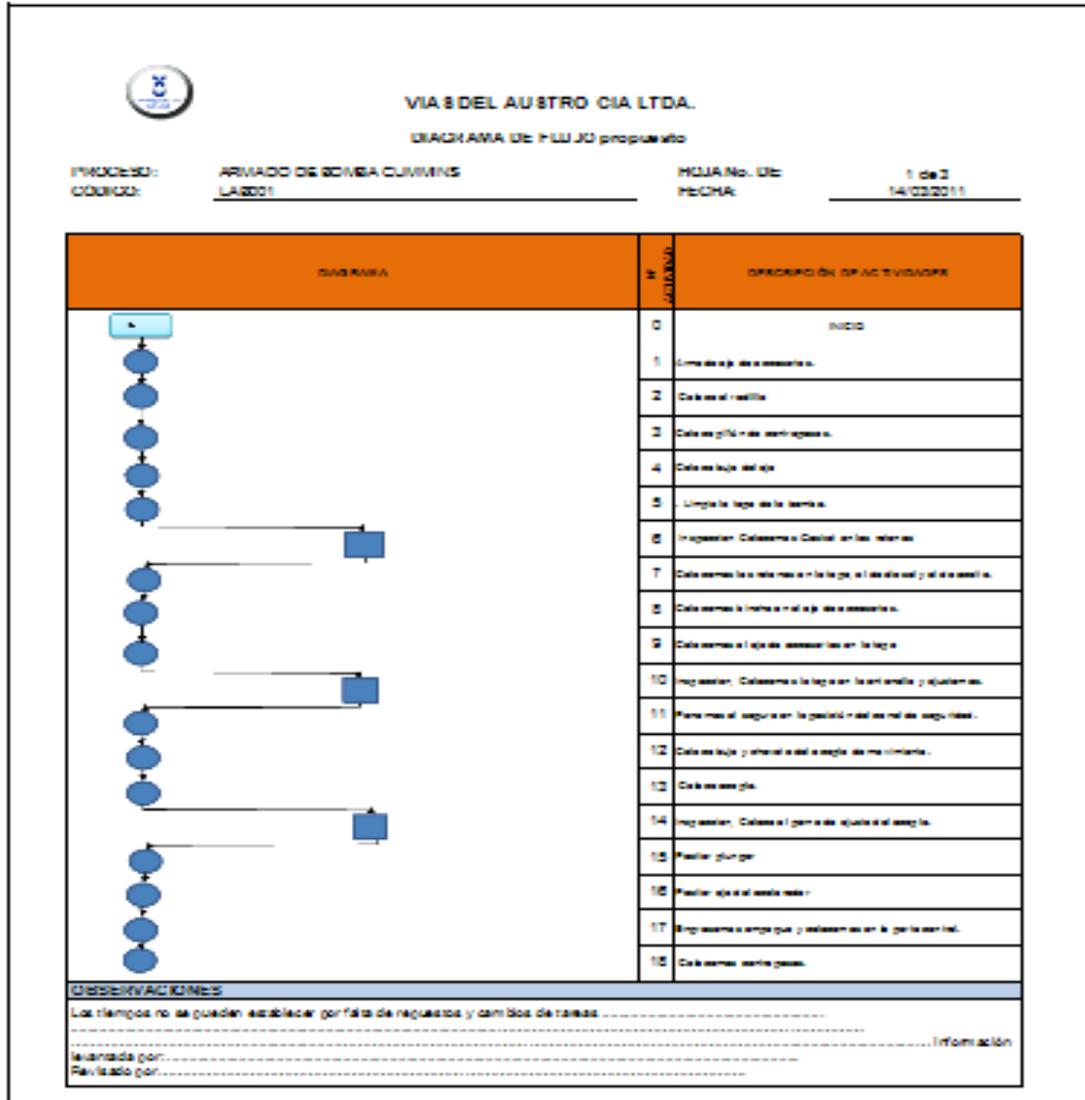


Fig 2.6: Flujograma

2.11. Simbología

Es importante que los símbolos tengan un tamaño similar y que se coloquen de forma ordenada y se evite en lo posible los cruces de flechas que puedan dificultar la comprensión del flujo grama. Dentro de las actividades que se representará en un diagrama de procesos a las cuales van ligadas los distintos símbolos, tenemos:

- **Operación.-** Ocurre cuando un objeto está siendo modificado en sus características, se está creando o agregando algo o se está preparando para otra operación, transporte,

inspección o almacenaje. Una operación también ocurre cuando se está dando o recibiendo información o se está planeando algo.

- **Transporte.-** Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son movidos de un lugar a otro, excepto cuando tales movimientos forman parte de una operación o inspección.
- **Inspección.-** Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son examinados para su identificación o para comprobar y verificar la calidad o cantidad de cualesquiera de sus características.
- **Demora.-** Ocurre cuando se interfiere en el flujo de un objeto o grupo de ellos. Con esto se retarda el siguiente paso planeado.
- **Almacenaje.-** Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son retenidos y protegidos contra movimientos o usos no autorizados.

Actividad	Símbolo	Resultado Predominante
Operación		Se produce o se realiza algo.
Transporte		Se cambia de lugar o se mueve un objeto.
Inspección		Se verifica la calidad o la cantidad del producto.
Demora		Se interfiere o se retrasa el paso siguiente.
Almacenaje		Se guarda o se protege el producto o los materiales.
Actividad combinada		Operación combinada con una inspección.

Fig. 2.7: Simbología empleada en el Diagrama de Proceso de Flujo

Fuente: "Estudio del Trabajo: Ingeniería de Métodos", Roberto García Criollo.

2.12. Cadena de valor

La cadena de valor está conformada por una serie de procedimientos, los mismos que dan inicio con la adquisición de la mater prima para luego mediante Transformaciones llegar al producto deseado, el cual debe estar al alcance del cliente a un costo cómodo que este pueda cubrir.

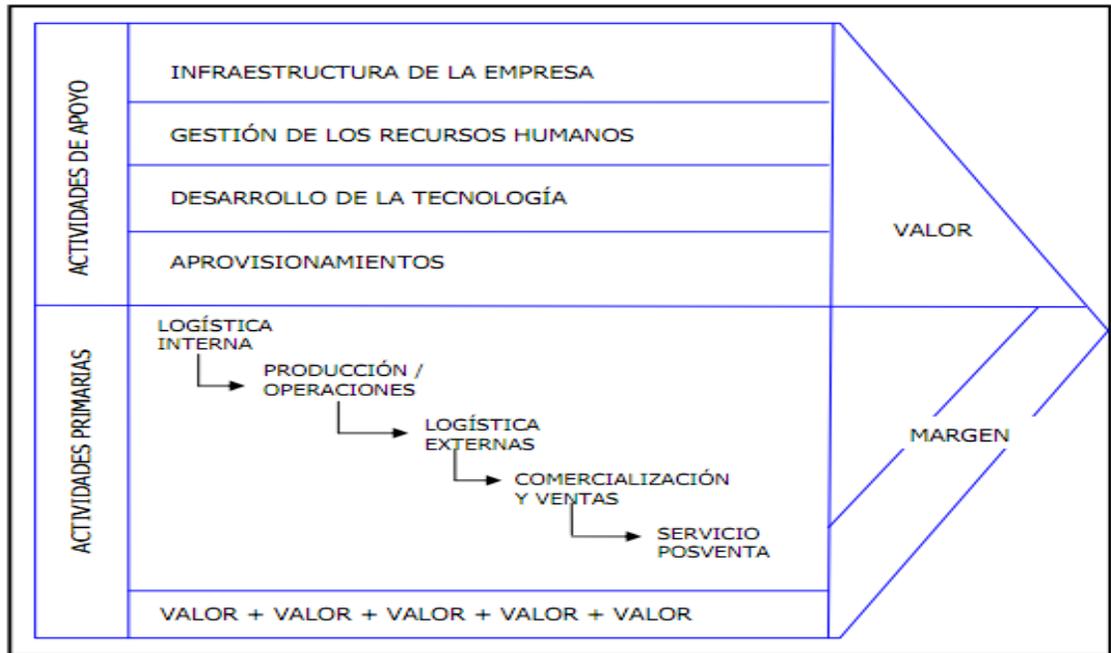


Fig. 2.8: Cadena de valor de una empresa

Fuente: Sistemas de Gestión de la Calidad con enfoque al Cliente, Lory Peresson

Conclusión

El objetivo de la empresa es satisfacer las necesidades del cliente mediante la identificación de los procesos que dan valor al negocio desde la creación de la demanda hasta el producto final, teniendo presente que la cadena de valor no solo implica mayores eficiencias y menores costos, sino un cambio total en la manera de trabajar, para así establecer ventajas competitivas estructurales.

CAPÍTULO III

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DE PROCESOS

3.1 Introducción

Este capítulo detallara la propuesta realizada al taller Vías del Austro Cía. Ltda., Los cambios que permitan el mejoramiento de sus procesos de mantenimiento y reparación como la implementación de procesos de diagnósticos y de comprobación de calidad.

También permitirá plantear una alternativa para mejorar el puesto de trabajo de cada uno de los mecánicos y lograr así un mejor desenvolvimiento de su trabajo, la falta de herramientas necesarias y las necesidades de capacitación del personal para mejorar la calidad de su servicio. La utilización de un software logrará mejorar el servicio de los mantenimientos, permitiendo llegar a proyectar un sistema de control que gestione mejor los servicios brindados en el taller.

3.2 Procesos que se manejan en los talleres actualmente

En la empresa Vías del Austro Cía. Ltda. Cuenta con 7 áreas definidas las mismas que fueron enumeradas en el capítulo I; cada área realiza los siguientes procesos de mantenimiento y reparación en todos los vehículos pertenecientes al grupo empresarial Graiman:

➤ TRACTO-CAMIONES

- Procesos de Mantenimiento:

1. ABC de motor
2. ABC de frenos

- Procesos de Reparación:

1. Sistema de Frenos.
2. Cambio de paquetes.
3. Sistema de Embragues.
4. Reparación de Cajas.
5. Reparación de motor.
6. Reparación de corona.
7. Reparación de 5ta. Rueda.
8. Reparación de sistema hidráulico.
9. Reparación de tren delantero.

➤ **VULCANIZADO**

- Procesos de Mantenimiento:

1. ABC de neumáticos.

- Procesos de Reparación:

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.

➤ **LATONERÍA Y SOLDADURAS**

- Procesos de Mantenimiento:

1. Refuerzos de chasis.
2. Refuerzos de chasis.

- Procesos de Reparación:

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

➤ **LABORATORIO DIESEL**

- Procesos de Reparación:

1. Calibración de inyectores Cummins.
2. Reparación de inyectores Cummins.
3. Montada y desmontada de inyectores y bomba Cummins.
4. Reparación de bomba Cummins.
5. Calibración de bomba Cummins.
6. Reparación de bombas rotativas.
7. Calibración de bombas rotativas.
8. Reparación de bombas lineales.
9. Calibración de bombas lineales.
10. Reparación de bombas MACK.
11. Reparación de turbos.

➤ **MONTACARGAS**

- Procesos de Mantenimiento:

1. Lavado de montacargas.

2. ABC de Motor a Gas.
3. Engrasado de montacargas.
4. ABC de motor diesel.
5. ABC de frenos.

- Procesos de Reparación:

1. Reparación de motor.
2. Cambio de disco de embregue de caja hidrostática.
3. Reparación de cadenas.
4. Reparación de tren de rodaje.
5. Cambio de llantas de montacargas.

➤ **ELECTRICIDAD**

- Procesos de Mantenimiento:

1. Revisión de luces plataforma.
2. Revisión de luces de volquetas.

- Procesos de Reparación:

1. Adaptaciones.
2. Reparación de motor de arranque.
3. Reparación de alternador.
4. Montaje y desmontaje de motor de arranque.
5. Cambio de baterías.
6. Cambio de switch y cortador de corriente.

➤ **EQUIPO CAMINERO**

- Procesos de Mantenimiento:

1. Cambio de aceite.

2. Cambio de retenes de gatos hidráulicos.
3. Cambio de mangueras hidráulicas.

- Procesos de Reparación:

1. Cambio Pines y pasadores del cucharón de levantamiento.
2. Reparación de motor
3. Cambio de cuchillas.
4. Suelda de cucharones.
5. Arreglo de ruedas guía.
6. Arreglo de transmisiones.
7. Arreglo de tren de rodaje.

3.3 Procesos de diagnóstico

En la empresa Vías del Austro Cía. Ltda., ninguna de sus área cuenta con un proceso de diagnóstico determinado técnicamente por lo que la propuesta se realiza en base al diagrama de procesos, mismo que tendrá integrado ítems de diagnóstico que permitan al mecánico o al jefe de área determinar todas las fallas del vehículo y así proceder de mejor manera el momento de realizar el mantenimiento de las unidades.

3.4 Procesos claves

Los procesos claves del taller, es decir los trabajos que se realizan con mayor frecuencia y por ende los más relevantes para que la empresa desarrolle su trabajo de manera efectiva, van a ser realizados en diagramas de proceso, cada área realiza procesos de mantenimiento y reparación que serán detallados a continuación en el [anexo # 7.](#)

➤ TRACTO-CAMIONES

Procesos de Reparación.

Reparación de motor.

➤ **LATONERÍA Y SOLDADURAS**

Procesos de Reparación.

Cambio de cabinas.

Pintura de carros.

➤ **LABORATORIO DIESEL**

Procesos de Reparación.

Reparación de inyectores Cummins.

Reparación de bomba Cummins.

Reparación de bombas rotativas.

Reparación de turbos.

➤ **MONTACARGAS**

Procesos de Reparación.

Reparación de motor.

➤ **ELECTRICIDAD**

Procesos de Reparación.

Reparación de motor de arranque.

Reparación de alternador.

➤ **EQUIPO CAMINERO**

Procesos de Reparación

Reparación de motor

3.5 Procesos de comprobación de calidad

El taller Vías del Austro Cía. Ltda. no cuenta con un proceso de comprobación de calidad determinado técnicamente, por lo que la propuesta se realiza en base al diagrama

de procesos, el mismo que tendrá integrado varios ítems de inspecciones que permitan al mecánico o al jefe de área determinar la calidad del mantenimiento o reparación de todas las fallas del vehículo y así proceder de mejor manera el momento de realizar el mantenimiento de las unidades.

3.6 Puestos de trabajo

Cada área cuenta con cierto número de puestos de trabajo para realizar el mantenimiento de la maquinaria o equipos que están a cargo, en el capítulo I tenemos la capacidad de puestos de trabajo que posee cada área en función de la superficie que dispone, sin embargo se recomienda señalar mejor los puestos de trabajo para así evitar los accidentes y mejorar la calidad de servicio.

Se ha planteado la pavimentación toda el área y la extensión de las cubiertas ya que cuanto existen situaciones climatológicas adversas se hace muy difícil y casi imposible trabajar o brindar un servicio de calidad a los vehículos. Se ha tomado en cuenta que con los cambios estructurales que está sufriendo la empresa es necesario tener un poco más de orden y limpieza logrando reciclar toda la chatarra posible y evitando tener espacio subutilizados por lo que se ha recomendado adquirir carros de herramientas, por la gran cantidad de herramienta necesaria el momento de dar mantenimiento y para evitar que el operador pierda tiempo buscando una herramienta en el taller.

3.7 Implementación de herramientas

Se ha realizado un inventario completo de todas las herramientas que el taller posee, para lo cual se ha visto conveniente codificar toda la herramienta y así facilitar en un futuro los nuevos controles de herramientas, los mismos que se plantean realizarse por lo menos una vez al año, esta codificación cuenta con dos siglas que nos permitirán identificar la empresa y el área a la cual corresponde dicha herramienta, el primer número nos brindara información de la persona a cargo de la herramienta, los siguientes números nos permitirán conocer la herramienta. La codificación completa de toda la herramienta existente se podrá verificar en el [anexo #8](#).

Se ha recomendado implementar herramienta básica necesaria para cumplir de mejor manera las tareas encomendadas, hay que recalcar que paso a paso se ha ido implementando lo propuesto por lo que ya se ha entregado parte de la herramienta propuesta en el listado que se observa en el [anexo # 9](#).

3.8 Personal

El taller Vías del Austro ha realizado variaciones en su personal, se ha producido salida de personal y se ha contado con nuevo personal en la sesión administrativa, bodega, montacargas. Se ha realizado una entrevista con cada uno de ellos y se ha verificado varios parámetros como son el nivel de educación, la edad, el tiempo en la empresa, los cursos recibidos y en que desearían ser capacitados para así poder observar cuáles son las tendencias del personal, toda esta información se observa en el [anexo # 10](#).

Se propone realizar un seguimiento de lo que el personal siente y desea aprender, lo mismo que se podría conseguir conjuntamente con el departamento de capacitación de Graiman que está encargado de todas las empresas, en el [anexo # 10](#) se puede observar también los cursos que son necesarios en el taller.

Se propone también la implementación de un asistente del jefe de taller ya que el mismo no se alcanza con todo el trabajo administrativo y mecánico por lo cual no se realiza un buen control de los trabajos, se ha visto la necesidad de implementar una persona encargada solamente de manejar el software de mantenimiento para que este pueda funcionar con eficiencia, y así realizar lo programado por el software.

3.9. Software de mantenimiento

La propuesta dirigida hacia la empresa se fundamenta en la falta de un programa de mantenimiento tanto preventivo como correctivo el cual se facilitaría manejando un software que nos permita programar todos los mantenimientos y reparaciones necesarias en el taller. Se ha realizado estudios para poder proponer un software que se pueda

adaptar a las necesidades reales del taller dicho software debe cumplir con especificaciones técnicas para manejar todas las áreas con las que el taller cuenta.

No existe un software dirigido directamente al mantenimiento automotriz por lo que se plantea que los software utilizados para el manejo de máquinas industriales o estacionarias se lo adapte al funcionamiento del vehículo esto se lo puede realizar gracias a que la programación del software se puede cambiar variables y mejorar los parámetros como son las horas de funcionamiento en el caso de los montacargas y tractores, mientras que el kilometraje en el caso de vehículos de carga.

Se realizó el estudio en el software de SISMAC el mismo que nos permitía realizar las variables necesarias para lograr crear un programa de mantenimiento y realizar todo un sistema de control de gestión, se ha comunicado a la empresa la existencia de este tipo de software la misma nos planteó que la empresa Graiman ya contaba con un programa el cual su licencia de funcionamiento la tenían comprada por lo que se haría más fácil habilitar una extensión para el taller que conseguir un nuevo programa ya que su costo del SISMAC bordeaba los 4500 dólares americanos para instalar en 3 máquinas del taller y observando la realidad del taller se necesita por lo menos 8 máquinas con el software en funcionamiento ya que se hace indispensable tener conexión tanto con la bodega de repuestos con la administración y con la jefatura de taller, por lo que se realizó una inspección del funcionamiento del software utilizado en Tugalt empresa perteneciente al grupo empresarial Graiman el cual fue muy satisfactoria ya que se pudo observar el software utilizado en dicha empresa se podía modificar las variables de programación y adaptarlas a el taller por lo que se propuso que se hagan los contactos necesarios para implementar el Software llamando APIPRO el mismo que se recomendó fuese usado por una persona encargada solo del manejo de dicho programa y que cumpla con los requerimientos y capacidades necesarias para manejar tanto el software como el programa de mantenimiento que se debe implementar en el taller.

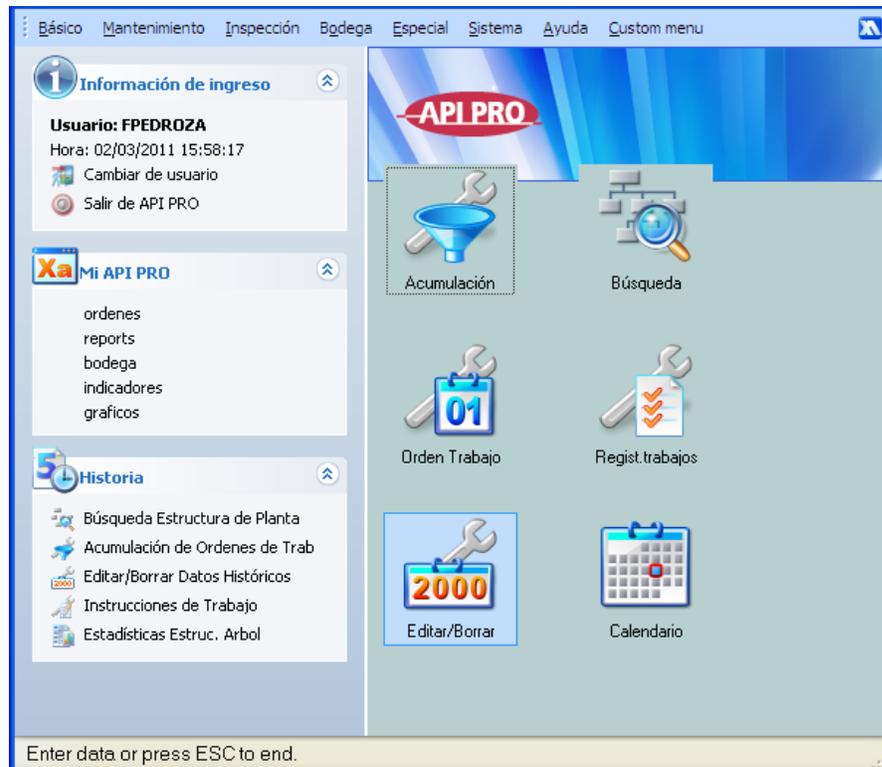


Fig. 3.1: Pantalla principal del APIPRO

3.10. Generación de un sistema de control integrado

El sistema de gestión de control integrado se propone en base a la implementación del software llamando APIPRO el cual no solo nos permitirá programar los mantenimientos sino logrará mantener un control total de todas las acciones que se realizan en el taller, el stock de repuestos que tiene la bodega del taller, el flujo y la utilización de puestos de trabajo, las ordenes de trabajo, hojas de recepción y de entrega del vehículo, ordenes de salida y necesidades de repuestos en los mantenimiento programados, ya que permitirá evitar en un alto porcentaje las demoras por falta de repuestos lo cual es uno de los problemas detectados en el taller. Por lo que se recomienda implementar este programa que facilitara el control y el manejo del taller.

3.11. Inversiones

Las propuestas realizadas se han especificado durante el desarrollo del capítulo lo cual nos ha permitido realizar varias cotizaciones y nos hemos ayudado de las implementaciones que se ha realizado, en el siguiente cuadro se puede observar detalladamente las inversiones propuestas en el taller.

INVERSIONES (Dólares)	
Herramientas	\$ 5000
Obra civil	\$ 350000 - \$ 450000
Personal	\$ 1500 (mensuales)
Maquinaria	\$ 40000
Software	\$ 10000
Total	\$ 400000 - \$ 500000

Tabla 3.1. Inversiones de la propuesta

Conclusión

En la realización de este capítulo se logró desarrollar propuestas viables que permitan que el taller vaya ordenando y mejorando paso a paso su organización y servicio, ya que algunas de las propuestas realizadas como la codificación de la herramienta, la implementación de herramienta básica necesaria para el mejor funcionamiento de los mecánicos se han ido implementando durante el desarrollo de la tesis, esto es favorable a la tesis ya que se ha tomado en cuenta gran parte de nuestras propuestas.

Se ha planteado la adquisición del software APIPRO el cual permitirá controlar mejor todas las actividades realizadas en el taller y mejorar el servicio brindado y los mantenimientos realizados a todos los vehículos del grupo empresarial Graiman.

CAPÍTULO IV

DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

4.1 Introducción

En este capítulo se podrá observar la distribución de planta con la que el taller está trabajando en la actualidad, por lo que se podrá tener dimensiones exactas de las áreas y dimensiones con las que cuenta todo el taller y el análisis de flujo con el que los vehículos ingresan al taller. Se podrá obtener la información necesaria para realizar la planificación de cómo deben estar ubicadas las áreas.

Por distribución en planta se entiende:

“La ordenación física de los elementos industriales. Esta ordenación, ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento d materiales, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, así como el equipo de trabajo y el personal de taller ,Richard Muther ¹

4.2 Tipo de distribución de planta

Existen varios tipos de distribución de planta a continuación nombraremos los más utilizados y en qué se basan estas distribuciones ¹

Movimiento de material.- Probablemente el elemento más comúnmente movido. El material se mueve de un lugar de trabajo a otro, de una operación a la siguiente. ¹

Movimiento del hombre.- Los operarios se mueven de un lugar de trabajo al siguiente, llevando a cabo las operaciones necesarias sobre cada pieza de material. Esto raramente ocurre sin que los hombres lleven consigo maquinaria. ¹

Movimiento de maquinaria.- El trabajador mueve diversas herramientas o máquinas dentro de un área de trabajo para actuar sobre una pieza grande. ¹

¹<http://www.mitecnologico.com/Main/DefinicionDeDistribucionDePlanta>

Movimiento de material y de hombres.- El hombre se mueve con el material llevando a cabo una cierta operación en cada máquina o lugar de trabajo. ¹

Movimiento de material y de maquinaria.- Los materiales y la maquinaria o herramientas van hacia los hombres que llevan a cabo la operación. Raramente práctico, excepto en lugares de trabajo individuales. ¹

Movimiento de hombres y de maquinaria.- Los trabajadores se mueven con la herramienta y el equipo generalmente alrededor de una gran pieza fija. ¹

Movimiento de materiales, hombres y maquinaria.- Generalmente es demasiado caro e innecesario el mover los tres elementos. ¹

4.2.8. Distribución por posición fija

Se trata de una distribución en la que el material o el componente permanecen en lugar fijo. Todas las herramientas, maquinaria, hombres y otras piezas del material concurren a ella. ¹

Se logra una mejor utilización de la maquinaria.

Se adapta a gran variedad de productos.

Se adapta fácilmente a una demanda intermitente.

Presenta un mejor incentivo al trabajador.

Se mantiene más fácil la continuidad en la producción. ²

4.2.9. Distribución por proceso o por fusión

En ella todas las operaciones del mismo proceso están agrupadas. ¹

Reduce el manejo del material.

Disminuye la cantidad del material en proceso.

Se da un uso más efectivo de la mano de obra.

Existe mayor facilidad de control.

Reduce la congestión y el área de suelo ocupado. ²

¹<http://www.mitecnologico.com/Main/DefinicionDeDistribucionDePlanta>

²<http://www.mitecnologico.com/Main/DefinicionDeDistribucionDePlanta>

4.2.10. Distribución por producción en cadena, en línea o por producto

En esta distribución, producto o tipo de producto se realiza en un área específica, al contrario de la distribución fija, el material está en movimiento. ¹

Reduce el manejo de la pieza mayor.

Permite operarios altamente capacitados y cambios frecuentes en el producto.

Se adapta a una gran variedad de productos.

Es más flexible. ²

4.2.11. Distribución por grupo o por células de fabricación

La distribución por células de fabricación consiste en la agrupación de las distintas máquinas dentro de diferentes centros de trabajo, denominadas celdas o células, donde se realizan operaciones sobre múltiples productos con formas y procesos similares. ¹

4.3 Análisis de flujo

Para el análisis de flujo en el taller se ha tomado en cuenta el número de vehículos que entran en cada área por día a realizar su mantenimiento tanto preventivo como correctivo, dicho flujo se ha logrado efectuar con los datos proporcionados por cada uno de los jefes de áreas y los recopilados por nosotros, estos datos se podrán observar en la siguiente tabla la cual lleva la media del flujo de un muestreo de 8 días tomado en cada una de las áreas.

¹<http://www.mitecnologico.com/Main/DefinicionDeDistribucionDePlanta>

²<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/distriplantarodri.htm>

ÁREAS	FLUJO DE VEHÍCULOS POR SEMANA
Eléctrico	5
Tracto camiones	9
Montacargas y vehículos livianos	7
Vulcanizado	8
Equipo Caminero	8
Soldadura y Latonería	5
Laboratorio diesel	2

Tabla 4.1. Flujo de vehículos.

Fuente: Vías del Austro

4.4 Planificación sistemática de la distribución en planta

La distribución actual del taller se ha realizado sin ninguna planificación por lo que las áreas actualmente se encuentran ubicadas según el crecimiento del taller. En el siguiente capítulo se podrá observar la distribución ideal sugerida tomando en cuenta el emplazamiento en el que está ubicado el taller y las diferentes dimensiones que se necesita por el flujo de entrada y de salida de vehículos.

4.5 Determinación del emplazamiento

Para realizar el emplazamiento con el que cuenta el taller se ha efectuado la medición de cada una de las áreas, mismas que serán detalladas en la siguiente tabla y se podrán observar el plano de la situación actual.

ÁREAS	ESPACIO DISPONIBLE (m ²)	JEFE DE ÁREA
Eléctrico	24.18	Wilson Castro
Tracto camiones	280.13	Rubén Llivisaca
Montacargas	249.24	Fernando Llivisaca
Vulcanizado	102.9	Raúl Oleas
Equipo Caminero	398.87	Jorge Zumba
Soldadura y Latonería	193.648	Marcelo Saldaña
Bodega repuestos	142.27	Cristian Coronel
Bodega Graiman	34.98	Cristian Coronel
Bodega de aceites	37.24	Cristian Coronel
Bodega motores eléctricos	53.58	Cristian Coronel
Bodega de llantas	37.21	Cristian Coronel
Bodega combustibles	26.7	Cristian Coronel
Bodega de hojas paquetes	97.12	Cristian Coronel
Bodega de tubos y defensas	20.38	Cristian Coronel
Oficina de jefe de taller	27.22	Omar Velasco
Surtidor de combustibles	15	Rolando Vásquez
Administración	45.27	Ing. Javier Mogrovejo
Patio	2691.77	
Estacionamientos	34.8	
Total del taller	4557.508	

Tabla 4.2. Áreas de trabajo.
Fuente: Vías del Austro

Conclusión

Se ha podido observar que la distribución actual del taller no cuenta con ninguna planificación, el taller fue creciendo sin control alguno, por lo que fue necesario realizar este estudio para así poder planificar la distribución de las nuevas instalaciones que serán construidas a partir de este proyecto.

También se logró identificar la mala distribución de las áreas dispuestas para la recolección de partes de vehículos usadas, maquinaria fuera de funcionamiento y recolección de chatarra, este tipo de espacios se vuelven áreas mal utilizadas, las mismas que poco a poco han ido disminuyendo con las sugerencias realizadas durante la implementación de esta tesis.

CAPÍTULO V

DISEÑO DE *LAYOUT* PARA MEJORAR LA EMPRESA

5.1 Introducción

El *layout* propuesto para el taller Vías del Austro integra todas las áreas funcionales, abarca no solo el arreglo de las secciones fundamentales sino se ha planteado una redistribución que permita un mejor desempeño de sus operarios y satisfacción de las necesidades existentes en el taller.

5.2 Planificación

El diseño de layout propuesto para el taller Vías del Austro se ha realizado tomando en cuenta las instalaciones con las que el taller funciona en su actualidad, se ha visto necesario, por petición de la gerencia, planificar con el mínimo de cambios posibles para lo cual se ha realizado mediciones y análisis de flujo de los vehículos a reparar y flujo de las operación hacia los diferentes puntos del taller. Se recomienda la señalización de seguridad industrial, misma que se ejecutará con la implementación de las 5S y las adecuaciones requeridos en el taller.

La planificación del diseño se ha llevado a cabo con la sugerencia de la jefatura del taller ya que se va a realizar una disminución de área de 923.42 m^2 en la situación actual a lo largo y ancho del taller y se la retribuirá una área de 967.81 m^2 en la parte externa para lo cual se ha visto conveniente ubicar en la parte nueva adjunta al taller las áreas de vulcanizado y el surtidor de combustible ya que se ha observado que casi no influirían en la reubicación de dichas áreas con las demás áreas del taller.

En el diseño se ha tomado en cuenta la pavimentación de la gran mayoría del taller con excepción de una pequeña parte del área de equipo caminero, la cual es necesaria dejar

con ripio para el ingreso y salida de las orugas ya que las mismas no pueden estar en pavimento por los daños que sufrirían tanto la oruga como el piso.

También se ha tomado en cuenta la variación climatología por lo que se ha sugerido la colocación de un techo en los puestos de trabajo ya que cuando el clima se vuelve adverso es casi imposible realizar las tareas de mantenimiento encomendadas a los mecánicos.

Las distintas áreas fueron ubicadas en base al mayor número de mantenimientos que se realizan dentro del taller por lo que tracto-camiones se lo ha ubicado a la entrada del taller seguido de montacargas, las mismas que se encuentran en un lugar estratégico para que los trabajos de estas áreas, que son las funcionales se realicen de una manera más rápida quedando éstas cerca de la bodega de repuestos, junto al área de eléctricos y de laboratorio de bombas, esta ubicación facilitará el ingreso y salida de vehículos mejorando el flujo en el mantenimiento.

5.3 Instalaciones

El *layout* se ha efectuado en base a todos los cambios a realizarse en el taller, dicha propuesta para las nuevas instalaciones se podrán observar en los planos a continuación en el punto 5.5, la nueva área designada tiene aproximadamente 4000 m² los mismos que se han repartido según las necesidades de cada una de las áreas, la inversión que se necesita para implementar las nuevas instalaciones es de aproximadamente 350000 a 450000 dólares americanos esto cubriría la pavimentación de todo el taller, las instalaciones sanitarias, las oficinas tanto de administración como la de la jefatura de taller las cuales aproximadamente contarían con una área de 80m² y 48 m² respectivamente, dentro del presupuesto se considera también las instalaciones eléctricas, y las instalaciones cubiertas de todo el taller .

5.4 Configuración óptima de un *layout* por áreas

La propuesta realizada para cada área de trabajo está plasmada en los planos que se pueden observar a partir del [anexo # 11](#), este *layout* por áreas se lo realizó en base a los equipos y puestos de trabajo con los que cuentan cada área.

5.5 Propuesta del *layout* general

El *layout* óptimo para el taller se lo ha propuesto tomando en cuenta todas las sugerencias de los técnicos responsables de la empresa, se ha planificado de la forma más viable para que el proyecto sea implementado en el taller. Se puede observar el diseño del *layout* propuesto a la empresa en el [anexo # 11](#) el mismo que se ha verificado con la ayuda del departamento de obra civil de la empresa Graiman para su mejor viabilidad y para lograr acercarnos a una cotización mucho más real.

Conclusión

El *layout* propuesto en esta tesis es viable, muy productivo y beneficioso ya que se van a realizar cambios estratégicos con los cuales se mejora la funcionalidad del taller. Se permitirá un mejor flujo de vehículos tomando en cuenta que los cambios van a disminuir el área del taller. Este diseño se lo cotizó con un grupo de especialistas conformado por dos ingenieros civiles, un arquitecto y nuestra presencia esto permitió ser más real en cuanto a costos y en la planificación de las instalaciones.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El taller Vías del Austro desarrolla una función muy importante dentro del grupo empresarial Graiman, ya que es el encargado del mantenimiento, revisión y reparación de todos los vehículos, determinar la situación actual en la que se encuentra el taller de esta empresa es muy necesario para poder plasmar sus necesidades y lograr proponer así mejoras para su organización.

Una de la recomendaciones es que el taller debe tener condiciones óptimas para realizar su trabajo de la mejor manera, falta mejorar muchos aspectos dentro del mismo, algo primordial y de mayor necesidad es mejorar la condición del piso en el cual desarrollan su trabajo ya que éste es de tierra y con mucho desnivel, volviéndose muy peligroso al momento que las condiciones climatológicas no son las adecuadas.

Otra necesidad que hemos visto para el taller es la de mejorar las herramientas ya que cuentan solo con utensilios básicas y les hace falta herramienta tecnificada para que el taller funcione de manera eficaz y se logre realizar mejor los trabajos. Se ha observado también la necesidad de organizar los repuestos usados y empezar a dar de baja repuestos que ya han sido utilizados y que pueden ser valorizados como chatarra logrando así un plan organizado de reciclaje. Sería muy beneficioso implementar la teoría de las 5S, esto permitirá al taller avanzar con su limpieza, orden y organización.

Luego de conocer la situación en la que se encuentra el taller vías del austro se logró desarrollar propuestas viables que permitan que el taller se vaya ordenando y mejorando paso a paso, una de las propuestas realizadas es la codificación de la herramienta ya que así se logrará tener un mejor control e identificar las falencias; la implementación de herramienta básica es muy necesaria para el mejor funcionamiento de los mecánicos. Se han ido implementando durante el desarrollo de la tesis una gran parte de herramientas esto es muy favorable ya que es el inicio a la implementación de lo propuesto en la tesis ya que se ha tomado en cuenta gran parte de nuestras propuestas.

Se ha planteado la adquisición del software APIPRO el cual permitirá controlar mejor todas las actividades realizadas en el taller y mejorar el servicio brindado y los mantenimientos realizados a todos los vehículos del grupo empresarial Graiman.

La distribución actual del taller se ha realizado sin ninguna planificación ya que fue creciendo según la necesidad, por lo que fue necesario realizar este estudio para así poder planificar las nuevas instalaciones que serán construidas a partir del final de este proyecto, también se logró identificar la mala distribución de las áreas para la recolección de partes de vehículos usadas, maquinaria fuera de funcionamiento y recolección de chatarra, este tipo de espacios se vuelven áreas mal utilizadas, las mismas que poco a poco han ido disminuyendo con las sugerencias realizadas durante la implementación de esta tesis

El *layout* propuesto en esta tesis es viable, muy productivo y beneficioso ya que se van a realizar cambios estratégicos con los cuales se mejora la funcionalidad del taller. Se permitirá un mejor flujo de vehículos tomando en cuenta que los cambios van a disminuir el área del taller.

El *layout* propuesto se lo podrá implementar con una inversión aproximada a los 350000 a 450000 dólares. Este diseño se lo cotizó con un grupo de especialistas conformado por dos ingenieros civiles, un arquitecto, y nuestra presencia esto permitió ser más real en cuanto a costos y en la planificación de las instalaciones.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Sistema. El conjunto de procesos que tienen por finalidad la consecución de un objetivo común.

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

Procedimiento. Forma específica de llevar a cabo un proceso, subproceso o actividad. De forma generalizada, los procedimientos se describen en documentos a modo de manual, que contienen el objeto y su campo de aplicación; qué debe hacerse y quién debe hacerlo; cuándo, dónde y cómo se debe llevar a cabo; qué materiales, equipos y documentos deben utilizarse y cómo debe controlarse y registrarse.

Actividad. Es la agrupación de tareas dentro de un procedimiento, para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o un proceso.

Tarea. Es la parte más pequeña en la que se puede descomponer una actividad.

Indicador. Dato o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente el funcionamiento y la evolución de un proceso o de una actividad en términos de eficacia, eficiencia y flexibilidad o capacidad para adaptarse al cambio.

Flujograma. Es una representación gráfica de la secuencia ordenada de las actividades que se desarrollan dentro de un proceso.

Simplificación de procesos. Consiste en la mejora continua e incremental de los procesos.

Procesos estratégicos. Son aquellos que están relacionados con la definición y el control de los objetivos de la organización, su planificación y estrategia, definición de la misión, visión y valores. En su gestión interviene directamente el equipo directivo.

Procesos operativos o procesos de servicios. Son aquellos que permiten el desarrollo de la planificación y estrategia de la organización, y que añaden valor para el ciudadano o inciden directamente en su satisfacción.

Procesos de soporte o de apoyo. Facilitan el desarrollo de las actividades que integran los procesos clave, y generan valor añadido al cliente interno.

Procesos críticos. Aquellos procesos que inciden de forma directa en los resultados que alcance la organización, de tal manera que cualquier variación en los mismos repercute de manera significativa en la prestación del servicio a los ciudadanos o clientes externos.

Fuente: <http://es.scribd.com/doc/13891957/Libro-Gestion-Par-Procesos>, tomado de las págs.: 19-20

BLIBLIOGRAFÍAS Y REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

<http://es.scribd.com/doc/13891957/Libro-Gestion-Por-Procesos>. Consultado el 30 de junio del 2011, sistema de control de gestión.

http://www.gestionporprocesos.com/procesos/index.php?option=com_content&view=article&id=179&Itemid=57. Consultado Recopilado el 5 de julio del 2011, gestión por procesos.

<http://www.scribd.com/doc/13891957/Libro-Gestion-Por-Procesos>. Consultado el 10 de julio del 2011, sistema de control de gestión.

http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/gestion_procesos.pdf. Consultado el 20 de julio del 2011, sistema de control de gestión.

<http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/gestitra.htm>. Consultado el 1de agosto del 2011, gestión por procesos

<http://www.mitecnologico.com/Main/DefinicionDeDistribucionDePlanta> Consultado el 20 de agosto del 2011, distribución de planta

<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/distriplantarodri.htm> .

Consultado el 1de agosto del 2011, distribución de planta

Juan Vicente Herrera Campo " Trabajando con los Procesos Guía para la Gestión por Procesos" Editorial Junta de Castilla y León / 2004