

<p><b>PROYECTO</b>  <b>FACULTAD DE</b>  <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b>  <b>BÁSICAS</b></p>		<p>MIEMBRO DE LA RED  <b>ILUMNO</b></p>		
<p>Versión formato:  2014-07-18</p>	<p><b>RHGROUP</b>  <b>Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano</b>  <b>SIGMA ENERGY</b></p>			

**DISEÑO DE SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN TALLER “SIGMA ENERGY”**

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
1.1.	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	4
1.2.	MARCO CONCEPTUAL.....	5
1.3	ESTADO DEL ARTE .....	7
2.	PROYECTO. ....	9
2.1.	OBJETIVO PRINCIPAL.....	9
2.2.	OBJETIVOS SECUNDARIOS.....	9
2.3	JUSTIFICACIÓN.....	10
3.	METODOLOGIA .....	10
3.1	DIAGNOSTICO.....	11
3.1.1	MAPA DE PROCESOS .....	12
3.1.2	ORGANIGRAMA .....	13
3.1.3	FLUJOGRAMA.....	14
3.1.4	DIAGRAMA DE PRECEDENCIAS. ....	14
3.1.5	DIAGRAMA DE ISHIKAWA. ....	16
DIAGRAMA 4.	DIAGRAMA DE ISHIKAWA .....	16
3.1.6	EVALUACIÓN SIG INICIAL EN SIGMA .....	16
4.	MEDICIÓN EN EL SISTEMA.....	18
4.1.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.....	18
4.2	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	19
4.4	POLITICA.....	19
4.5	OBJETIVOS DE LA POLITICA SIG.....	20
4.6	DISTRIBUCIÓN SIG. ....	21
<b>4.7</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE CARGOS .....</b>	<b>22</b>
<b>4.3.6</b>	<b>MATRIZ LEGAL .....</b>	<b>25</b>
<b>4.3.7</b>	<b>SUBSISTEMA SSST (Sistema de salud y seguridad en el trabajo).....</b>	<b>25</b>
<b>4.3.8.3</b>	<b>PROGRAMA CONTROL RIESGO AUDITIVO (SSST).....</b>	<b>33</b>
<b>4.3.8.4</b>	<b>PROGRAMA MANEJO DE CARGAS (SSST) .....</b>	<b>35</b>
<b>4.3.7</b>	<b>Sistema de Manejo y gestión de residuos.....</b>	<b>53</b>

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
<b>Versión formato:</b> <b>2014-07-18</b>	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gracolombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

4.3.8 PROGRAMAS.....	58
BIBLIOGRAFÍA.....	61
ANEXOS.....	62
ANEXO 8 .....	94

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

## 1. INTRODUCCIÓN

El siguiente proyecto está destinado al diseño del sistema integral de gestión de la unidad SIGMA ENERGY, empezando con un diagnóstico preliminar, un análisis de la información recolectada, la creación de los programas necesarios para cumplir con los objetivos, para dar funcionamiento, control a los subsistemas y por último manuales, planes e instructivos para almacenamiento de información y posterior puesta en marcha del sistema.

### 1.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

En la actualidad RH GROUP S.A.S. es un grupo empresarial de servicio de transporte de carga líquida y seca en el territorio colombiano, que entiende las necesidades de sus clientes, brindando las mejores soluciones, con altos estándares de calidad, responsabilidad y eficiencia.

La misión de RH GROUP está comprometida en buscar ser aliados fundamentales del cliente y de igual manera suplir todas sus necesidades, y la visión, se centra en brindar servicio cada vez más amplificado para poder atender más clientes nacionales e internacionales.

En el mercado RH GROUP SAS fue formalmente constituida en el año 2010, sin embargo, los accionistas son empresarios que llevan muchos años en el sector automotriz de carga pesada, por ende, de una u otra manera RH GROUP SAS tiene gran experiencia y un gran desenvolvimiento en el mercado, sin embargo, las dificultades por la caída del precio del petróleo generó un incremento hacia la diversificación de los servicios en especial hacia la carga seca, operación nueva dentro de la organización.

“SIGMA ENERGY” Es una unidad de negocio perteneciente a RH GROUP S.A.S y se encarga principalmente de los mantenimientos correctivo y preventivo de los equipos automotrices, sus empleados son mano de obra tercerizada. Los únicos empleados de planta son el servicio eléctrico, ingenieros de mantenimiento preventivo y correctivo.

En esta unidad de negocio se atienden todos los vehículos incluyen flota propia de RH GROUP SAS y flota de terceros (Flota que apoya la operación de RHGROUP).

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

## 1.2. MARCO CONCEPTUAL

El sistema integral de gestión es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que tienen por objetivo orientar y fortalecer la gestión, dar dirección, articular y alinear conjuntamente los requisitos de los Subsistemas que lo componen (Gestión de Calidad, Modelo Estándar de Control Interno, Gestión Ambiental, Gestión de Desarrollo Administrativo, entre otros)<sup>1</sup>, en Colombia los sistemas integrales de gestión se representan por tener entre sus sistemas la aplicación de la seguridad y salud en el trabajo<sup>2</sup> Disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo que conlleva a la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores.

El compromiso de la alta dirección de una organización con la salud y seguridad en el trabajo se debe respaldar con una política y con unos objetivos de la política en donde se muestre como se debe implementar el sistema de acuerdo a lo que remite la organización, según el decreto 1443 de 2014 se debe tener de igual manera una planificación de los recursos en donde se organice el presupuesto, la mano de obra, herramientas y equipos que sean necesarios para el sistema de seguridad y salud en el trabajo.

De acuerdo a la herramienta guía técnica colombiana 45, la cual representa una matriz en la que se clasifican los procesos, las actividades, las locaciones, los equipos utilizados, el nivel de exposición, nivel de deficiencia, la evaluación del riesgo y los controles que se imponen. Se priorizaron los riesgos con mayor presencia en el número de actividades, defínase riesgo como Combinación de la probabilidad que ocurra un evento o exposición peligrosa, y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por los eventos o exposiciones, de igual manera se crean controles para los peligros latentes.

Una vez priorizados los riesgos se crean programas para control, reducción y si es posible eliminación del riesgo, tales programas cuentan con regímenes de tiempo en los cuales se realizan las actividades para minimizar el riesgo (capacitaciones, registros, inspecciones e instructivos), conforme el programa se

<sup>1</sup> Manual para la integración de sistemas de gestión: calidad, medio ambiente y riesgo laboral, Cristina Elena Abril, Antonio Enríquez Palomino, José Manuel Sánchez Rivero. 2006.

<sup>2</sup> Decreto 1072 de 2015.

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

realizan todos los formatos necesarios, registros e inspecciones que recojan información y que sustenten el sistema.

De acuerdo a lo que se espera de la legislación colombiana, la importancia del medio ambiente gana mucha relevancia y tiene bastante peso en la productividad nacional, por ende, en el momento los controles para las empresas que trabajan con residuos o sustancias peligrosas son bastantes exigentes según el decreto 1609 de 2002 el cual define el manejo, gestión y rotulación de sustancias peligrosas tanto como para su transporte como para su disposición final, como decreto aún no se ha definido un sistema de manejo medio ambiental, sin embargo, la definición dada *“Un sistema de gestión medioambiental es el marco o método empleado para orientar a una organización a alcanzar y mantener un funcionamiento en conformidad con las metas establecidas y respondiendo de forma eficaz a los cambios de presiones reglamentarias, sociales, financieras y competitivas, así como a los riesgos medioambientales”* (Greeno et al., 1985:6)1 iso 14001.

Dentro del sistema de gestión ambiental se encuentran programas que organizan las actividades a realizar en un tiempo establecido y tales actividades pueden tener instructivos, registros, manuales o planes de acuerdo a la necesidad del sistema. El reciclaje es un eje medioambiental que ayuda a organizar las basuras conforme a una organización sistemática, la recolección genera aseo o limpieza y responsabilidad en el manejo de residuos, entonces como tal, se aplica una estrategia 5s clasificación, orden, limpieza, Estandarización y Disciplina con el fin de deshacerse de forma responsable de los residuos.

Como última aplicación, la calidad se encuentra enmarcada dentro de la norma técnica ISO 9001 de 2015, el tratamiento de las no conformidades es uno de los aspectos más relevantes y que representan un indicador directo en la medición de calidad por lo menos con respecto al gusto del cliente. Una no conformidad se define como no cumplimiento de un requisito. Puede ser una desviación estándar, prácticas, procedimientos de trabajo, requisitos normativos aplicables entre otros.

En el manejo de las no conformidades se tienen registros para el almacenamiento de la información requerida, instructivo para hacer inspecciones de vehículos, manejo de proveedores y estadística para mejora continua.

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

### 1.3 ESTADO DEL ARTE

La planificación estratégica es uno de los procedimientos que aun las empresas en Colombia en un ambiente de competitividad no tienen, debido a que el mayor tiempo de producción lo dedican a disminuir costos o a mejoras tecnológicas que agilicen el proceso, la planeación a largo y mediano plazo es rezagada hasta el punto que no se realiza una planeación efectiva.

En la actualidad el gobierno colombiano tiene un firme compromiso con la competitividad nacional, de cierto modo, se pretende que se estandaricen las formas de gestión que se tiene en las empresas y es en este sentido en donde los sistemas integrales de gestión brindan las herramientas para facilitar la planificación estratégica por medio de la recolección de datos, la minimización de los riesgos y los controles para el aseguramiento de calidad, lo anterior basado en los modelos de gestión ISO 9001, 14001 Y 18001.

De acuerdo a lo anterior la estrategia se hace relevante para la implementación de un sistema integral de gestión, para Bueno (2007) la estrategia es la respuesta que representa la utilización de los recursos de acuerdo a unas capacidades específicas para alcanzar objetivos fundamentales. Como tal en Colombia muchas empresas tienen sus objetivos definidos, pero pocas empresas logran interiorizar en sus empleados tales objetivos debido a que no implementan una cultura organizacional.

Por otro lado los ejecutivos líderes en Colombia se concentran más en la ejecución que en la planificación y la estrategia (Ogliastri, revista EAFIT) la dura competencia, la inversión extranjera y los altos impuestos a la industria recrean un ambiente en donde la incertidumbre es muy grande, y a la vez la innovación como la mejora continua se hace necesaria.

En contraste, en Europa desde el año 1997 se vienen implementando subsistemas que en futuro lograron generar los sistemas integrales de gestión, según la ley 11/1997 del gobierno español, cuyo desarrollo reglamentario se llevó a cabo por el real decreto de uno de mayo de 1998, las empresas embotelladoras y envasadoras o con procesos de envase tienen que deshacerse de los residuos de manera responsable, por ende, la ley impone 2 alternativas: la primera es articular un sistema de depósito, devolución y retorno de envases; la segunda alternativa es acogerse a un sistema integral de gestión. Las empresas españolas implementan en su gran mayoría la segunda alternativa.

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

Debido a sus primeras implementaciones en Europa, los sistemas de gestión integrales son enfocados al desecho de los residuos responsable y al reciclaje, se tiene una connotación distinta de lo que se debe controlar a la visión que se tiene en Latinoamérica en donde los sistemas integrales de gestión son más enfocados a la seguridad industrial o salud laboral, sin embargo, en asia todo sistema de gestión va enfocado a mejorar la calidad tanto del proceso, del producto, del procedimiento y hasta la calidad en el sistema de desecho o reciclaje.

En una visión holística se pueden generar aspectos culturales que deben tenerse en cuenta para la implementación de un buen sistema, de una u otra manera se necesita la disciplina de los asiáticos, la organización de los europeos y la ejecución de los latinos, lastimosamente no se pueden tener las 3 características culturales, pero se pueden llegar a generar las condiciones para que se generen comportamientos que implementen algunos aspectos de esas culturas.

Colombia de acuerdo a su naturaleza cultural y social decidió implementar los sistemas de gestión basados en la salud y seguridad en el trabajo, en consecuencia, se creó el sistema general de riesgos laborales en donde se contemplaba salud, pensión y seguridad del trabajador de acuerdo al decreto 1295 de 1994, en el año 2012 se desprendió del sistema general de riesgos laborales, el programa de salud y seguridad en el trabajo el cual al pasar el tiempo se convirtió en el decreto 1443 de 2014 el cual reglamenta la implementación de un sistema de salud y seguridad en el trabajo para empresa o industrias con más de 10 empleados, en este decreto se hace una identificación de peligros y un control de los riesgos, de igual manera se imponen investigación a accidentes y acciones correctivas, de acuerdo a este decreto se creo la forma de auditoria y se generaron responsabilidades contractuales con el decreto 1072 de 2015 en donde también se evalúa y se presenta escala de evaluación del sistema de salud y seguridad en el trabajo.

De acuerdo al articulo 2.2.4.6.37 *“Todos los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal bajo cualquier modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, así como las empresas servicios temporales, deberán sustituir el Programa de Salud Ocupacional por el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) a más tardar el 31 de enero de 2017.”*

Es esta la razón por la cual las empresas de cualquier índole implementan los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, sin embargo, las

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

intenciones del gobierno nacional son claras, se pretende estandarizar los sistemas de gestión con el fin de soportar decisiones estratégicas de largo y mediano plazo (decisiones las cuales poseen muy poca planificación) y así generar estabilidad de las empresas ya que de acuerdo al estudio The Global Entrepreneurship Monitor (GEM) Colombia Ocupa el segundo lugar de países que más abren empresa, pero también es el país donde más empresas se cierran, ya que según el estudio la tasa de cierre es del 10.5%, esto quiere decir que de cada 100 empresas 10 se cerraron en el año 2014.

Hasta el momento el gobierno nacional en cuestiones de calidad y recepción de residuos ha generado auditorías internas que aún no son legalizadas u obligatorias pero que se realizan con el fin de certificar, un ejemplo es los certificados a hoteles que entrega industria y comercio, aunque son legales no generan un requisito para prestar el servicio de hotel.

Por otro lado están las auditorías ambientales a quienes generan residuos peligrosos, de igual manera se entrega certificado, sin embargo, no representa una obligación legal.

## 2. PROYECTO.

Este proyecto está enfocado a crear una metodología que asegure el diseño del sistema y que vaya acorde a los objetivos trazados por la organización.

### 2.1. OBJETIVO PRINCIPAL

Diseñar un Sistema Integral de Gestión que facilite la toma de decisiones operacionales, estratégicas y tácticas que generen un ambiente seguro de trabajo en donde se minimice el impacto ambiental y constituya un control en la calidad de los servicios prestados.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificación de peligros, valoración, evaluación y determinación de controles de los riesgos.

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

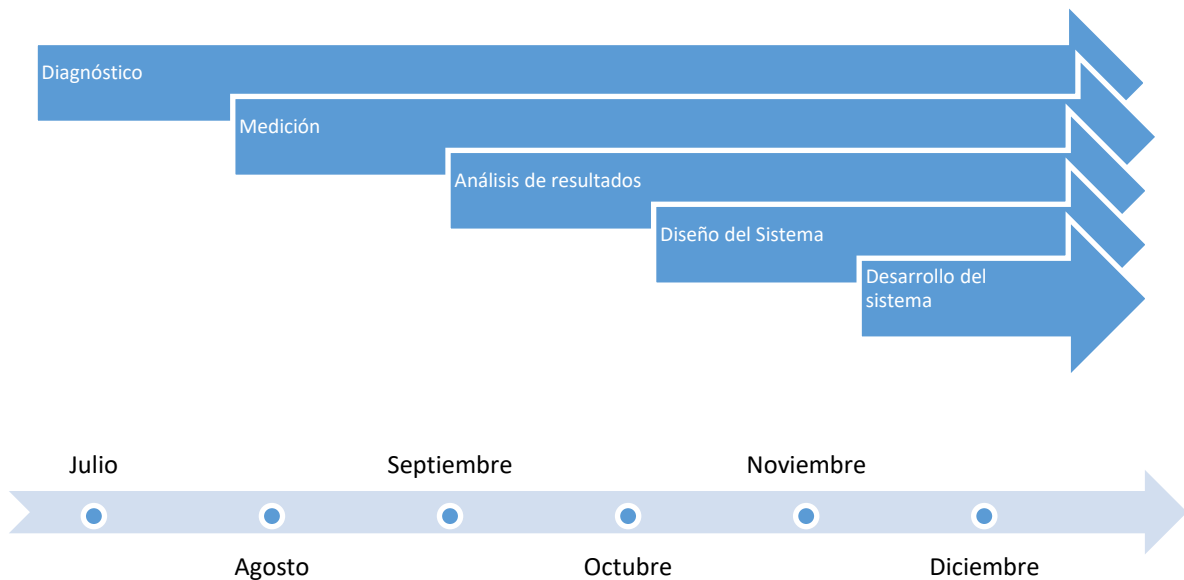
- Evaluación inicial del sistema actual de acuerdo al decreto 1072 de 2015 2.2.4.6.
- Diseñar Políticas, Metas y Objetivos del SIG propuesto.
- Diseñar programas de gestión de acuerdo a la evaluación de los riesgos.
- Disminuir indicadores de accidentalidad.
- Disminuir indicadores de no conformidades.
- Organización de residuos en el taller con el fin de lograr una disposición final responsable y efectiva.

### 2.3 JUSTIFICACIÓN

Esta práctica pretende descentralizar la seguridad industrial a la sola determinación de peligros y riesgos, el propósito es generar un sistema integrado en donde se contemple la seguridad industrial, el cumplimiento de los requerimientos del cliente, la calidad de los servicios prestados en cuanto a satisfacción y en a cuanto operación para al final obtener un sistema integrado en donde se controlen indicadores que soporten las decisiones gerenciales y estratégicas en cuanto a todos los temas en general.

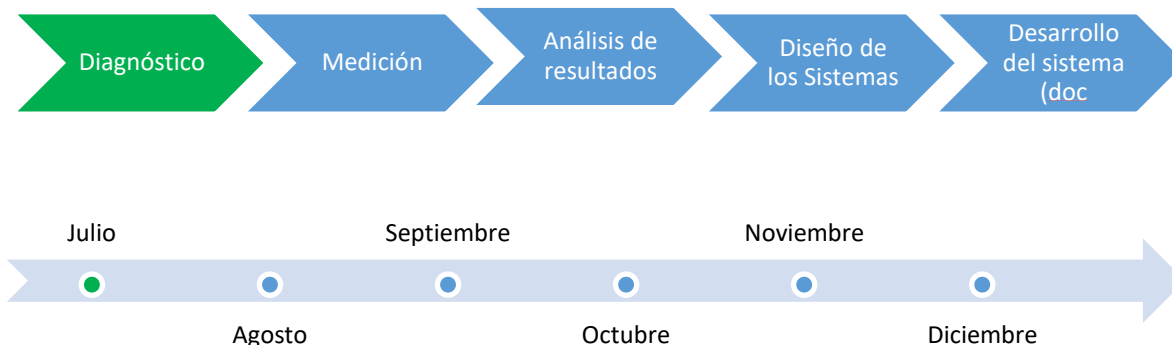
### 3. METODOLOGIA

*GRÁFICO 1. Metodología y su aplicación en el tiempo.*



### 3.1 DIAGNOSTICO.

#### GRÁFICO 2. REALIZACIÓN DIAGNOSTICO



En la actualidad la empresa se encuentra en una expansión operativa debido al ingreso de la operación carga seca, de igual manera se encuentra en una situación de poca demanda en transporte de carga líquida por la caída de precio de petróleo, por ende, es una situación difícil en donde la rotación de personal, los errores constantes y la descoordinación entre las áreas se hace posible.

En el caso de SIGMA ENERGY SAS esto ha afectado de manera fundamental puesto que las premuras operacionales se debían a los vehículos de carga líquida como tracto camiones y tanques, sin embargo, actualmente han tenido que acoplarse a la reparación de planchas (operación carga seca) y tolvas, estas últimas son usadas para el transporte de cemento para el cliente CEMEX.

Lo anterior trae en consecuencia que la diversificación de actividades sea cada vez más tercerizada generando mucho menos control sobre las reparaciones y aún muchísimo menos control sobre los residuos generados al reparar el vehículo.

Como parte del diagnóstico se debe aclarar que SIGMA ENERGY no cuenta con registros o soportes de accidentalidad, de no conformidad con respecto al cliente, de control de calidad a la reparación realizada y de recolección y disposición final de chatarra, con el único instrumento legal que se cuenta son las certificaciones de disposición de ciertos materiales, sus pesos, componentes y tipo de residuo generado.

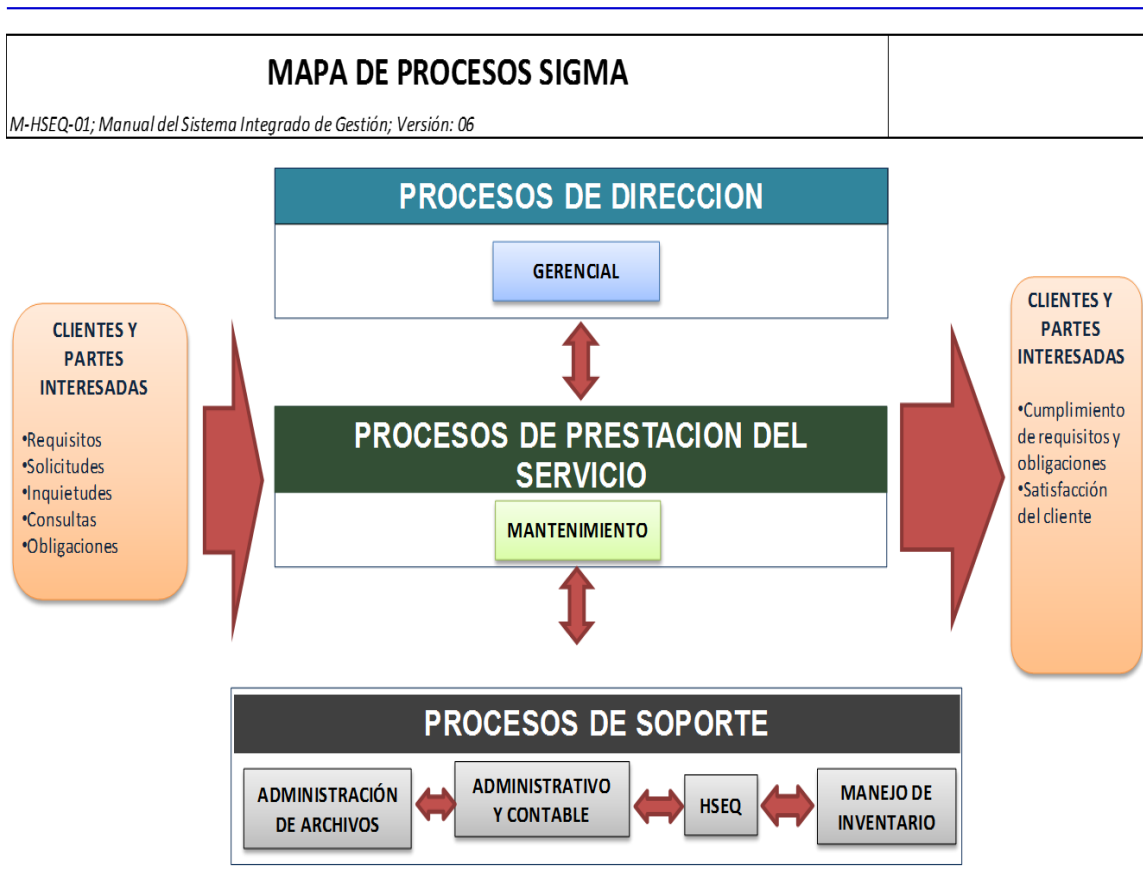
De igual manera dentro del diagnóstico se analizará el mapa de procesos, organigrama, flujograma, diagrama de precedencias, diagrama de Ishikawa y se le

hará una evaluación inicial de sistema integral de gestión para saber con lo que se cumple y con lo que no.

### 3.1.1 MAPA DE PROCESOS

El sistema presenta un mapa de procesos basado principalmente en la experiencia.

DIAGRAMA 1. MAPA DE PROCESOS



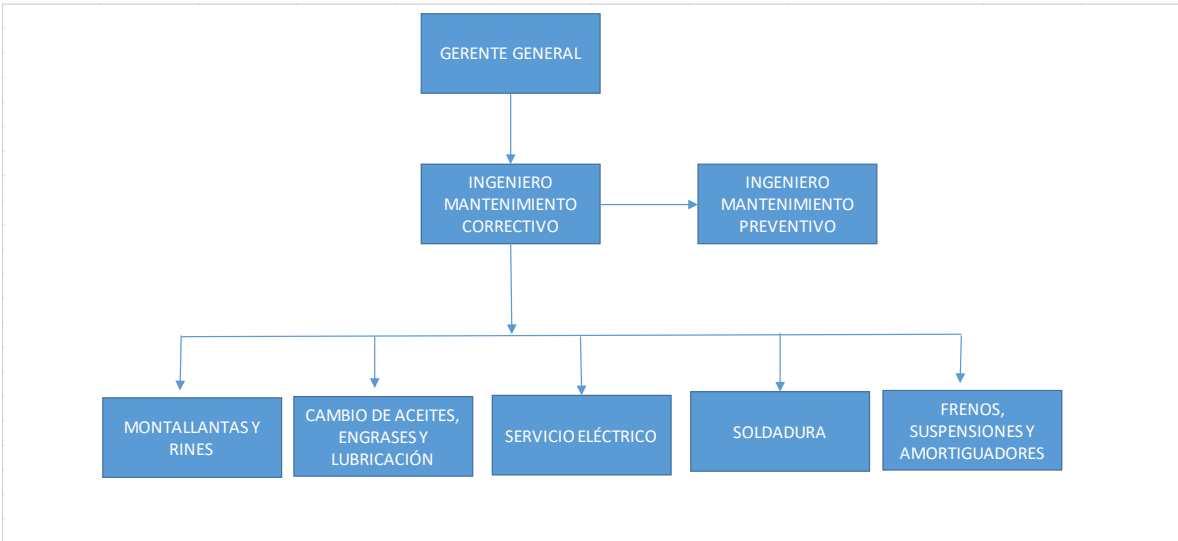
Fuente: elaboración propia.

En el área gerencial se realizan todos los planes y estrategias a largo, corto y mediano plazo en el taller; En el área de prestación del servicio se realizan todas las tareas misionales de la empresa, en este proceso no existe planeación alguna, todo se va realizando conforme a las necesidades y al día a día.

En los procesos de soporte se caracterizan el proceso contable, manejo de inventario, HSEQ y administración de archivo. En estos procesos la planeación es poca y la rapidez en la toma de decisiones es alta, lo que genera falencias e incumplimientos en cuanto a los requisitos del cliente.

...

**3.1.2 ORGANIGRAMA**  
**DIAGRAMA 2. ORGANIGRAMA**



Fuente: elaboración propia.

Los equipos de trabajo se arman conforme a la necesidad de la operación, puesto que el 60% de la mano de obra es tercerizada los cobros se hacen por servicios y no por tiempos, generando que en muchas ocasiones los horarios de trabajo se extiendan hasta largas horas en la noche.

Las múltiples necesidades de la operación, los reprocesos y el cumplimiento de requerimientos del cliente exigen un mantenimiento correctivo muy rápido y eficaz para que no se generen tiempos muertos, sin embargo hay factores externos que inciden directamente en el mantenimiento de los vehículos:

- Carreteras Nacionales perjudiciales para las llantas, solo el 15% de las carreteras colombianas se encuentran pavimentadas (Llewellyng Consulting para Impala 2014, Revista dinero septiembre 2014).
- Condiciones climáticas
- Desgaste por uso.
- Capacidad máxima utilizada.

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

### 3.1.3 FLUJOGRAMA

El flujograma presenta un sistema usual en donde se generan dos inspecciones con el fin de cumplir con los requerimientos del cliente (Por favor ver anexo 2):

- Al principio cuando el vehículo entra en el área de mantenimiento se realiza un proceso de inspección con el fin de definir la orden de trabajo.
- Al terminar refacciones para determinar si no se tienen más inconformidades o por si alguna de las operaciones realizadas es deficiente.

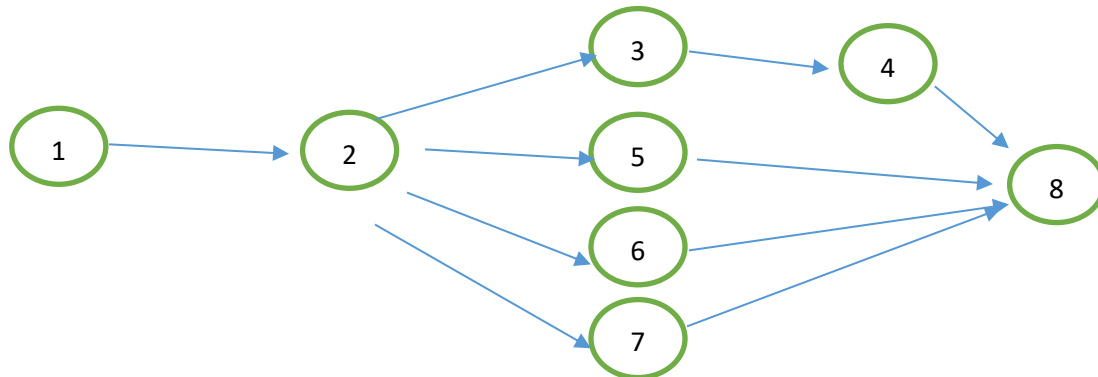
Al realizarse la primera inspección por parte del conductor es obvio que muchas de las refacciones necesarias no sean reportadas, por ende, esa primera inspección de orden de trabajo son en realidad una doble inspección en donde el conductor expone las falencias que en su concepto tiene el vehículo para que luego la inspección la realice un mecánico y verifique si la orden de trabajo corresponde.

El tipo de producción que se utiliza es dado por mesas de trabajo en donde el vehículo llega a un punto y se le realizan todas las refacciones necesarias sin necesidad de moverlo, como se puede ver en el organigrama, el recurso mano de obra misional se divide en varios subgrupos los cuales realizan las labores en muchos casos de manera simultánea, los procesos de suspensión, cambio de llantas, cambio de bujes, resortes y amortiguadores de una misma llanta o de una llanta próxima no se pueden hacer de manera simultánea.

### 3.1.4 DIAGRAMA DE PRECEDENCIAS.

- 1- ) RECEPCIÓN DEL VEHÍCULO.
- 2- ) ORDEN DE TRABAJO.
- 3- ) MONTALLANTAS Y RINES.
- 4- ) FRENOS, SUSPENSIONES Y MUELLES.
- 5- ) LUBRICACIÓN, ENGRASE Y CAMBIO DE ACEITE.
- 6- ) SERVICIO ELÉCTRICO.
- 7- ) SOLDADOR

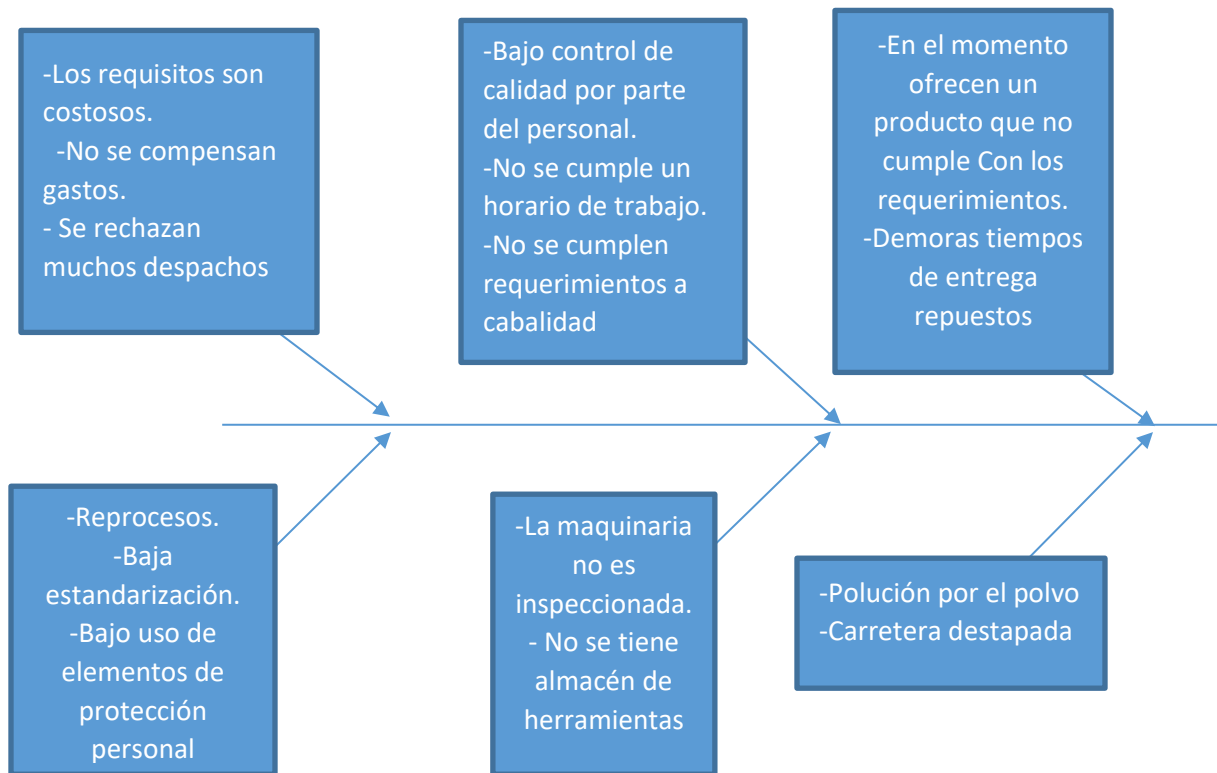
*DIAGRAMA 3. DIAGRAMA DE PRECEDENCIA*



Fuente: elaboración propia.

Como se puede ver en el anterior diagrama de precedencias las actividades 3 y 4 no se pueden realizar simultáneamente en la misma llanta ya que el espacio, y los procedimientos no lo permiten. En el momento se debe primero realizar el bajado de la llanta para poder realizar la refacción.

**3.1.5 DIAGRAMA DE ISHIKAWA.**  
**DIAGRAMA 4. DIAGRAMA DE ISHIKAWA**



Fuente: elaboración propia.

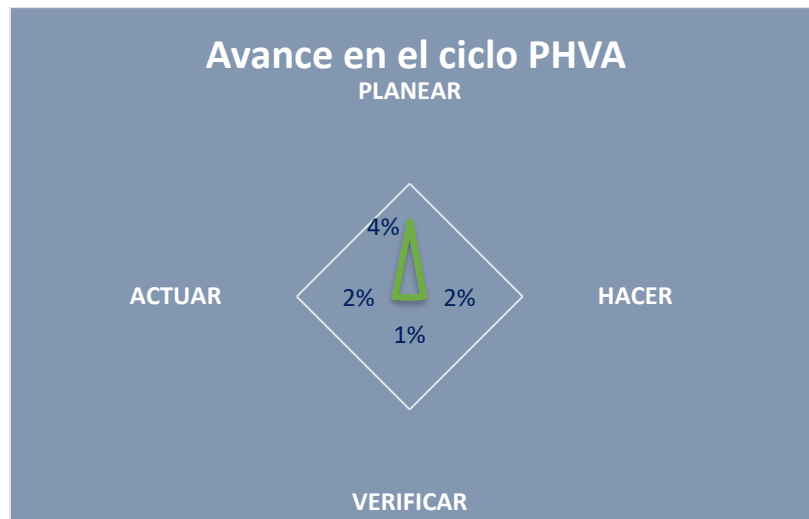
**3.1.6 EVALUACIÓN SIG INICIAL EN SIGMA**

En el anexo 1 se podrá encontrar el total de los ítems evaluados, así como las calificaciones dadas y la implementación que se lleva hasta el momento. En el cuadro 1 y la gráfica 1 se muestran los porcentajes de avance evaluados de acuerdo al decreto 1072 de 2015 en cuanto a planificación, verificación, acción y realización

*CUADRO 1. EVALUACIÓN INICIAL SIG*

AVANCE EN EL CICLO PHVA						
Elemento	Item(s)	Puntaje obtenido en evidencia	Puntaje obtenido en implementación	Total	Ponderación del Item	% Implementación
PLANEAR	29	16	9	14%	30%	4%
HACER	30	5	5	6%	29%	2%
VERIFICAR	10	2	1	5%	21%	1%
ACTUAR	8	2	2	8%	20%	2%
<b>Total</b>	<b>77</b>	<b>25</b>	<b>17</b>	<b>33%</b>	<b>100%</b>	<b>8,64%</b>

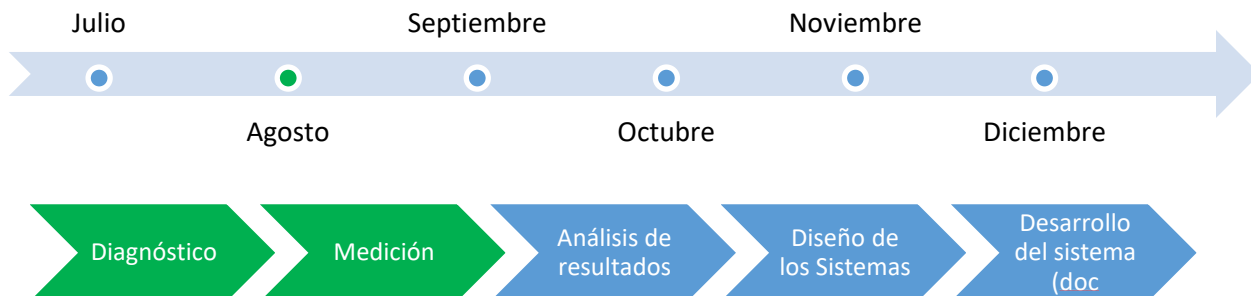
*GRÁFICA 2. PORCENTAJE DE AVANCE.*



Fuente: elaboración propia con formatos RH GROUP.

## 4. DISEÑO DEL SISTEMA

GRÁFICA 3. MEDICIÓN



### 4.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Mantener la documentación del sistema integrado de gestión vigente, con respecto a requisitos legales
Brindar soporte en las auditorías internas y externas del sistema integrado de gestión HSEQ
Presentar a la Gerencia la información relativa al resultado de los indicadores de gestión del SIG
Controlar los documentos y registros del SIG
Mantener actualizadas las matrices de identificación de requisitos legales, identificación de peligros y aspectos ambientales.
Realizar las inducciones al personal, preparar temas de interés mensual para capacitaciones
Entrega de dotación y control de inventario.
Seguimiento a los reportes de desviaciones detectadas por el área de tráfico, llamados de atención y reinducciones.
Hacer programación y seguimiento al desarrollo del plan de capacitación, actividades programadas en la gestión HSEQ, divulgación de lecciones aprendidas e información de interés, dando cumplimiento a los requisitos establecidos en el SIG
Asegurar que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del sistema integrado de gestión y del cliente en todos los niveles de la organización

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

#### 4.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Ver anexo 3.

#### 4.3 POLITICA.

El primer paso de organización estructural para implementar un sistema integral de gestión es el de ajustar la política integral de la compañía hacia los objetivos del sistema.

La política de SIGMA ENERGY fue redactada de la siguiente manera:

	<b>POLITICA DE GESTIÓN INTEGRAL SIGMA ENERGY S.A.S</b> <b>Código: M-HSEQ 01</b> <span style="float: right;">Fecha de</span> actualización <b>Versión: 01</b> 07/09/2016
---	---

SIGMA ENERGY S.A.S. expresa el compromiso de la organización, promovido por la gerencia garantizando los recursos necesarios para la prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos de transporte de carga a nivel nacional cumpliendo los requisitos legales, requisitos del cliente y los estándares de salud, seguridad en el trabajo, medio ambiente y calidad, mejorando continuamente su gestión en:

- Identificación de los peligros, evaluación y valoración de riesgos, aspectos e impactos ambientales y determinación de los respectivos controles para la gestión de los riesgos laborales e impactos ambientales; así promoviendo la calidad de vida laboral, prevención de: accidentes de trabajo, lesiones personales, enfermedades laborales, daños a la propiedad, contaminación e impactos socio-ambientales.
- Prevención accidentes laborales, promoviendo buenos hábitos en seguridad dentro de las actividades que se desarrollan en la organización, dándole Cumplimiento a las Regulaciones y Normas internas de seguridad en las instalaciones respetando los demás actores dentro y fuera de la organización.
- Promoción de estilos de vida saludable, la prevención del consumo de alcohol, drogas y tabaco, considerando el nivel de riesgo de las operaciones de transporte, está prohibido el consumo, posesión o venta de estas sustancias, el incumplimiento de ésta directriz se considera una falta grave.

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
<b>Versión formato:</b> <b>2014-07-18</b>	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

- La satisfacción de los clientes procurando que en la gestión organizacional se actúe con transparencia, buscando el equilibrio entre sus resultados económicos, sociales y ambientales, teniendo como eje principal el ser humano y su desarrollo, todo en el marco del cumplimiento de los requisitos del cliente.

Esta política se hace extensiva a toda la organización, proveedores, contratistas, subcontratistas y demás grupos de interés.

**GERENTE GENERAL**  
**FREDY RUIZ**

#### **4.4 OBJETIVOS DE LA POLITICA SIG**

De acuerdo a la anterior política se pueden identificar 4 objetivos principales enumerados a continuación:

- 1- Identificación de peligros y valoración de los riesgos.
- 2- Prevención de accidentes laborales promoviendo buenos hábitos de seguridad.
- 3- Promoción de estilos de vida saludable, promoviendo el no consumo de sustancias psicoactivas (alcohol, tabaco y drogas), las prácticas de aseo y limpieza, así como la organización de los residuos para disposición final.
- 4- Satisfacción del cliente actuando con transparencia buscando equilibrio en los resultados económicos, sociales y ambientales.

#### 4.5 DISTRIBUCIÓN SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN.

De acuerdo a lo ilustrado en el estado del arte los sistemas integrales de gestión por cuestión de uniformidad en el mundo relacionan entre si 3 sistemas: El primer sistema aplicable de acuerdo a la normatividad colombiana Decreto 1072 de 2015 que es el Sistema de salud y seguridad en el trabajo, el segundo sistema que hasta el momento es un decreto que condiciona a los productores primarios de aceites o residuos peligrosos es el decreto 4741 de 2005 que a su vez se sustenta con la norma ISO 14001 en cuanto al sistema de manejo y gestión de residuos, y por último se encuentra el sistema de aseguramiento de la calidad, el cual en Colombia aún no tiene una ley que uniformice a las empresas para que cumplan con los estándares impuestos bajo esta norma, sin embargo, se aplica la ISO 9001 para control de no conformidades.

**DIAGRAMA 5. DISTRIBUCIÓN SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN**



<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
<b>Versión formato:</b> 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

De acuerdo a la distribución anterior se tienen en cuenta principalmente tres subsistemas que harán parte del sistema integral de gestión: Q (Calidad), SSST (Sistema de seguridad y salud en el trabajo) y MA (Sistema de manejo medioambiental).

#### **4.6 DESCRIPCIÓN DE CARGOS**

De acuerdo a la distribución del sistema integral de gestión se empezó por realizar las mediciones que hicieran posible el sistema de salud y seguridad en el trabajo, enmarcado por el decreto 1443 de 2014, modificado en los numerales correspondientes a las obligaciones con el sistema en el decreto 1072 de 2015.

De acuerdo a lo anterior se inició por recoger información de los cargos con el fin de identificar los riesgos inherentes a cada actividad y los peligros presentes dentro de la operación. El modo de recolección de información fue en su mayor parte verbal y fue registrada en formatos que llenaba el entrevistador, el formato utilizado se presenta a continuación (F-HSEQ 4 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS).

#### ***CUADRO 2. FORMATO IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS.***

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		<b>MIEMBRO DE LA RED</b> <b>ILUMNO</b>		
<b>Versión formato:</b> <b>2014-07-18</b>	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			


<b>ACTIVIDAD OBSERVADA</b>	<b>LIDER DE PATIO</b>		
<b>ETAPA</b>	1		
<b>FECHA:</b>	08/07/2016	<b>HORA INICIO:</b>	<b>HORA FIN:</b>
<b>ENTREVISTADO:</b>	Wilson Luque		
<b>NOTAS</b>			
1-) ¿ Tiene alguna orden de trabajo?,¿ como sabe que es lo que tiene que hacer?			
R./ Sí, en la orden de trabajo se encuentra la placa y trailer que necesita mantenimiento			
2-) ¿ Que elementos, herramientas o maquinarias utiliza para su actividad?, sabe usted si se le realiza mantenimiento a lo que utiliza?			
R./ Vehiculo, no se requiere más herramientas o equipos.			
3-)¿ Que procedimiento sigue con el fin de llevar a cabo su actividad?			
R./Enganchar, conducir, parquear, desengachar, realizar actividad de traslado de repuestos			
4-)¿ Cuanto demora usted normalmente en condiciones normales?			
R./20 - 40 min			
5-) ¿Qué peligro o riesgos considera usted que tiene la actividad que realiza?			
6-) ¿Se pueden lograr las condiciones para que la actividad que realiza sea segura? ¿Qué recomendaria usted para hacer su actividad más segura?			
R. Guantes de nitrilo			
7-) ¿Cual cree usted que es el objetivo final de su actividad?			
R. Acomodar los vehículos con el fin de que reciban mantenimiento			
<b>OBSERVACIONES:</b> Sufrio un accidente hace poco.			

Fuente: elaboración propia.

En el anterior formato se analiza aspectos como la planificación del trabajo, las herramientas o equipos que usa durante su labor, el procedimiento que lleva a cabo para realizar la actividad, el tiempo que el entrevistado estima que se demora en cada actividad y los peligros o riesgos que se presentan en su actividad así como la mitigación que lleva a cabo para controlarlos.

Las demás entrevistas se encuentran como ANEXO 4 ENTREVISTAS IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y OPERACIONES. En estas entrevistas

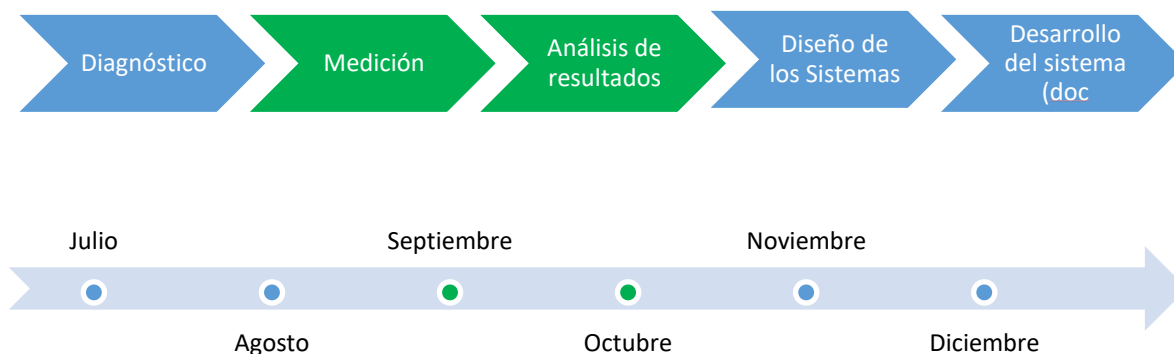
analizando los resultados obtenidos, se realizaron la descripción de cargos de SIGMA, las cuales tienen el siguiente formato:

	<b>DESCRIPCIÓN DE CARGOS</b>	
Código: M-HSEQ-01 Versión: 01		
<b>I. GENERALIDADES</b>		
<b>CARGO</b>	Director Mantenimiento (Gustavo Castro).	
<b>CARGO JEFE INMEDIATO</b>	Gerente General	
<b>ALCANCE</b>	Operativo	
<b>ÁREA</b>	Operativo	
<b>II. OBJETIVO DEL CARGO</b>		
Controlar la ejecución de las actividades de mantenimiento y reparaciones en dependencias de la compañía, distribuyendo, coordinando y supervisando los trabajos del personal a su cargo, para garantizar el buen funcionamiento y conservación de los bienes muebles e inmuebles.		
<b>III. DESCRIPCIÓN DE COMPETENCIAS</b>		
<b>COMPETENCIA</b>		<b>EQUIVALENCIA</b>
<b>EDUCACIÓN</b>	Profesional	NA
<b>EXPERIENCIA:</b>	2 Años de experiencia en coordinación de equipos en especial de mantenimiento mecánico.	NA
<b>FORMACIÓN:</b>	Ingeniería Mecánica o Ingeniería a fin con especialización en mecánica	NA
<b>HABILIDADES:</b>	Manejo de equipos de trabajo, conocimiento en ejecución de mantenimiento mecánico, refacciones mecánicas, manejo presupuestal y habilidad de gestión	NA
<b>IV. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>		
<i>Funciones y responsabilidades específicas del cargo</i>		
Supervisión de proveedores de llantas		
Auditoría mensual de mantenimiento de las operaciones a nivel nacional.		
Presentar en novedades de temas operativos semanalmente		
Atención del cliente interno para aclarar novedades		
Informe a Gerencia de ejecución de presupuesto y tiempos de ejecución en mantenimientos de acuerdo a lo planeado		
Auditoría del cumplimiento de las tareas del personal a cargo.		
Control de presupuesto		
Indicador de disponibilidad diario.		
Selección, evaluación y reevaluación de proveedores.		
Atención y presentación de auditorías a clientes y proveedores.		
Autorización de recursos preventivos y correctivos de mantenimiento.		
Entrega y recibo de vehículos.		
Verificación de los vh cada 45 días para reporte de novedades y estado de los vh por operación.		
Solicitud de recursos a Gerencia de acuerdo a las necesidades en el proceso de mantenimiento.		
Verificar el cumplimiento del procedimiento estandarizado por HSEQ.		

Fuente: elaboración propia con formatos RHGROUP

#### 4.7 MATRIZ LEGAL

En esta matriz se representa todo el marco legal y normativo de los cuales el sistema integral de gestión se encuentra basado, por favor ver ANEXO 5 de este documento.



#### 4.8 SUBSISTEMA SSST (Sistema de salud y seguridad en el trabajo)

En esta parte del sistema se quiere hacer cumplir los objetivos 1,2 y 3 de la política integral, en los cuales se expone la identificación y valoración de los peligros, la prevención de accidentes y la promoción de estilos de vida saludable.

Para empezar con el primer objetivo en el cual se tiene una identificación de los riesgos y una valoración de los peligros se decidió utilizar la matriz según la guía técnica colombiana 45 la cual dispone una matriz de riesgos respaldada y aprobada por la ISO 14001 DE 2012 y que además suele ser una herramienta muy útil en la priorización de los riesgos y los peligros (DIAGRAMA 1. MATRIZ DE RIESGOS GTC45 ANEXO 1).

Para poder realizar la anterior matriz de riesgos y peligros se debió caracterizar cada uno de los puestos de trabajo que se involucran dentro de la actividad productiva, ya que, sin ellos, es muy difícil obtener los peligros o riesgos inherentes a cada actividad y no se puede estandarizar las actividades, los tiempos y los procedimientos seguros.

De acuerdo a la matriz de peligros y en relación con las actividades y funciones dadas por la descripción de cargos se priorizaron los riesgos más comunes y más valorados con el fin de generar programas de prevención y control de tales riesgos:

### CUADRO 3. PRIORIZACIÓN DE RIESGOS

RIESGO VALORADO	NÚMERO DE ACTIVIDADES EN EL QUE SE PRESENTA	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DEL RIESGO	CLASIFICACIÓN	REPRESENTACIÓN
Movimientos repetitivos (martillo y torsión con llave de tuerca)	15	2	2	4	40	BAJO	27%
Ruidos con decibeles muy altos	9	6	3	18	1080	ALTO	16%
Incomodidad ergonómica debido a la posición.	8	6	3	18	450	ALTO	14%
<b>TOTAL ACTIVIDADES</b>							<b>56</b>

Fuente: elaboración propia de acuerdo a matriz GTC 45.

Los tres riesgos que en los cuales se presentan mayor peligro son: los movimientos repetitivos con un ranking de exposición en el 27% dentro de todas las actividades, los ruidos con altos decibeles debido a las pistolas y herramientas neumáticas con un 16% y la incomodidad ergonómica debido a la posición con el 14%.

En conclusión el 57% de la exposición de los riesgos inherentes a cada actividad de trabajo corresponde exclusivamente a estos tres riesgos, sin contar, que se encuentran en cada una de las actividades que se realizan dentro del área de taller, por esta razón, con el fin de generar los programas para el control o la gestión del sistema se recomiendan los siguientes programas:

- 1- Protección y cuidado de manos, articulaciones y brazos.
- 2- Manejo y control del riesgo auditivo.
- 3- Manejo y acomodación de cargas.

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			



#### **4.8.1 PROGRAMA USO Y CUIDADO DE MANOS (SSST)**

El primer programa está destinado a crear controles y estrategias para contrarrestar el daño que puede causar la labor en el área de mantenimiento a las manos de los trabajadores. Existen diferentes actividades en las cuales se involucran extremidades como las manos articulaciones o brazos que resultan peligrosas a una exposición muy alta, como ejemplo se encuentran la torsión de articulaciones por las rotaciones para enroscar, los golpes repetitivos, el uso de destornilladores, alicates y martillos, las heridas abiertas por el aire comprimido del compresor. A continuación, se muestra el programa de actividades:

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		<b>MIEMBRO DE LA RED</b> <b>ILUMNO</b>		
<b>Versión formato:</b> <b>2014-07-18</b>	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

	<b>USO Y CUIDADO DE LAS MANOS</b>	<b>Código:</b> PR-HSEQ-04 <b>Versión:</b> 03  <b>Fecha de actualización</b> 22/08/2016
---	-----------------------------------	--

**I. GENERALIDADES**

<b>JUSTIFICACIÓN</b>	El uso y cuidado de las manos es necesario cuando se realizan labores repetitivas y mecánicas en donde se involucre torsión de articulaciones (muñeca), golpes repetitivos y movimientos circulares (atomillado).
<b>ALCANCE</b>	Aplica para área de mantenimiento y administración de mantenimiento
<b>AUTORIDAD SOBRE EL PROGRAMA</b>	El Director HSEQ y Coordinador SIG son las únicas personas que tiene autoridad para efectuar cambios en el Programa
<b>RECURSOS</b>	Para el desarrollo del presente programa se requieren recursos, humanos, económicos y técnicos.
<b>POBLACIÓN OBJETO DEL PROGRAMA</b>	Los mecánicos del taller y el área administrativa del taller.

**II. OBJETIVO Y METAS**

**OBJETIVO:** Incentivar los procedimientos seguros de trabajo para cuidado de manos y articulaciones.

	<b>META</b>	<b>INDICADOR</b>
Meta 1	Mantener en 0% el porcentaje de enfermedad laboral o accidente laboral en extremidades superiores (Brazos y manos)	(Nº de accidentes en los cuales se afectaron las extremidades superiores / Nº de accidentes totales en el semestre)*100

**III. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PROGRAMADO EN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FORMATO</b>	<b>AREA</b>
<b>A. ACTIVIDADES DE PLANEACIÓN</b>					
Definir temas del programa	Anual	Enero	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	Administrativo
Definir fechas probables de ejecución	Anual	Enero	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	Administrativo
<b>B. ACTIVIDADES DE EJECUCIÓN</b>					
Realizar campaña de cuidado de manos en el taller.	Semestral	Abril y octubre	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	HSEQ
<b>C. ACTIVIDADES DE VERIFICACIÓN</b>					
Evaluar los índices de gestión del Programa	Semestral	Junio y Diciembre	Coordinador SIG	F-HSEQ-45	Administrativo
<b>D. ACTIVIDADES DE TOMA DE ACCIONES</b>					
Establecer plan de acción resultante de la verificación	Semestral	Junio y Diciembre	Director HSEQ y Coordinador SIG	F-HSEQ-45	Administrativo
Actualizar el programa de cuidado de manos, determinando la adecuación de las actividades y frecuencias	Anual	Diciembre	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	Administrativo

Dentro del programa se tienen actividades que hacen posible que se cumpla el cuidado de las manos, de una u otra forma se debe tener el indicador de accidentalidad de manos en 0, así que lo primero que se debe de hacer es explicar pedagógicamente el por qué se debe utilizar elementos de protección personal para cuidado de manos, porque se deben hacer inspecciones de herramientas y también como lograr una operación en donde haya seguridad y las manos no tengan inconvenientes.

#### **4.8.2 CAPACITACIÓN CUIDADO DE MANOS**

De acuerdo al decreto 1443 de 2014 las empresas tienen ciertas

responsabilidades con los empleados como es la de inscribirlos a una ARL, por lo tanto, estas aseguradoras están en la capacidad de capacitar a los empleados en los riesgos inherentes a cada actividad, como tal es una obligación que por ley las ARL capaciten a los empleados y tomen registros de lo que hacen, sin embargo, la empresa debe tener registro (Ver registro de asistencia) de cada actividad de capacitación que se realiza. A continuación se muestra el registro de asistencia creado para SIGMA ENERGY en caso de capacitación, charla, formación o reunión que se pueda dar durante la labor:

**F-HSEQ 02 REGISTRO DE ASISTENCIA**

		<b>REGISTRO DE ASISTENCIA</b> <small>Código: F - HSEQ - 02      Fecha de actualización: 22/08/2016</small> <small>Versión: 01</small>		
TEMA:				
FECHA:		LUGAR:		DURACIÓN:
REALIZADO POR:			COBERTURA:	
Charla HSEQ <input type="checkbox"/> Capacitación <input type="checkbox"/> Reunión <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>				
Nº	NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA	EVALUACIÓN
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				


Fuente: elaboración propia con formatos de RHGROUP

Una vez ya capacitadas y concientizadas las personas de los riesgos inherentes a las manos, se dispone a realizarse la minimización de los riesgos en cuanto a las herramientas que usan con las manos, por lo tanto se realiza una inspección con el fin de determinar si el equipo o herramienta se encuentra en óptimas condiciones de funcionalidad o si genera riesgo al usarlo.

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

## INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

La inspección de herramientas y equipos necesita de un procedimiento y de un registro en donde se almacene la información acumulativa del equipo, en donde se tenga historial de mantenimientos, daños, años de uso y estado actual. El procedimiento a seguir es la inspección de herramientas y equipos el cual se muestra a continuación:

	<b>INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b> I-HSEQ-01 Fecha de actualización Versión 02 22/08/2016
---	--

### I. OBJETIVO:

Inspeccionar el estado físico y funcional de las herramientas y los equipos utilizados en la labor.

### II. ALCANCE:

Aplica para los equipos y herramientas de SIGMA ENERGY y de los contratistas del taller.

### III. GENERALIDADES:

- Se deben tener en cuenta pruebas de resistencia y de seguridad en el equipo a inspeccionar.

### III. DESARROLLO:

1. Inspección visual: Marca del equipo, características físicas, estado físico de la herramienta, estado físico de la máquina, estado del cable de conexión, estado botones de activación de la maquina o herramienta.
2. Inspección funcional: Prueba de operación, prueba de resistencia, prueba de funcionalidad de la maquina al conectarla, inspección de botones o auxiliares de la maquina o la herramienta.
3. Inspección Seguridad: Las herramientas cumplen con los estándares de seguridad, los equipos cuentan con los anexos operativos de seguridad, los equipos tienen manuales de funcionalidad, se tiene claro los indicadores en cada botón que hace cada uno, el equipo al ser conectado no presenta

chispa, la precisión de la herramienta es buena y si el empleado está capacitado para usar la herramienta.

4. Inspección Eléctrica: El sistema genera corto al ser conectado, la conexión se encuentra en óptimas condiciones, el cableado está en buen estado sin quemaduras o cortes.
5. Inspección resistencia: La herramienta demuestra dureza al intentar doblar, la herramienta al realizar la labor para la cual fue diseñada presenta roturas o se des calibra conforme se utiliza.
6. Registro fotográfico.
7. Llene el registro.

Una vez generado el procedimiento se dispone a registrar la inspección en el formato de inspección de herramientas y equipos que se muestra a continuación:

#### TARJETA DE INSPECCIÓN F-HSEQ 03

		<b>DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO</b>		
		<b>TARJETA MAESTRA</b>		
<b>EQUIPO:</b>		Registro fotográfico		
<b>MARCA:</b>				
<b>AÑO DE FABRICACIÓN:</b>				
<b>ACCIONAMIENTO:</b>				
<b>CAPACIDAD DE TRABAJO:</b>				
<b>ÁREA DE TRABAJO:</b>				
<b>VIDA UTIL:</b>				
<b>DIMENSIONES DE LA MAQUINA</b>				
<b>LARGO:</b>	<b>ANCHO:</b>	<b>ALTO:</b>	<b>PESO:</b>	
<b>DATOS DE FABRICACIÓN</b>				
<b>FABRICANTE:</b>		<b>MANUAL:</b>		
<b>INTENSIDAD DE TRABAJO</b>				
<b>1.TURNO:</b>	<b>2.TURNOS:</b>	<b>3.TURNOS:</b>	<b>INTERMITENTE:</b>	
<b>CRITICO:</b>	<b>MUY CRITICO:</b>	<b>INDISPENSABLE:</b>	<b>PRESCINDIBLE:</b>	
<b>H.V DE MODIFICACIONES Y RECAMBIOS REALIZADOS A LA MÁQUINA</b>				
<b>COMPONENTE</b>		<b>REFERENCIA</b>	<b>FECHA</b>	

Fuente: elaboración propia con formatos de RHGROUP



<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
<b>Versión formato:</b> 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

procedimientos en los cuales se generen buenas prácticas de uso y manejo de herramientas y maquinas.

Como tal el indicador (número de heridos en manos/número total de trabajadores) que mide el programa es de 0% a noviembre de 2016, no se ha generado accidente alguno con las anteriores medidas tomadas.

#### **4.8.3 PROGRAMA CONTROL RIESGO AUDITIVO (SSST)**

El control de riesgo auditivo es una actividad inherente a todas las operaciones, no solo por los ruidos de las pistolas neumáticas que tiene decibeles muy altos, si no, por las instalaciones en general ya que están cerca de varios talleres que operan maquinas con decibeles muy altos. Dentro del programa se extiende una campaña por el uso de Elementos de protección personal y se impone una inspección de la maquinaria utilizada.

	<b>CONTROL RIESGO AUDITIVO</b>	<i>Fecha de actualización</i> 22/08/2016
<i>Código:</i> PR-HSEQ-04 <i>Versión:</i> 03		

**I. GENERALIDADES**

<b>JUSTIFICACIÓN</b>	Debido a los altos decibeles de ruido presentes en el área de mantenimiento, se debe tener control sobre las medidas necesarias para contener el riesgo.
<b>ALCANCE</b>	Aplica para área de mantenimiento y administración de mantenimiento
<b>AUTORIDAD SOBRE EL PROGRAMA</b>	El Director HSEQ y Coordinador SIG son las únicas personas que tiene autoridad para efectuar cambios en el Programa
<b>RECURSOS</b>	Para el desarrollo del presente programa se requieren recursos, humanos, económicos y técnicos.
<b>POBLACIÓN OBJETO DEL PROGRAMA</b>	Los mecánicos del taller y el área administrativa del taller.

**II. OBJETIVO Y METAS**

**OBJETIVO:** Incentivar los procedimientos seguros de trabajo para controlar el riesgo auditivo

	META	INDICADOR
Meta 1	Mantener en 0% el porcentaje de enfermedad laboral o accidente laboral en órganos auditivos internos y externos	(Nº de accidentes/enfermedades en los cuales se afectaron órganos auditivos internos/externos / Nº de accidentes totales en el semestre)*100

**III. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	PROGRAMADO EN	RESPONSABLE	FORMATO	AREA
<b>A. ACTIVIDADES DE PLANEACIÓN</b>					
Definir temas del programa	Anual	Enero	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	Administrativo
Definir fechas probables de ejecución	Anual	Enero	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	Administrativo
<b>B. ACTIVIDADES DE EJECUCIÓN</b>					
Realizar campaña de control riesgo auditivo en el taller.	Semestral	Abril y octubre	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	HSEQ
<b>C. ACTIVIDADES DE VERIFICACIÓN</b>					
Evaluar los índices de gestión del Programa	Semestral	Junio y Diciembre	Coordinador SIG	F-HSEQ-45	Administrativo
<b>D. ACTIVIDADES DE TOMA DE ACCIONES</b>					
Establecer plan de acción resultante de la verificación	Semestral	Junio y Diciembre	Director HSEQ y Coordinador SIG	F-HSEQ-45	Administrativo
Actualizar el programa de cuidado de manos, determinando la adecuación de las actividades y frecuencias	Anual	Diciembre	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	Administrativo

Fuente: elaboración propia con formatos de RHGROUP

Se debe controlar el entorno en el cual se desenvuelven las operaciones, una de las formas más comunes es generando conciencia para el cuidado auditivo por medio de capacitaciones, campañas y eventos que soporten la información.

La capacitación se espera que la realice la ARL de acuerdo al decreto 1443 de 2014, el registro de asistencia fue el mostrado anteriormente (F-HSEQ 02 REGISTRO DE ASISTENCIA) y se utiliza el mismo formato para tener respaldo de las capacitaciones realizadas, de igual manera, para la inspección de maquinaria, se usa el mismo formato anterior y el mismo procedimiento (I-HSEQ 01 Instructivo inspección maquina/herramienta).

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

Por otro lado el uso de protector auditivo de copa en el momento en el que se utilice la maquina es necesario, en la figura se muestra cual tipo de protector se utiliza cuando una maquina muestra decibeles de ruido muy altos.




La entrega de dotación se registra en el formato entrega de dotación F-HSEQ 3.

Hasta el momento no ha ocurrido ningún accidente en el área de trabajo que tenga que ver con el riesgo auditivo, sin embargo, es uno de los riesgos más representativos puesto que no afecta solo a la persona que utiliza la herramienta, si no, que afecta a todas las personas que se encuentran alrededor, es por esta razón que los empleados que se encuentren a 10 metros a la redonda de un operario que esté usando la pistola neumática deben usar protector auditivo de inserción que se muestra a continuación:



#### **4.8.4 PROGRAMA MANEJO DE CARGAS (SSST)**

El programa de manejo de cargas se sustenta con el decreto 1445 de 2012, en donde se estipula que un empleado no podrá exceder de 25 kilos el peso que este cargando, de igual manera las posturas para levantamiento, la forma en cómo se encuentran realizando los esfuerzos hace necesaria al menos una capacitación para estandarizar las formas de levante y manejo de cargas.

	<b>MANEJO DE CARGAS</b>	Fecha de actualización 22/08/2016
Código: PR-HSEQ-04 Versión: 03		

**I. GENERALIDADES**

<b>JUSTIFICACIÓN</b>	Debido a que la mayoría de los elementos que se tienen que levantar en el taller son mayores a 25 kilos se debe realizar un procedimiento seguro de manejo de tales cargas.
<b>ALCANCE</b>	Aplica para área de mantenimiento y administración de mantenimiento
<b>AUTORIDAD SOBRE EL PROGRAMA</b>	El Director HSEQ y Coordinador SIG son las únicas personas que tiene autoridad para efectuar cambios en el Programa
<b>RECURSOS</b>	Para el desarrollo del presente programa se requieren recursos, humanos, económicos y técnicos.
<b>POBLACIÓN OBJETO DEL PROGRAMA</b>	Los mecánicos del taller y el área administrativa del taller.

**II. OBJETIVO Y METAS**

**OBJETIVO:** Incentivar los procedimientos seguros de trabajo para manejo de cargas

META		INDICADOR
Meta 1	Mantener en 0% el porcentaje de enfermedad laboral o accidente laboral en músculos lumbares, cadera, espalda, hombros y piernas	(Nº de accidentes/enfermedades en los cuales se afectaron músculos lumbares, cadera, espalda, hombros y piernas) / Nº de accidentes totales en el semestre)*100

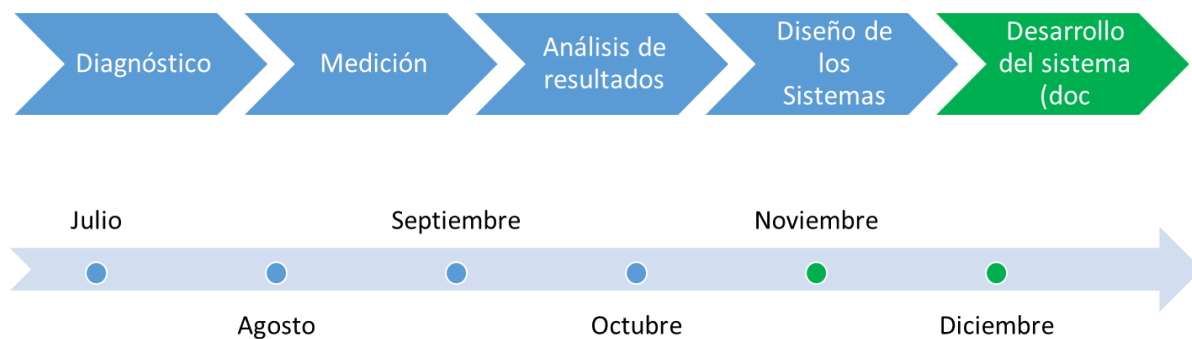
**III. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	PROGRAMADO EN	RESPONSABLE	FORMATO	AREA
<b>A. ACTIVIDADES DE PLANEACIÓN</b>					
Definir temas del programa	Anual	Enero	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	Administrativo
Definir fechas probables de ejecución	Anual	Enero	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	Administrativo
<b>B. ACTIVIDADES DE EJECUCIÓN</b>					
Realizar campaña de manejo de cargas en el taller.	Semestral	Abril y octubre	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	HSEQ
<b>C. ACTIVIDADES DE VERIFICACIÓN</b>					
Evaluar los índices de gestión del Programa	Semestral	Junio y Diciembre	Coordinador SIG	F-HSEQ-45	Administrativo
<b>D. ACTIVIDADES DE TOMA DE ACCIONES</b>					
Establecer plan de acción resultante de la verificación	Semestral	Junio y Diciembre	Director HSEQ y Coordinador SIG	F-HSEQ-45	Administrativo
Actualizar el programa de manejo de cargas, determinando la adecuación de las actividades y frecuencias	Anual	Diciembre	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	Administrativo

Fuente: elaboración propia con formatos de RHGROUP

Al igual que en los anteriores programas lo primero que se quiere controlar es el entorno, y la forma metodológica en la que se realiza este control es la pedagogía a través de las capacitaciones de manejo de cargas que principalmente las puede dar las ARL por ley, estas capacitaciones se pueden registrar en el formato F-HSEQ 2 REGISTRO DE ASISTENCIA.

De igual manera se disponen normas con el fin de estandarizar las actividades que sean seguras para la salud y la seguridad, estas normas se encuentran en el anexo 7 como normas 5s ya que organizan el trabajo, los desechos y las actividades; Dentro de las normas se impone la regla de que si alguna carga es mayor a 25 kilos se tiene que contar con un compañero que lo apoye en la fuerza realizada para levantar la carga y poder manipularla.



Como tal el indicador del programa de número de personas con enfermedades o accidentes posturales/el número total de empleados es igual a 0 a noviembre de 2016.

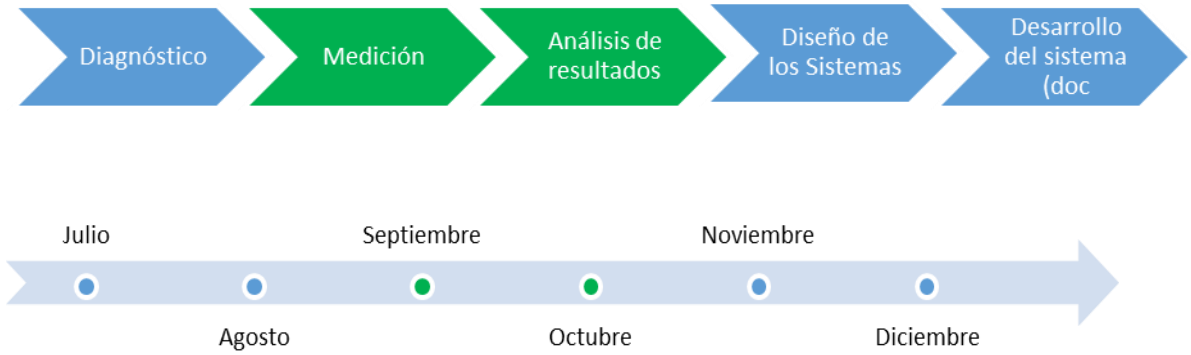
Tabla N 10 Programas

JULIO - DICIEMBRE 2016			
PROGRAMA	INDICADOR LESIONADOS EN MIEMBROS SUPERIORES	INDICADOR LESIONADOS EN MIEMBROS INFERIORES	INDICADOR LESIONADOS EN TORSO, ESPALDA Y CINTURA
USO Y CUIDADO DE MANOS	0	0	0
RIESGO AUDITIVO	0	0	0
MANEJO DE CARGAS	0	0	0

Fuente: elaboración propia con formatos de RHGROUP

#### 4.9 Subsistema aseguramiento de la Calidad.

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			



En este subsistema se maneja todo lo referente al cumplimiento de los requisitos del cliente y al control a las no conformidades presentadas conforme al objetivo 4 de la política integral de gestión (satisfacción del cliente), con el fin de generar un programa que ayudase a disminuir tales no conformidades, se decidió hacer un análisis de las mismas para representar un control en los requisitos que no se están cumpliendo.

Las mediciones se realizaron con inspecciones pres operacionales a los vehículos realizados principalmente por el auxiliar de taller, confirmadas por el ingeniero de mantenimiento y registradas por el asistente en HSEQ, en el mes de septiembre se realizó el primer consolidado de no conformidades presentadas en puntos de cargue o puntos de control.

CUADRO 1. NO CONFORMIDADES PRESENTADAS ENTRE 01/09/2016  
15/09/2016

NOVEDADES	N° VEHÍCULOS
LLANTA REPUESTO PINCHADA	4
LLANTA REPUESTO ESTALLADA	5
PASARELA CON OBSTACULOS	4
LLANTA REPUESTO MAL ESTADO	13
EXTINTOR VENCIDO	4
GUIA VENCIDA	5
NO HAY SEÑALIZACIÓN PUNTERAS	3
NO HAY SEÑALIZACIÓN UN	4
LLANTA CARROCERIA MAL ESTADO	13
CABLE 7 VIDAS PELADO	1
GUARDABARROS SIN REFLECTIVOS	2
NO HAY SEÑALIZACIÓN UN	4
BATEA CONTAMINADA	3
PRODUCTO MAL IDENTIFICADO	1
SIN SELLO ANTERIOR	3
SELLO EN MAL ESTADO	2
CODIGO UN DOBLE	1
CODIGO UN NO CORRESPONDE	1
NO TIENE PRESCINTOS	1
GUARDABARROS MAL ESTADO	1
MUELLES SUSPENSIONES	2
EXCEDE HORARIOS DE CONDUCCIÓN	2

Fuente: elaboración propia con formatos de RHGROUP

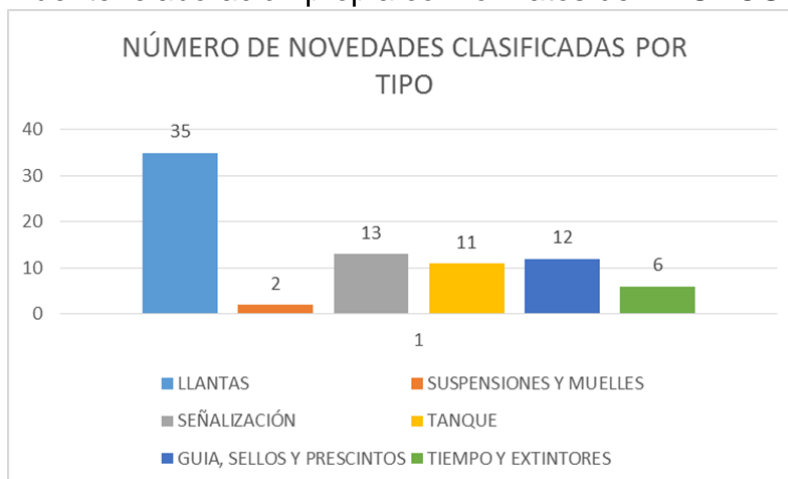
CUADRO 2 CLASIFICACIÓN NO CONFORMIDADES POR GRUPO NOVEDAD

NOVEDAD	N° VEHÍCULOS	% DE VEHÍCULOS
LLANTAS	35	44%
SUSPENSIONES Y MUELLES	2	3%
SEÑALIZACIÓN	13	16%
TANQUE	11	14%
GUIA, SELLOS Y PRESCINTOS	12	15%
TIEMPO Y EXTINTORES	6	8%
<b>TOTAL NOVEDADES</b>	<b>79</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia con formatos de RHGROUP

## GRÁFICA 9 CLASIFICACIÓN NO CONFORMIDADES POR GRUPO NOVEDAD

Fuente: elaboración propia con formatos de RHGROUP



Fuente: elaboración propia

Las llantas son las que presentan el mayor número de no conformidades en el sistema, esta situación en costos se representa:

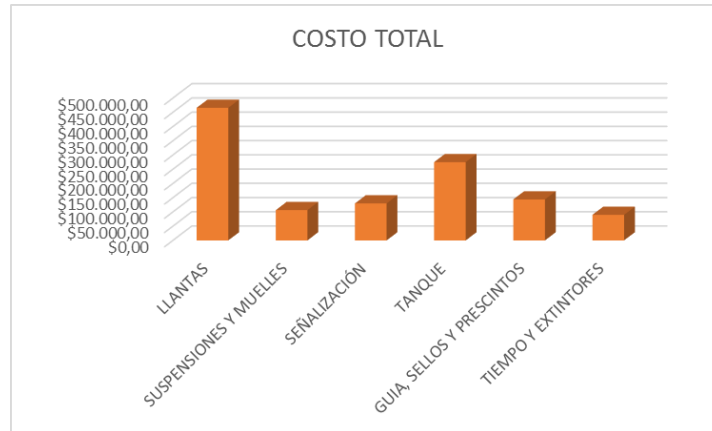
## CUADRO 5 CLASIFICACIÓN NO CONFORMIDADES COSTO TOTAL.

NOVEDAD	N° VEHÍCULOS	% DE VEHÍCULOS	COSTO PROMEDIO UNITARIO NOVEDAD	COSTO TOTAL
LLANTAS	35	44%	\$13.310,00	\$465.850,00
SUSPENSIONES Y MUELLES	2	3%	\$53.237,00	\$106.474,00
SEÑALIZACIÓN	13	16%	\$10.000,00	\$130.000,00
TANQUE	11	14%	\$25.000,00	\$275.000,00
GUIA, SELLOS Y PRESCINTOS	12	15%	\$12.000,00	\$144.000,00
TIEMPO Y EXTINTORES	6	8%	\$15.000,00	\$90.000,00
<b>TOTAL NOVEDADES</b>	<b>79</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL COSTOS NOVEDADES</b>	<b>\$1.211.324,00</b>

Fuente: elaboración propia

Los costos promedio están dados por la media del costo de todos los arreglos posibles para cada novedad.

**GRÁFICA 10 CLASIFICACIÓN NO CONFORMIDADES COSTO TOTAL**



Fuente: elaboración propia

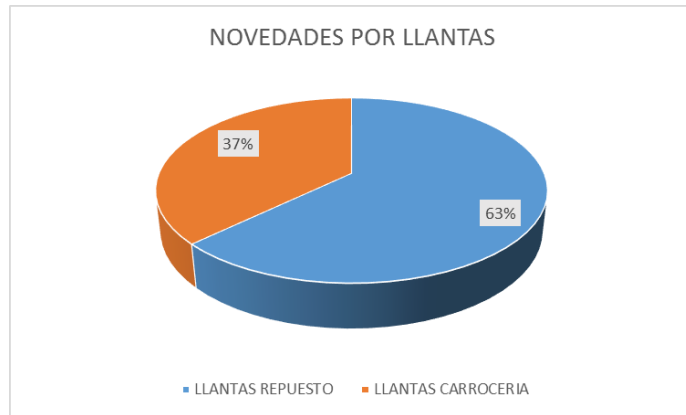
En función de los costos, las novedades por llantas tienen la más alta participación con el 52% de los costos totales por novedad.

Lo que se buscó con este análisis fue concluir que las novedades que se deben intentar disminuir son las dadas por llantas o rines, en ese momento, la cuestión fue cuales llantas son las que más presentan novedades (ya que existen tanto direccionales, de ruta o de repuesto) y se encontró la siguiente distribución:

**CUADRO 6. NOVEDADES EN LLANTAS**

LLANTAS REPUESTO	22
LLANTAS CARROCERIA	13
TOTAL NOVEDADES LLANTAS	35

**GRÁFICA 11. % NOVEDADES POR TIPO DE LLANTA**




Fuente: elaboración propia

Como concluye el anterior gráfico la gran mayoría de no conformidades se generan en las llantas de repuesto, esto puede deber a varias razones:

- El proveedor de servicio de monta llantas está poniendo llantas que no cumplen con los requerimientos del cliente como repuesto.
- El inventario de llantas es tan mínimo que no permite completar el conjunto de llantas con repuesto en buen estado.
- El mal uso de la dirección, la inestabilidad de la carretera y la falta de infraestructura en diversas carreteras desgastan las llantas haciendo que se cambien cada vez más y promoviendo el mal estado de las llantas de repuesto.



### 4.9.1 Programa de aseguramiento de la calidad

	<b>CONTROL NO CONFORMIDADES</b>	<small>Fecha de actualización</small> <small>22/09/2016</small>
<small>Código: PR-HSEQ-04</small> <small>Versión: 03</small>		

#### I. GENERALIDADES

<b>JUSTIFICACIÓN</b>	El control de no conformidades disminuye la baja calidad y determina priorización en decisiones a tomar
<b>ALCANCE</b>	Aplica para Área de mantenimiento
<b>AUTORIDAD SOBRE EL PROGRAMA</b>	El Director HSEQ y Coordinador SIG son las únicas personas que tiene autoridad para efectuar cambios en el Programa
<b>RECUSOS</b>	Para el desarrollo del presente programa se requieren recursos, humanos, económicos y técnicos.
<b>POBLACIÓN OBJETO DEL PROGRAMA</b>	Trabajadores Área de mantenimiento y administración "SIGMA ENERGY".

#### II. OBJETIVO Y METAS

**OBJETIVO:** Garantizar la satisfacción del clientes con la disminución de las no novedades

	META	INDICADOR
Meta 1	Mantener por debajo del 20% las no conformidades durante cada semestre.	(N° de vehículos con no conformidad / N° vehículos totales)*100

#### III. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	PROGRAMADO EN	RESPONSABLE	FORMATO	AREA
<b>A. ACTIVIDADES DE PLANEACIÓN</b>					
Definir temas del programa	Anual	Enero	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	HSEQ
Definir fechas probables de ejecución	Anual	Enero	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	HSEQ
<b>B. ACTIVIDADES DE EJECUCIÓN</b>					
Realizar inspecciones de inconformidad en la salida de vehículos	Diaria	Diario	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	Mantenimiento
<b>C. ACTIVIDADES DE VERIFICACIÓN</b>					
Evaluar los índices de gestión del Programa	Semestral	Junio y Diciembre	Coordinador SIG		Administrativo
<b>D. ACTIVIDADES DE TOMA DE ACCIONES</b>					
Establecer plan de acción resultante de la verificación	Semanal	semanal	Director HSEQ y Coordinador SIG		Administrativo
Actualizar el programa de control de no conformidades, determinando la adecuación de las actividades y frecuencias	Anual	Diciembre	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	Administrativo /HSEQ

Fuente: elaboración propia

De acuerdo al numeral 8.3 de la norma ISO9001<sup>3</sup> existe un control de no conformidades en el cual se gestiona de acuerdo a 3 factores:

- 1- Acción para eliminar la no conformidad.
- 2- Autorización de su uso por derogación de parte de la relativa autoridad, y si corresponde el cliente.
- 3- Acción para impedir uso inadecuado desde el origen.

Para lo anterior es necesario identificar el servicio no conforme

- De acuerdo a los términos de referencia con los clientes.

<sup>3</sup> Sistema de aseguramiento de la calidad.

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

- De acuerdo a la normatividad nacional.
- De acuerdo a las especificaciones del servicio.

Como tal el servicio no conforme dentro de la operación se define como “*servicio que no cumple con los requerimientos acordados en el pliego de condiciones del contrato*” de acuerdo a contrato firmado con NEOGAS. Se aclara de antemano que las inconformidades cambian con respecto al cliente, por ende, se solucionan las inconformidades generales, es decir, que afecte la mayoría de las operaciones y como se mostró anteriormente, el daño en las llantas es la no conformidad más común.

De acuerdo a la investigación realizada en causa raíz, se encontró que de acuerdo al daño en la llanta específicamente se podían definir causales de daño a partir de la alineación de los ejes del vehículo, problemas mecánicos o con el tren de potencia y componentes de ejes desgastados. Los desgastes y sus causas son:

#### Desgaste del ángulo de empuje/intersección<sup>4</sup>

El ángulo de empuje ocurre cuando el desgaste acelerado es evidente en el interior de una llanta de propulsión y en el exterior de la llanta de propulsión opuesta. Esto ocurre cuando los ejes de propulsión alineados inapropiadamente hacen que el camión se desvíe de una dirección recta. La intersección ocurre cuando los ejes no son paralelos. Una llanta en un lado del camión gira con un diámetro más grande que la llanta del otro lado, lo cual crea una tensión peligrosa en la llanta.



#### Desgaste de las paredes laterales

Las prácticas del conductor que causen rozamiento o contacto con el borde de la banqueta o cuneta son generalmente la clave para evitar el desgaste de las

<sup>4</sup> <http://www.monroeheavyduty.com/support/training/tire-wear-indicators?lang=es>, indicadores de desgaste de llantas.

paredes laterales relacionado con daños. En aplicaciones en las que el contacto con el borde de la banqueta o cuneta es común, hay llantas disponibles con características protectoras. Un contacto excesivo con el borde de la banqueta o cuneta puede causar “choque por pellizca miento”, en el cual una pared lateral sometida a cargas anormalmente pesadas produce un núcleo aplastado. Ese núcleo pellizcado puede acelerar el desgaste anormal y debilitar la integridad de la llanta.



### Descuadrado

Cuando los ejes traseros de un tractor no están alineados apropiadamente con los ejes del remolque, ocurre descuadrado. El remolque literalmente se desvía hacia la izquierda o hacia la derecha. En casos severos, el conductor ve más de un lado del remolque en el espejo retrovisor que del otro. El patrón de desgaste es similar al del ángulo de empuje. Si el camión jala constantemente en una dirección, el montaje del eje de propulsión es el problema<sup>5</sup>. Si el camión se mueve de izquierda a derecha, el problema probable es que los ejes del remolque están desalineados.



### Ángulo camber (comba) de las llantas

5

<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/20256/1/Informe%20de%20Trabajo%20Profesional%20-%20Pedro%20Barrezueta%20Ochoa%20-%20Director%20Ing.%20Jorge%20Roca-.pdf>

Normalmente las llantas deberían estar rectas hacia arriba y hacia abajo; el ángulo camber (comba) consisten en llantas que están inclinadas en la parte de arriba; un ángulo camber positivo consiste en llantas que están inclinadas en la parte de abajo. Demasiado ángulo camber positivo causa un desgaste liso en el lado exterior de una de las llantas.



**Desgaste en forma de copa**

El desgaste en forma de copa resulta de la pérdida de contacto de la llanta con la carretera; un movimiento hacia arriba y hacia abajo afecta el contacto de la llanta con la superficie de la carretera. Los componentes de control del rodaje o de la suspensión desgastados crean las vibraciones que causan rebote de las llantas. Los indicadores de desgaste son una serie de puntos altos y bajos que se manifiesta en la banda de rodamiento de las llantas tanto de dirección como de remolque.



**Desgaste de las superficies planas**

El desgaste de las superficies planas comienza como una sola banda de rodamiento rozada que atraviesa la llanta. El área impactada será “más plana” que las superficies de la llanta. El desgaste de las superficies planas es generalmente un problema de frenado, que resulta de un freno de fundación bloqueado o que se arrastra, un frenado de pánico o un frenado agresivo. Si una inspección no

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

identifica problemas de mantenimiento, es posible que el conductor requiera instrucciones para frenar moderadamente.



**Desgaste diagonal**

El desgaste diagonal resulta de las fuerzas mecánicas del tren de potencia y se manifiesta como desgaste localizado de las superficies planas que cruza la banda de rodamiento de la llanta siguiendo un patrón diagonal. Como las fuerzas se repiten en frecuencia, el desgaste reocurre continuamente. El desgaste diagonal se desarrolla lentamente y puede ser agravado por problemas de alineación. Las causas principales incluyen bujes desgastados o ajustados impropriadamente, diámetros de llanta que difieren o llantas disparejas o infladas inapropiadamente.<sup>6</sup>

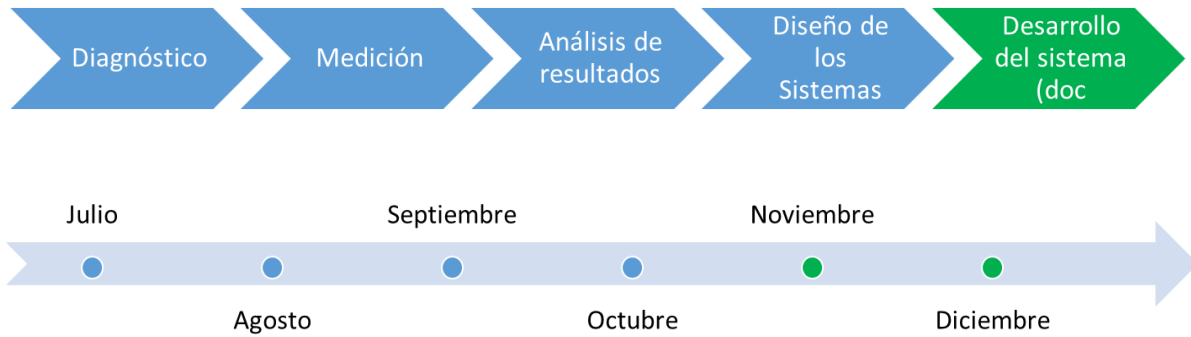


Conforme al desgaste se registran las posibles fallas en el sistema de balanceo y alineación para luego crear una acción correctiva que evite el desgaste particular, sin embargo, es necesario que los aspectos de no conformidad los conozcan todas las partes involucradas, por ende, se hace necesario capacitar al personas. A continuación se presenta un posible registro de asistencia a capacitación<sup>7</sup>

<sup>6</sup> <http://www.monroeheavyduty.com/support/training/tire-wear-indicators?lang=es>, indicadores de desgaste de llantas.  
<sup>7</sup> Decreto 1072 de 2015 Sistema de salud y seguridad en el trabajo, capacitaciones.



<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			



#### 4.9.4 DESARROLLO DEL SISTEMA

En el desarrollo, se implementaron las medidas anteriormente descritas y de acuerdo al desgaste de la llanta se empezaron a descubrir falencias en el sistema de balanceo y de alineación de los ejes, de igual manera se empezaron a identificar ejes doblados, amortiguadores rotos y suspensiones dañadas que generaban que la llanta se sobregastara o se gastara de una muy amala manera. En el mes de octubre las no conformidades reportadas fueron de:

CUADRO 4 NO CONFORMIDADES PRESENTADAS ENTRE 01/10/2016  
15/10/2016

NOVEDADES	Nº VEHÍCULOS
BALANCIN IZQUIERDO DEL TRA	1
CUBIERTA ROTA AL EXTREMO D	1
EXTINTOR DESCARGADO	1
EXTINTOR NO CUMPLE CON EL	1
EXTINTOR VENCIDO	2
FALTA DE SELLO QUE ASEGURA	1
FALTA REPUESTO	1
FALTA UN	10
FISURA QUINTA RUEDA	2
LADO IZQUIERDO CON PLÁSTIC	1
LÍNEA DE VIDA IZQUIERSA	1
LLANTA TRAILER EN MAL ESTAD	2
PASARELA CON OBSTACULOS	1
PRECINTO MAL INSTALADO	1
REPUESTO EN MAL ESTADO	6
ROMBOS NO REGLAMENTARIO	3
UN NO CORRESPONDE	1
VALVULAS Y MANJOLES	1

Fuente: elaboración propia

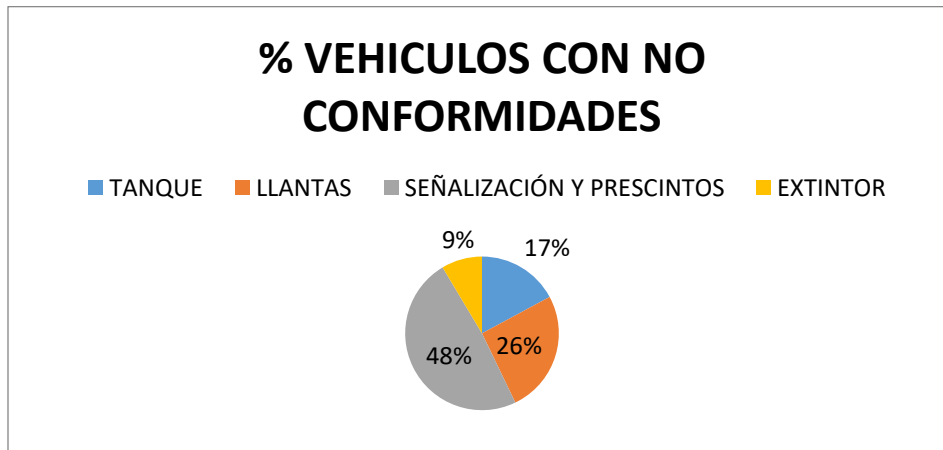
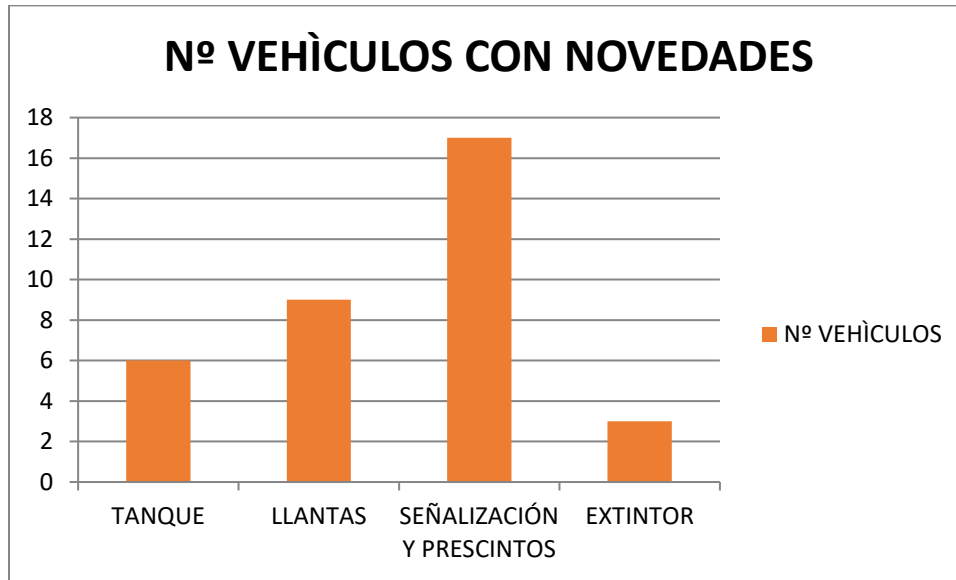
NOVEDAD	Nº VEHÍCULOS	% VEHÍCULOS
TANQUE	6	17%
LLANTAS	9	26%
SEÑALIZACIÓN Y PRESCINTOS	17	49%
EXTINTOR	3	9%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia con formatos de RHGROUP

Comparado con el mes anterior el número de inconformidades decreció ya que pasaron de 79 a 35 inconformidades, sin embargo, hay que tener en cuenta que en el mes de septiembre salieron 220<sup>8</sup> despachos, mientras que en el mes de octubre se realizaron solo 135 despachos, por ende, el porcentaje de inconformidades en septiembre fue del 35%, en contraste en octubre fue de 26% lo que demuestra una reducción en el número de inconformidades del 9% de un mes a otro gracias a que de acuerdo al desgaste se arreglaron componentes de ejes y suspensiones que generaban el daño continuo de las llantas.

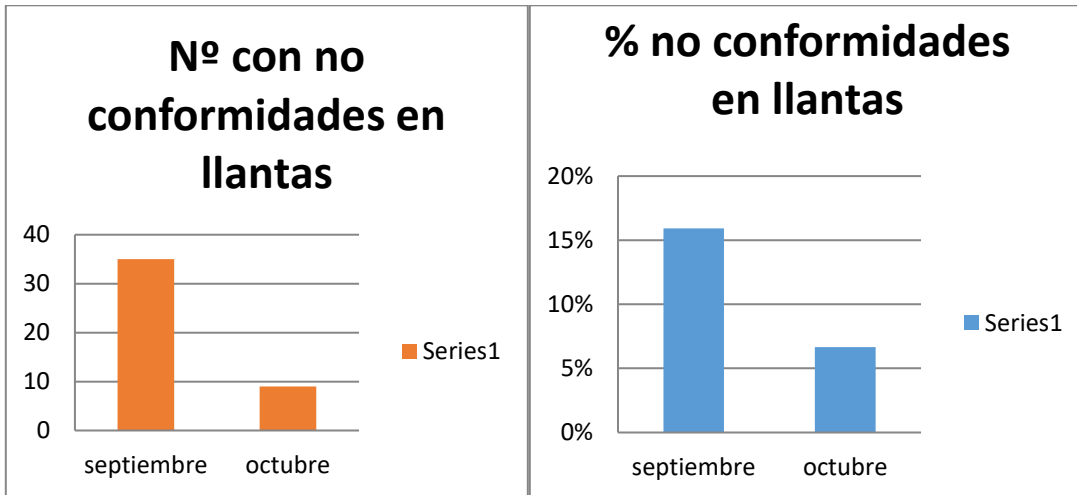
<sup>8</sup> Reporte general de despachos RHGROUP S.A.S.

Gráfico 2. Nº Vehículos con novedades



Fuente: elaboración propia

Las no conformidades en llantas disminuyeron tanto en número como en porcentaje de representación:



**PROPUESTAS ANALIZADAS PARA IMPLEMENTAR:**

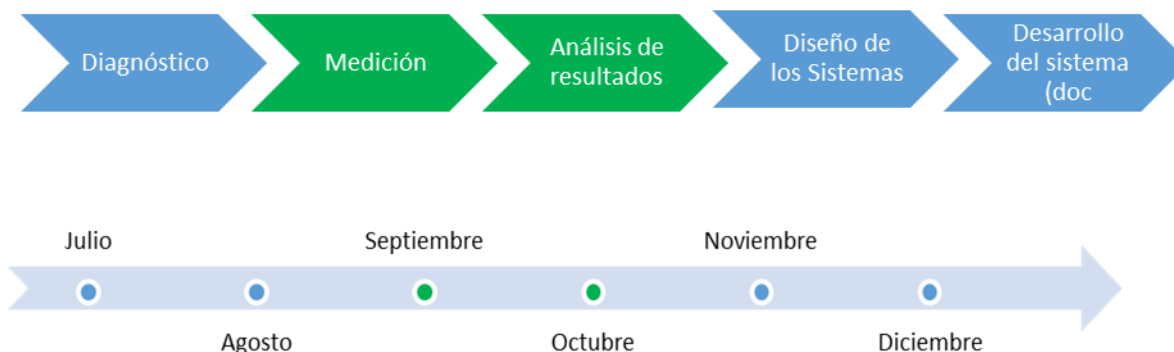
- 1- ) Software para llevar el control de:
  - estado de los neumáticos.
  - motivos para dar de baja un neumático.
  - tipos de reparaciones a usar, así como proveedor que realiza esas reparaciones.
  - modelos de neumáticos.
  - posición que ocupa el neumático en el vehículo.
  - tipos de neumáticos.



- 2- ) Rotación: Aumenta la vida útil de las llantas hasta un 20%

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

#### 4.10 Sistema de Manejo y gestión de residuos.



El componente MA es el subsistema encargado del equilibrio medioambiental con la operación, las actividades que se deben realizar conforme a la legalidad con el fin de tener una buena disposición de residuos, un buen manejo de chatarra y aceites usados y un lugar aseado, organizado y limpio para generar un ambiente laboral favorable y responsable.

De acuerdo a la matriz legal (ANEXO 2) en la cual se dispone todos los requisitos en cuanto a contratación laboral, seguridad industrial, normatividad de operaciones y disposición de residuos, se extraen las principales normatividades aplicables a la empresa y que por prioridad debe haber un control.

Después de un análisis ambiental y teniendo en cuenta la resolución 1188 de 2003 la cual reglamenta la disposición final de los aceites automotor y obliga a las empresas que realizan la disposición final a tener licencias ambientales, es de necesidad y de utilidad tener un sistema de recolección de residuos no solo como aceite, si no también chatarra, plásticos, cartón y caucho, por otro lado se quiere implementar un sistema 5 s en donde se organice lo que se desecha y se aplique una mentalidad de organización tanto de los que se aprovisiona como lo que se desecha.

En la matriz ambiental realizada (ver anexo 8) se concluye que el riesgo ambiental con mayor nivel por exposición y deficiencia es el vertimiento de aceites, combustibles o crudo, por ende, el uso y manejo de los aceites, residuos, repuestos debe ser dispuesto finalmente de manera organizada


<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

**PROGRAMA PROPUESTO:**

- Manejo y control de residuos.



#### 4.10.1 PROGRAMA MANEJO DE RESIDUOS (MA)

	<b>MANEJO DE RESIDUOS</b>	Fecha de actualización 22/09/2016
Código: FR-HSEQ-04 Versión: 03		

##### I. GENERALIDADES

<b>JUSTIFICACIÓN</b>	De acuerdo a la normatividad vigente en cuanto a disposición final de aceites automotrices, así como contaminantes de origen hidrocarburo como los engrasantes y lubricantes, de igual manera, se deben organizar, clasificar y disponer de manera responsable todos los residuos generados en la operación.
<b>ALCANCE</b>	Aplica para área de mantenimiento y administración de mantenimiento
<b>AUTORIDAD SOBRE EL PROGRAMA</b>	El Director HSEQ y Coordinador SIG son las únicas personas que tiene autoridad para efectuar cambios en el Programa
<b>RECURSOS</b>	Para el desarrollo del presente programa se requieren recursos, humanos, económicos y técnicos.
<b>POBLACIÓN OBJETO DEL PROGRAMA</b>	Los mecánicos del taller y el área administrativa del taller.

##### II. OBJETIVO Y METAS

**OBJETIVO:** Generar un sistema que recolecte, organice y disponga los residuos que se generan dentro del taller.

	META	INDICADOR
Meta 1	Se deben disponer al menos 1500 kilos de chatarra, 150 galones de aceite usado, 8 kilos de plásticos y 4 kilos de cartón de manera mensual.	Kilos carro recolector cargado - Kilos carro recolector vacío.


##### III. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	PROGRAMADO EN	RESPONSABLE	FORMATO	AREA
<b>A. ACTIVIDADES DE PLANEACIÓN</b>					
Definir temas del programa	Anual	Enero	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	Administrativo
Definir fechas probables de ejecución	Anual	Enero	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	Administrativo
<b>B. ACTIVIDADES DE EJECUCIÓN</b>					
Realizar campaña de manejo de residuos en el taller.	Semestral	Abril y octubre	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	HSEQ
<b>C. ACTIVIDADES DE VERIFICACIÓN</b>					
Evaluar los índices de gestión del Programa	Semestral	Junio y Diciembre	Coordinador SIG	F-HSEQ-45	Administrativo
<b>D. ACTIVIDADES DE TOMA DE ACCIONES</b>					
Establecer plan de acción resultante de la verificación	Semestral	Junio y Diciembre	Director HSEQ y Coordinador SIG	F-HSEQ-45	Administrativo
Actualizar el programa de manejo de residuos, determinando la adecuación de las actividades y frecuencias	Anual	Diciembre	Director HSEQ y Coordinador SIG	No aplica	Administrativo

Fuente: elaboración propia con formatos de RHGROUP





En cumplimiento del programa lo primero que se debe de hacer es registrar todo tipo de residuo o desecho que salga del taller con el fin de generar la mejor disposición posible correspondiente a su clasificación entre los materiales, a continuación se muestra el formato para recolección de residuos:

F-HSEQ 3 Formato de recolección de residuos

 <b>CONTROL DE RESIDUOS "SIGMA ENERGY"</b>					
<small>elaboración</small> <b>2014/07/18</b>			<small>Formato #1</small>		
Los contratistas y empleados de la empresa "SIGMA ENERGY" de acuerdo a lo estipulado en la política de gestión integral, deben registrar y suministrar para disposición final todos los repuestos o residuos que se generen durante los mantenimientos tanto preventivos como correctivos, de esta forma, se dará cumplimiento tanto a la política como al programa de manejo y disposición de residuos de la organización.					
Nº	ORDEN DE TRABAJO	RESIDUO O REPUESTO PARA DISPOSICIÓN FINAL	PLACA	FIRMA/EMPRESA	FECHA DE ENTREGA
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Fuente: elaboración propia con formatos de RHGROUP

Una vez registrado debe ser organizado de acuerdo al orden de canecas propuesto:

USOS DE CANECAS	CANECAS
Caneca de color verde para almacenamiento de filtros de aceite únicamente (no requiere bolsa).	
Caneca de color rojo para almacenamiento de filtros de acpm, estopas, residuos untados con aceite, valdes o canecas con aceite. Se requiere bolsa roja industrial para el desecho responsable de todos los materiales contaminantes.	
Caneca de color Café para almacenamiento de chatarra (hierro y aleaciones de hierro)	
Caneca Metálica Gris para cartón, papel, plásticos (polietilenos) y cauchos.	

Con el fin de generar organización y aplicar el sistema 5s que ayuda a la clasificación, separación, organización, limpieza y disciplina, se aplica el anexo 7 el cual entre sus normas también tiene la organización de los residuos de acuerdo al color de las canecas.

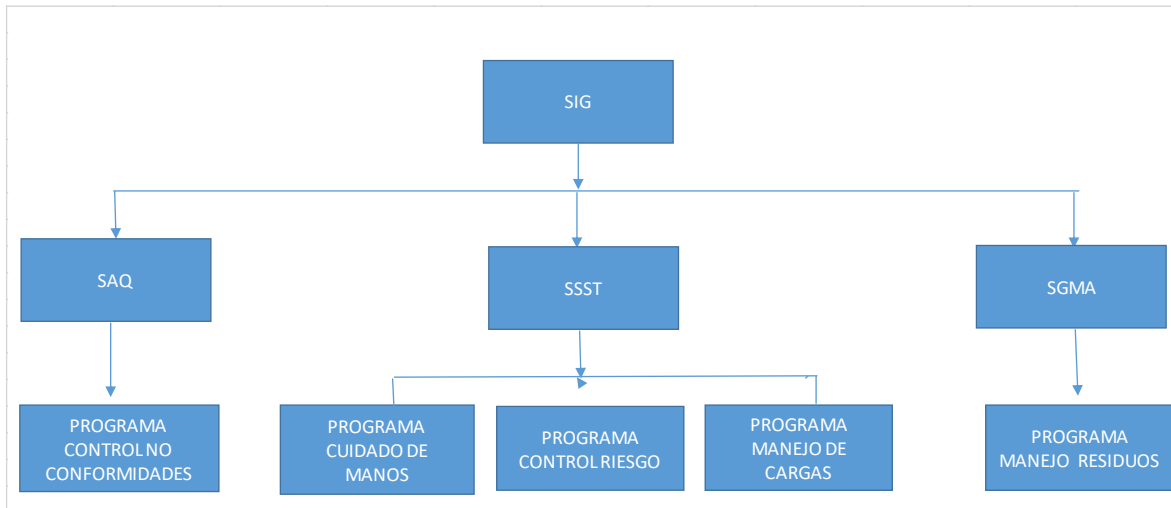
En el momento ya se hace recolección de aceites, filtros, plásticos y baldes, los cauchos y las llantas se disponen finalmente con el proveedor al igual que las baterías, la chatarra es vendida por peso al igual que el cartón y algunos plásticos no contaminados, cuando se contaminan se cobra por desecho.

#### 4.11 PROGRAMAS

**Cuadro 11. Sistemas y programas.**

SUBSISTEMA	PROGRAMA A REALIZAR
Q (CALIDAD)	Control no conformidades presentadas por clientes
SSSTA (SALUD OCUPACIONAL)	Uso y cuidado de manos
	control riesgo auditivo
	Manejo de cargas
MA (MEDIO AMBIENTE)	Manejo de Residuos

**Cuadro 11. Esquema Sistema Integral de gestión**



## 5. CONCLUSIONES

- El sistema debe estar enfocado a mejorar las situaciones más críticas, centrando todos los esfuerzos en los aspectos prioritarios, por ende, representa un control temporal que requiere de una constante actualización, así que el ciclo de PHVA(Planear, Hacer, Verificar, Actuar) debe ser constante, los colaboradores deben estar muy al tanto del sistema lo que de una u otra manera es complicado por las obligaciones diarias, en consecuencia, el paso a seguir de este proyecto es lograr la interiorización de los objetivos del sistema para que impacte en la cultura y se genere el ambiente propicio para la implementación. Se debe trabajar en la concientización y la participación, además de asignar responsabilidades por puesto que generen de manera efectiva lo requerido para una buena aplicación del sistema.
- El número de accidentes fue 0 en la primera implementación del sistema, el número de no conformidades disminuyó 20% teniendo en cuenta que los despachos en el mes en el que se implementó el sistema se redujeron en un 30% con respecto al anterior mes, los residuos generados han sido:

	SEPTIEMBRE		OCTUBRE	
RESIDUO	PRODUCIDO	RECOGIDO	PRODUCIDO	RECOGIDO
CHATARRA (TON)	38	9	42	36
ACEITES (GAL)	900	250	1200	578
FILTROS (KG)	60	10	65	52

Como el sistema empezó a registrar los residuos el control fue mucho mayor lo que generó una mayor recepción de residuos que al final se convirtió en beneficio ya que por los residuo de aceites y chatarra se venden por los siguientes costos:

	SEPTIEMBRE			OCTUBRE		
RESIDUO	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
CHATARRA (TON)	KG	1200	10800	KG	1200	43200
ACEITES (GAL)	GAL	1700	425000	GAL	1700	982600
FILTROS (KG)	KG	600	6000	KG	600	31200
<b>TOTAL</b>			<b>441800</b>			<b>1057000</b>
<b>% DE AUMENTO DE VENTA</b>	<b>42%</b>					

Entre más organizada sea la recepción de los residuos mayores ingresos, menores costos y menores riesgos tendrá el taller, la prioridad es implementar las normas 5s para que cuando se logre la disciplina y la mejora continua, se genere ingresos a partir de una buena organización de los desechos y residuos.

- En las auditorias los registros físicos son importantes, sin embargo, generan demasiada demora para su revisión y a veces auditores lo califican mal, por esta razón, es mejor digitalizar todo registro, informa o acta que se tenga para almacenarlo de manera sencilla y se pueda acceder a la información de manera inmediata.

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
<b>Versión formato:</b> <b>2014-07-18</b>	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

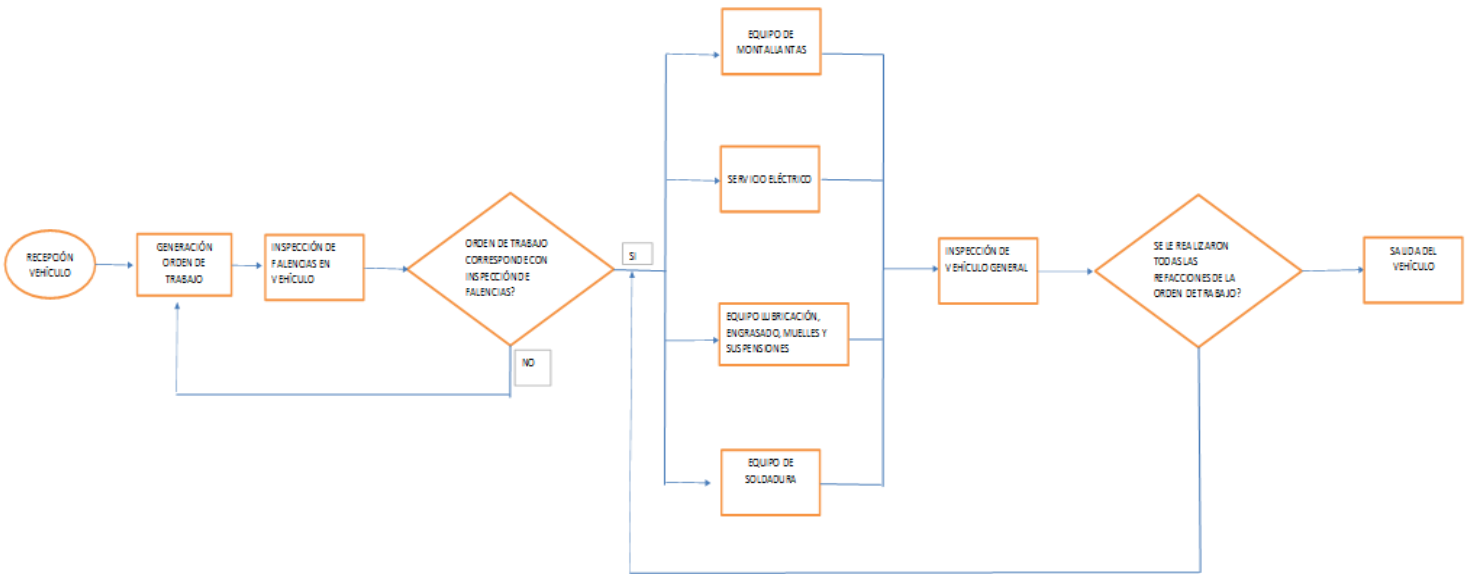
## BIBLIOGRAFÍA

- 1- Schlickman, J. (2003). ISO 9001:2000 quality management system design. Boston: Artech House.
- 2- Sadiq, N. and Khan, A. (2011). ISO14001 step by step. Ely, U.K.: IT Governance Pub.
- 3- GOBIERNO NACIONAL, P. (2015, 05). DECRETO 1072 DE 2015 .
- 4- CCS Consejo Colombiano de seguridad. DECRETO 1072 DE 2015 AUDITORIA INTERNA.
- 5- SURA Matriz GTC 45.
- 6- Revista dinero 17/ sept/2014 el 15% de las carreteras nacionales no están pavimentadas.
- 7- NOVEDADES ISO 9001: 2015. (2016). Madrid: FUNDACIÓN CONFEMETAL, pp.Capitulo 3, apartado 5.
- 8- González Calleja, D. (2016). *Mantenimiento mecánico preventivo del vehículo*. Madrid: Paraninfo.
- 9- Chase, R., Aquilano, N., Morales Peake, E. and Ibáñez, J. (1995). *Dirección y administración de la producción y de las operaciones*. España: México.
- 10- Monroeheavyduty.com. (2016). *MONROE® COMMERCIAL VEHICLE :: Indicadores de desgaste de las llantas*. [online] Available at: <http://www.monroeheavyduty.com/support/training/tire-wear-indicators?lang=es> [Accessed 10 Nov. 2016].
- 11- Braña, F. (2016). *Software control de llantas – Descargar Gratis*. [online] PortalProgramas. Available at: <http://www.portalprogramas.com/software-control-de-llantas/> [Accessed 10 Nov. 2016].
- 12- Anon, (2016). [online] Available at: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/20256/1/Informe%20de%20Trabajo%20Profesional%20-%20Pedro%20Barrezueta%20Ochoa%20-%20Director%20Ing.%20Jorge%20Roca-.pdf> [Accessed 1 Nov. 2016].





### ANEXO 2. FLUJOGRAMA



**ANEXO 3.**

	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16	Semana 17	Semana 18	Semana 19	Semana 20	Semana 21	Semana 22	Semana 23	Semana 24
<b>EVALUACIÓN INICIAL DEL SD SST Y MA</b>																								
Identificación de normatividad vigente SST y MA y que apliquen a la actividad económica.	■	■																						
Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.			■	■																				
Verificación e identificación de aspectos de evaluación y significancia de los aspectos ambientales.				■	■	■																		
Identificación de las amenazas, evaluación vulnerabilidad de la empresa.							■	■	■															
Evaluación de los controles establecidos									■	■	■													
Diseño de programas de capacitación según necesidad													■	■	■									
Descripción sociodemográfica y caracterización de condiciones de salud.															■	■	■							
Estadística accidentalidad																				■	■	■	■	■
Presentación Diseño SGI Sigma																					■	■	■	■
<b>DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN SGI</b>																								
Política	■	■																						
Objetivos y Metas			■	■																				
Manual Integrado					■	■	■																	
Reglamento de Higiene								■	■	■														
Reglamento Interno de Trabajo										■	■													
Composición COPASST													■	■										
indicadores de gestión															■	■	■							
plan de trabajo																	■	■	■					
Documentación procedimientos																				■	■	■	■	■
Documentación de formatos																							■	■

**ANEXO 4**

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

<b>ACTIVIDAD OBSERVADA</b>	<b>LIDER DE PATIO</b>		
<b>ETAPA</b>	1		
<b>FECHA:</b>	08/07/2016	<b>HORA INICIO:</b>	<b>HORA FIN:</b>
<b>ENTEVISTADO:</b>	Wilson Luque		
<b>NOTAS</b>			
1-) ¿ Tiene alguna orden de trabajo?,¿ como sabe que es lo que tiene que hacer?  <b>R./ Sí, en la orden de trabajo se encuentra la placa y trailer que necesita mantenimiento</b>			
2-) ¿ Que elementos, herramientas o maquinarias utiliza para su actividad?, sabe usted si se le realiza mantenimiento a lo que utiliza?  <b>R./ Vehiculo, no se requiere más herramientas o equipos.</b>			
3-)¿ Que procedimiento sigue con el fin de llevar a cabo su actividad?  <b>R./Enganchar, conducir, parquear, desenganchar, realizar actividad de traslado de repuestos</b>			
4-)¿ Cuanto demora usted normalmente en condiciones normales?  <b>R./20 - 40 min</b>			
5-) ¿Qué peligro o riesgos considera usted que tiene la actividad que realiza?			
6-) ¿Se pueden lograr las condiciones para que la actividad que realiza sea segura? ¿Qué recomendaria usted para hacer su actividad más segura?			
<b>R. Guantes de nitrilo</b>			
7-) ¿Cual cree usted que es el objetivo final de su actividad?			
<b>R. Acomodar los vehículos con el fin de que reciban mantenimiento</b>			
<b>OBSERVACIONES: Sufrio un accidente hace poco.</b>			

<b>ACTIVIDAD OBSERVADA</b>	<b>SOLDADOR</b>				
<b>ETAPA</b>			1		
<b>FECHA:</b>	08/07/2016	<b>HORA INICIO:</b>	8:00AM	<b>HORA FIN:</b>	6:00 p. m.
<b>ENDEVISTADO:</b>	Iginio Gibano				
<b>NOTAS</b>					
1- ) ¿ Tiene alguna orden de trabajo?,¿ como sabe que es lo que tiene que hacer?					
R./ Sí, en la orden de trabajo tiene los daños a arreglar					
2-) ¿ Que elementos, herramientas o maquinarias utiliza para su actividad?, sabe usted si se le realiza mantenimiento a lo que utiliza?					
R./Soldadura con cobre, pulidoras, alicante, herramientas de corte.					
3-)¿ Que procedimiento sigue con el fin de llevar a cabo su actividad?					
R./Diagnóstico, identificación de refacciones, ejecución de refacción, pulimiento					
4-)¿ Cuanto demora usted normalmente en condiciones normales?					
R./6 minutos					
5-) ¿Qué peligro o riesgos considera usted que tiene la actividad que realiza?					
R. Que el tanque este lleno de gas o cuando no se halla desgasificado					
6-) ¿Se pueden lograr las condiciones para que la actividad que realiza sea segura? ¿Qué recomendaria usted para hacer su actividad más segura?					
R. No soldar con tanque lleno					
7-) ¿Cual cree usted que es el objetivo final de su actividad?					
R. Reparar fisuras, cortes, desgastes.					

<b>ACTIVIDAD OBSERVADA</b>	Mecánico general				
<b>ETAPA</b>	1				
<b>FECHA:</b>	08/07/2016	<b>HORA INICIO:</b>	8:00AM	<b>HORA FIN:</b>	6:00 p. m.
<b>ENTEVISTADO:</b>	Eduardo Moreno				
<b>NOTAS</b>					
1-) ¿ Tiene alguna orden de trabajo?,¿ como sabe que es lo que tiene que hacer?					
R./ Sí, en la orden de trabajo tiene los daños a arreglar					
2-) ¿ Que elementos, herramientas o maquinarias utiliza para su actividad?, sabe usted si se le realiza mantenimiento a lo que utiliza?					
R./Pistola, llaves, tuercas, alicates, hombrosolos.					
3-)¿ Que procedimiento sigue con el fin de llevar a cabo su actividad?					
R./Diagnóstico, identificación de refacciones, ejecución de refacción					
4-)¿ Cuanto demora usted normalmente en condiciones normales?					
R./Depende del dano demora entre 20 min hasta todo el día					
5-) ¿Qué peligro o riesgos considera usted que tiene la actividad que realiza?					
R. Que el carro le caiga encima					
6-) ¿Se pueden lograr las condiciones para que la actividad que realiza sea segura? ¿Qué recomendaria usted para hacer su actividad más segura?					
R. Si, trabajar bien					
7-) ¿Cual cree usted que es el objetivo final de su actividad?					
R. Reparar amortiguadores, ejes, suspensiones y frenos .					

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

<b>ACTIVIDAD OBSERVADA</b>	Frenos				
<b>ETAPA</b>	1				
<b>FECHA:</b>	08/07/2016	<b>HORA INICI</b>	8:00AM	<b>HORA FIN:</b>	6:00 p. m.
<b>ENTEVISTADO:</b>	Edison Segura				
<b>NOTAS</b>					
1- ) ¿ Tiene alguna orden de trabajo?,¿ como sabe que es lo que tiene que hacer?					
R./ Sí, se tiene orden de trabajo					
2-) ¿ Que elementos, herramientas o maquinarias utiliza para su actividad?, sabe usted si se le realiza mantenimiento a lo que utiliza?					
R./Pistola, llaves, tuercas, alicates, hombrosolos.					
3-)¿ Que procedimiento sigue con el fin de llevar a cabo su actividad?					
R./Diagnóstico, identificación de refacciones, ejecución de refacción					
4-)¿ Cuanto demora usted normalmente en condiciones normales?					
R./ de 30 min a 4 horas depende del daño					
5-) ¿Qué peligro o riesgos considera usted que tiene la actividad que realiza?					
R. Que el carro le caiga encima					
6-) ¿Se pueden lograr las condiciones para que la actividad que realiza sea segura? ¿Qué recomendaria usted para hacer su actividad más segura?					
R. La actividad es segura siempre y cuando se tome medidas de precaución					
7-) ¿Cual cree usted que es el objetivo final de su actividad?					
R. Reparar frenos .					

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

<b>ACTIVIDAD OBSERVADA</b>	auxiliar Mecánico			
<b>ETAPA</b>	1			
<b>FECHA:</b>	08/07/2016	<b>HORA INICIO</b> 8:00AM	<b>HORA FIN:</b>	6:00 p. m.
<b>ENDEVISTADO:</b>	Brayan Steven Erazo			
<b>NOTAS</b>				
1- ) ¿ Tiene alguna orden de trabajo?,¿ como sabe que es lo que tiene que hacer?				
R./ Sí, se tiene orden de trabajo				
2-) ¿ Que elementos, herramientas o maquinarias utiliza para su actividad?, sabe usted si se le realiza mantenimiento a lo que utiliza?				
R./Pistola, llaves, tuercas, alicates, hombrosolos.				
3-)¿ Que procedimiento sigue con el fin de llevar a cabo su actividad?				
R./Diagnóstico, identificación de refacciones, ejecución de refacción				
4-)¿ Cuanto demora usted normalmente en condiciones normales?				
R./ de 30 min a 4 horas depende del daño				
5-) ¿Qué peligro o riesgos considera usted que tiene la actividad que realiza?				
R. Que el carro le caiga encima				
6-) ¿Se pueden lograr las condiciones para que la actividad que realiza sea segura? ¿Qué recomendaria usted para hacer su actividad más segura?				
R. Si, poniendo más gatos				
7-) ¿Cual cree usted que es el objetivo final de su actividad?				
R. Reparar suspensiones, amortiguadores y ejes .				

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			


<b>ACTIVIDAD OBSERVADA</b>	Montallantas			
<b>ETAPA</b>	1			
<b>FECHA:</b>	08/07/2016	<b>HORA INICIO:</b> 8:00AM	<b>HORA FIN:</b>	6:00 p. m.
<b>ENTREVISTADO:</b>				
<b>NOTAS</b>				
1-) ¿ Tiene alguna orden de trabajo?,¿ como sabe que es lo que tiene que hacer?				
R./ Sí, se tiene orden de trabajo				
2-) ¿ Que elementos, herramientas o maquinarias utiliza para su actividad?, sabe usted si se le realiza mantenimiento a lo que utiliza?				
R./Palanca, Tubo, pica, pistola neumatica.				
3-)¿ Que procedimiento sigue con el fin de llevar a cabo su actividad?				
R./Diagnóstico, identificación de refacciones, ejecución de refacción				
4-)¿ Cuanto demora usted normalmente en condiciones normales?				
R./ de 6 a 10 minutos				
5-) ¿Qué peligro o riesgos considera usted que tiene la actividad que realiza?				
R. Que el carro le caiga encima , explotación de la llanta y ruido				
6-) ¿Se pueden lograr las condiciones para que la actividad que realiza sea segura? ¿Qué recomendaria usted para hacer su actividad más segura?				
es seguro con protector auditivo				
7-) ¿Cual cree usted que es el objetivo final de su actividad?				
R. Despinchar.				

<b>ACTIVIDAD OBSERVADA</b>	Electricista				
<b>ETAPA</b>			1		
<b>FECHA:</b>	08/07/2016	<b>HORA INICIO</b>	8:00AM	<b>HORA FIN:</b>	6:00 p. m.
<b>ENDEVISTADO:</b>	Willington medina				
<b>NOTAS</b>					
1- ) ¿ Tiene alguna orden de trabajo?,¿ como sabe que es lo que tiene que hacer?					
R./ Sí, se tiene orden de trabajo					
2-) ¿ Que elementos, herramientas o maquinarias utiliza para su actividad?, sabe usted si se le realiza mantenimiento a lo que utiliza?					
R./Cortafrios, destornillador, voltmetro, alicate, pinza.					
3-)¿ Que procedimiento sigue con el fin de llevar a cabo su actividad?					
R./Diagnóstico, identificación de refacciones, ejecución de refacción					
4-)¿ Cuanto demora usted normalmente en condiciones normales?					
R./ 1 hora a 1 hora y 1/2					
5-) ¿Qué peligro o riesgos considera usted que tiene la actividad que realiza?					
R. El peligro es muy bajo					
6-) ¿Se pueden lograr las condiciones para que la actividad que realiza sea segura? ¿Qué recomendaria usted para hacer su actividad más segura?					
es seguro el trabajo					
7-) ¿Cual cree usted que es el objetivo final de su actividad?					
R. Arreglar el sistema eléctrico excepto arranque.					

## ANEXO 5.


	<b>DESCRIPCIÓN DE CARGOS</b>	
Código: M-HSEQ-01 Versión: 01		
<b>I. GENERALIDADES</b>		
<b>CARGO</b>	Ingeniero de Mantenimiento Correctivo (Jhon Fredy Muñoz)	
<b>CARGO JEFE INMEDIATO</b>	Gerente General	
<b>ALCANCE</b>	Operativo	
<b>ÁREA</b>	Operativo	
<b>II. OBJETIVO DEL CARGO</b>		
Controlar la ejecución de las actividades de mantenimiento y reparaciones en dependencias de la compañía, distribuyendo, coordinando y supervisando los trabajos del personal a su cargo, para garantizar el buen funcionamiento y conservación de los bienes muebles e inmuebles.		
<b>III. DESCRIPCIÓN DE COMPETENCIAS</b>		
<b>COMPETENCIA</b>		<b>EQUIVALENCIA</b>
<b>EDUCACIÓN</b>	Profesional	NA
<b>EXPERIENCIA:</b>	2 Años de experiencia en coordinación de equipos en especial de mantenimiento mecánico.	NA
<b>FORMACIÓN:</b>	Ingeniería Mecánica o Ingeniería a fin con especialización en mecánica	NA
<b>HABILIDADES:</b>	Manejo de equipos de trabajo, conocimiento en ejecución de mantenimiento mecánico, refacciones mecánicas, manejo presupuestal y habilidad de gestión	NA
<b>IV. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>		
<i>Funciones y responsabilidades específicas del cargo</i>		
COORDINAR y ejecutar trabajos en taller		
realizar ordenes de trabajo retroalimentarlas, cargar costos asociados y dar cierre		
realizar programación de mantenimiento correctivo diario.		
realizar pruebas de conducción		
Hacer solicitud de repuestos correctivos al ingeniero de mantenimiento preventivo.		
Presentar indicador de costos semanal a director de mantenimiento.		
Gestionar solicitudes de vh en vías.		
Coordinar cronograma de mantenimiento y verificar que se esté ejecutando en forma correcta.		
Diagnosticar y priorizar según se crea conveniente los vehículos que deben recibir mantenimiento correctivo.		
Reportar diariamente novedades al director de mantenimiento.		
Gestionar solicitudes de vh en vías.		
Actualización de hojas de vida de los vehículos (Correctivo)		
Recepción y gestión de mantenimiento autónomo.		
Generación de ordenes de trabajo y alimentación de información en el software administrador de mantenimiento.		
Coordinar, autorizar, auditar y hacer seguimiento a las reparaciones de los talleres externos a nivel nacional.		



<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

	<b>DESCRIPCIÓN DE CARGOS</b> <small>Código: M-HSEQ-01</small> <small>Versión: 01</small>	
<b>I. GENERALIDADES</b>		
Actualmente vinculación por RH Group. Contrato a termino Fijo 1 año		
<b>CARGO</b>	Ingeniero de mantenimiento preventivo (LUIS MANCILLA)	
<b>CARGO JEFE INMEDIATO</b>	Gerente General	
<b>ALCANCE</b>	Operativo	
<b>ÁREA</b>	Operativo	
<b>II. OBJETIVO DEL CARGO</b>		
Coordinación, programación, asignación, ejecución y control de las labores propias del proceso de mantenimiento preventivo y correctivo a su cargo.		
<b>III. DESCRIPCIÓN DE COMPETENCIAS</b>		
<b>COMPETENCIA</b>		<b>EQUIVALENCIA</b>
<b>EDUCACIÓN</b>	Profesional	NA
<b>EXPERIENCIA:</b>	2 Años de experiencia en coordinación de equipos en especial de mantenimiento mecánico.	NA
<b>FORMACIÓN:</b>	Ingeniería Mecánica o Ingeniería a fin con énfasis de manejo de inventarios y manejo presupuestal	NA
<b>HABILIDADES:</b>	Manejo de equipos de trabajo, conocimiento en ejecución de mantenimiento mecánico, refacciones mecánicas, manejo presupuestal y habilidad de gestión	NA
<b>IV. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>		
<i>Funciones y responsabilidades específicas del cargo</i>		
Realizar proyección de costos mensuales, basado en km.		
Realizar presupuesto general de mto reventivo		
Realizar programación y hacer seguimiento a las rutinas del programa de mantenimiento preventivo.		
Encargado de realizar cotizaciones, solicitud de repuestos y llevar control de facturas con base en el autorización del dir. mttc		
Generación de ordenes de trabajo y alimentación de información en el software administrador de mantenimiento.		
Manejar inventario necesario para acciones preventivas e inventario de almacén.		
Solicitud de garantías a repuestos defectuosos o que presenten fallas en poco kilometraje.		
Enviar movimientos de repuestos del día a SIGMA.		

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

	<b>DESCRIPCIÓN DE CARGOS</b>	
Código: M-HSEQ-04 Versión: 01		
<b>I. GENERALIDADES</b>		
<b>CARGO</b>	Conductor de Patio (WILSON LUQUE)	
<b>CARGO JEFE INMEDIATO</b>	Ingeniero de mantenimiento correctivo	
<b>ALCANCE</b>	Operativo	
<b>ÁREA</b>	Operativo	
<b>II. OBJETIVO DEL CARGO</b>		
Alistar vehículos, planchas y tanques según orden de trabajo para mantenimiento.		
<b>III. DESCRIPCIÓN DE COMPETENCIAS</b>		
<b>COMPETENCIA</b>		<b>EQUIVALENCIA</b>
<b>EDUCACIÓN</b>	Bachiller	NA
<b>EXPERIENCIA:</b>	4 años conduciendo vehículos de carga multimodales (carga seca y líquida)	NA
<b>FORMACIÓN:</b>	Manejo defensivo, Certificado de trabajo en alturas, Certificado de manejo sustancias peligrosas	NA
<b>HABILIDADES:</b>	Pericia en cuanto acomodación de tracto camiones con sus tanques en las zonas de parqueo	NA
<b>IV. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>		
<i>Funciones y responsabilidades específicas del cargo</i>		
Acomodar los vehículos según orden de trabajo en la zona de mantenimiento		
Desplazamiento para el traslado de repuestos.		
Realizar enganche y desenganche de tanque o plancha.		
Verificar el buen estado del equipo y la herramienta antes del uso.		
Apoyo en ubicación de vehículos dispuestos para mantenimiento.		

		<b>DESCRIPCIÓN DE CARGOS</b>	
		Codigo: M-HSEQ-01 Versión: 01	
<b>I. GENERALIDADES</b>			
<b>CARGO</b>	Tecnico Mecanico Tipo C		
<b>CARGO JEFE INMEDIATO</b>	Electricista (Willintong)		
<b>ALCANCE</b>	Operativo		
<b>ÁREA</b>	Operativo		
<b>II. OBJETIVO DEL CARGO</b>			
Realizar el mantenimiento y la reparación de los daños electricos tanto del tanque como del trailer (exceptuando el arranque)			
<b>III. DESCRIPCIÓN DE COMPETENCIAS</b>			
		<b>COMPETENCIA</b>	<b>EQUIVALENCIA</b>
<b>EDUCACIÓN</b>	Bachilles		NA
<b>EXPERIENCIA:</b>	1 año en trabajos eléctricos		NA
<b>FORMACIÓN:</b>	Técnico eléctrico		NA
<b>HABILIDADES:</b>	Conocimiento en electricidad y electronica automotriz especialmente en Luces.		NA
<b>IV. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>			
<i>Funciones y responsabilidades especificas del cargo</i>			
COORDINAR y ejecutar trabajos en taller			
realizar ordenes de trabajo retroalimentarlas, cargas costos asociados y dar cierre			
realizar programación de mantenimiento correctivo diario .			
realizar pruebas de conducción			
Hacer solicitud de repuestos correctivos al ingeniero de mantenimiento preventivo.			
Presentar indicador de costos semanal a director a mantenimiento.			
Gestionar solicitudes de vh en vías .			
Coordinar cronograma de mantenimiento y verificar que se esté ejecutando en forma correcta .			
Diagnosticar y priorizar según se crea conveniente los vehículos que deben recibir mantenimiento correctivo .			
Reportar diariamente novedades al director de mantenimiento.			
Gestionar solicitudes de vh en vías .			
Actualización de hojas de vida de los vehículos (Correctivo)			
Recepción y gestión de mantenimiento autónomo.			
Generación de ordenes de trabajo y alimentación de información en el software administrador de mantenimiento .			
Coordinar, autorizar, auditar y hacer seguimiento a las reparaciones de los talleres externos a nivel nacional.			
Diagnosticar el sistema eléctrico automotriz tanto del tracto como del trailer			
Realizar las refacciones en el sistema eléctrico que sean necesarias para que el vehiculo cumpla con los requerimientos solicitados			
Verificar el buen estado del equipo y la herramienta antes del uso.			
Cambio de Luces, direccionales, de freno y exploradores tanto del tracto como del trailer.			
Cambio de extintores cuando estos se encuentran vencidos.			
Cambio de baterías y verificación del sistema de arranque			

 		<b>DESCRIPCIÓN DE CARGOS</b>	
		Codigo: M-HSEQ-01 Versión: 01	
<b>I. GENERALIDADES</b>			
contrato por Servicios			
<b>CARGO</b>	Mecánica General (Eduardo)		
<b>CARGO JEFE INMEDIATO</b>	Ingeniero de mantenimiento correctivo		
<b>ALCANCE</b>	Operativo		
<b>ÁREA</b>	Operativo		
<b>II. OBJETIVO DEL CARGO</b>			
Realizar mantenimiento preventivos y correctivos en la parte de suspensión y frenos.			
<b>III. DESCRIPCIÓN DE COMPETENCIAS</b>			
		COMPETENCIA	EQUIVALENCIA
<b>EDUCACIÓN</b>	Bachiller		NA
<b>EXPERIENCIA:</b>	3 Años de experiencia en mantenimiento en frenos, amortiguadores y suspensiones		NA
<b>FORMACIÓN:</b>	Curso de mecánica básica, Curso de mecánica especializada		NA
<b>HABILIDADES:</b>	Mecánica general, conocimiento general del vehículo y de los procedimientos en frenos, muelles, suspensiones y amortiguadores		NA
<b>IV. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>			
<i>Funciones y responsabilidades específicas del cargo</i>			
Diagnosticar vehículos en cuanto a estado de frenos, ejes, muelles y amortiguadores.			
Cambio de pastillas, cambio bombas de aire y arreglo en general del sistema de frenado.			
Cambio de laminas de los amortiguadores, engrase o lubricación de los mismos.			
Verificar el buen estado del equipo y la herramienta antes del uso.			
Engrase y aceitado de suspensiones y amortiguadores.			
Inspección de los elementos de soporte (gatos hidráulicos) y verificación de su ubicación en el soporte del vehículo			
Cambio de aceite de motor en los vehículos.			
Arreglo de ejes y de muelles siempre y cuando lo pueda realizar SIGMA			
Informar sobre repuestos necesarios para el mantenimiento total del vehículo			

	<h2>DESCRIPCIÓN DE CARGOS</h2>	
Código: M-HSEQ-01 Versión: 01		
<b>I. GENERALIDADES</b>		
Por servicios		
<b>CARGO</b>	Soldador (Iginio)	
<b>CARGO JEFE INMEDIATO</b>	Ingeniero de mantenimiento correctivo	
<b>ALCANCE</b>	Operativo	
<b>ÁREA</b>	Operativo	
<b>II. OBJETIVO DEL CARGO</b>		
Brindar el servicio de soldadura a los vehículos cuando sea necesario. Revisar estado de vehículo.		
<b>III. DESCRIPCIÓN DE COMPETENCIAS</b>		
<b>COMPETENCIA</b>		<b>EQUIVALENCIA</b>
<b>EDUCACIÓN</b>	Bachiller/Validación en lectoescritura	NA
<b>EXPERIENCIA:</b>	3 Años de experiencia en soldadura, soldando partes del sector automotriz	NA
<b>FORMACIÓN:</b>	Técnico en soldadura.	NA
<b>HABILIDADES:</b>	Agilidad, experiencia y conocimiento en soldadura y todo el proceso de union de partes metal-metal.	NA
<b>IV. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>		
<i>Funciones y responsabilidades específicas del cargo</i>		
Soldar partes dañadas según orden de Trabajo.		
Pulir partes las cuales presenten impurezas o residuos.		
Asegurar uniones de partes y garantizarlas.		
Diagnosticar vehículos en cuanto a partes que necesitan ser soldadas		
Verificar valvulas, desoldar las valvulas para desocupar los tanques y luego volverlas a soldar para cerrarlas		
<b>Verificar el buen estado del equipo y la herramienta antes del uso.</b>		
Inpseccionar el area de trabajo antes de iniciar su labor		

ANEXO 6

<b>MATRIZ LEGAL SIGMA ENERGY</b>			
<b>NORMATIVIDAD /AÑO</b>	<b>ORGANISMO PROCEDENCIA</b>	<b>TEMA NORMATIVIDAD</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA ARTÍCULOS 1 AL 57 Y ART. 95 1991	CONGRESO DE LA REPUBLICA	Derechos fundamentales sobre el trabajo y salud del trabajador y de los deberes de la persona y del ciudadano	Obligatorio cumplimiento
ACTO LEGISLATIVO NO. 01 DE 2005	CONGRESO DE LA REPUBLICA	Por el cual se adiciona el artículo 48 de la Constitución Política – Derecho a la Seguridad Social	Obligatorio cumplimiento
CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO ART. 55-60 ART 104 -108 ART 205- 246 ART 349-352	CONGRESO DE LA REPUBLICA	Obligaciones del Empleador en materia de Seguridad, Salud Ocupacional	Obligatorio cumplimiento
LEY 9 DE 1979	CONGRESO DE LA REPUBLICA	Ley Marco Salud Ocupacional, Se establecen las normas relativas al deber patronal de conservar la salud de los trabajadores.	Obligatorio cumplimiento
LEY 100 DE 1993	CONGRESO DE LA REPUBLICA	Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones	Obligatorio cumplimiento

LEY 776 DE 2002	CONGRESO DE LA REPUBLICA	Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales.	Obligatorio cumplimiento
LEY 931 DE 2004	CONGRESO DE LA REPUBLICA	Por la cual se dictan normas sobre el derecho al trabajo en condiciones de igualdad en razón a la edad	Obligatorio cumplimiento
LEY 1122 DE 2007	CONGRESO DE LA REPUBLICA	Por la cual se hacen algunas modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones	Obligatorio cumplimiento
LEY 1233 DE 2008	CONGRESO DE LA REPUBLICA	Por medio de la cual se precisan los elementos estructurales de las contribuciones a la seguridad social, se crean las contribuciones especiales a cargo de las Cooperativas y Pre cooperativas de Trabajo Asociado, con	Obligatorio cumplimiento

		destino al Servicio Nacional de Aprendizaje, Sena, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, ICBF, y a las Cajas de Compensación Familiar, se fortalece el control concurrente y se dictan otras disposiciones	
LEY 1429 DE 2010	CONGRESO DE LA REPUBLICA	Por la cual se expide la Ley de Formalización y Generación de Empleo	Obligatorio cumplimiento
LEY 1438 DE 2011	CONGRESO DE LA REPUBLICA	Por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones; Art. 58	Obligatorio cumplimiento
<b>DECRETOS</b>			
DECRETO 3170 DE 1964	PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA	Por la cual se aprueba el reglamento general del seguro social obligatorio de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales	Obligatorio cumplimiento

DECRETO 614 DE 1984	PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA	Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país	Obligatorio cumplimiento
DECRETO 919 DE 1989	PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA	Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones; Art. 7	Obligatorio cumplimiento
DECRETO 2644 DE 1994	PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA	Por el cual se expide la Tabla única para las indemnizaciones por pérdida de la capacidad laboral entre el 5% y el 49.99% y la prestación económica correspondiente	Obligatorio cumplimiento
DECRETO 1831 DE 1994	PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA	Por lo cual se expide la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones.	Obligatorio cumplimiento

<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

DECRETO 1834 DE 1994	PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA	Por el cual se reglamenta la integración y funcionamiento del Consejo Nacional de Obligatorio Cumplimiento Riesgos Profesionales	Obligatorio cumplimiento
DECRETO-LEY 1295 DE 1994, ARTÍCULOS 16 AL 23 Y 92	PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.	Obligatorio cumplimiento
DECRETO 1772 DE 1994, CAPÍTULO I, ARTÍCULOS 2 Y 17	MINISTERIOS DEL TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL Y SALUD	Por el cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales	Obligatorio cumplimiento
DECRETO 2347 DE 1995	MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO	Por el cual se dictan normas en relación con la constitución de reservas técnicas especiales para el ramo de riesgos profesionales	Obligatorio cumplimiento
DECRETO 2140 DE 2000	MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL	Por el cual se crea la Comisión Intersectorial para la Protección de la Salud de los Trabajadores	Obligatorio cumplimiento

DECRETO 873 DE 2001	MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES	Por el cual se promulga el “Convenio número 161 sobre los Servicios de Salud en el Trabajo”, adoptado por la 71ª. Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, Ginebra, 1985	Obligatorio cumplimiento
DECRETO 1703 DE 2002	MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO Y MINISTERIO DE SALUD	Por el cual se adoptan medidas para promover y controlar la afiliación y el pago de aportes en el Sistema General de Seguridad Social en Salud.	Obligatorio cumplimiento
DECRETO 1609 DE 2002	MINISTERIO DE TRANSPORTE	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.	Obligatorio cumplimiento
DECRETO 1607 DE 2002	MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL	Por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se	Obligatorio cumplimiento

		dictan otras disposiciones.	
DECRETO 2800 DE 2003	MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL	Por el cual se reglamenta parcialmente el literal b) del artículo 13 del Decreto-ley 1295 de 1994 – Afiliación voluntaria de trabajadores independientes al Sistema General de Riesgos Profesionales	Obligatorio cumplimiento
DECRETO 2090 DE 2003	MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL	Por el cual se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador y se modifican y señalan las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en dichas actividades	Obligatorio cumplimiento

DECRETO 4690 DE 2005	MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL	Por el cual se reglamenta el Artículo 41 de la Ley 789 de 2002, “por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo” - Apoyo de sostenimiento a aprendices; Art. 1º	Obligatorio cumplimiento
DECRETO 3615 DE 2005	MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL	Por el cual se reglamenta la afiliación de los trabajadores independientes de manera colectiva al Sistema de Seguridad Social Integral	Obligatorio cumplimiento
DECRETO 4369 DE 2006	MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL	Por el cual se reglamenta el ejercicio de la actividad de las Empresas de Servicios Temporales y se dictan otras disposiciones	Obligatorio cumplimiento

DECRETO 2313 DE 2006	MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL	Por el cual se modifica el Decreto 3615 de 2005, "por el cual se reglamenta la afiliación de los trabajadores independientes de manera colectiva al Sistema de Seguridad Social Integral	Obligatorio cumplimiento
DECRETO 2566 DE 2009	MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL	Por el cual se adopta la Tabla de Enfermedades Profesionales	Obligatorio cumplimiento
DECRETO 2172 DE 2009	MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL	Por el cual se modifica el Decreto 3615 de 2005, "por el cual se reglamenta la afiliación de los trabajadores independientes de manera colectiva al Sistema de Seguridad Social Integra	Obligatorio cumplimiento
DECRETO 2710 DE 2010	MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL	Por el cual se dictan algunas disposiciones en materia del Sistema General de Seguridad Social en Salud aplicables a los convenios internacionales de Seguridad Social	Obligatorio cumplimiento
<b>RESOLUCIONES</b>			

RESOLUCIÓN MINTRABAJO 2400 DE 1979	MINISTERIO DE TRABAJO	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo	Obligatorio Cumplimiento
RESOLUCIÓN MINTRABAJO 2013 DE 1986	MINISTERIO DE TRABAJO	Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo	Obligatorio Cumplimiento
RESOLUCIÓN MINTRABAJO 1016 DE 1989	MINISTERIO DE TRABAJO	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país	Obligatorio Cumplimiento
RESOLUCIÓN MINTRABAJO 1792 DE 1990	MINISTERIO DE TRABAJO	Por la cual se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.	Obligatorio Cumplimiento

RESOLUCIÓN MINTRABAJO 6398 DE 1991	MINISTERIO DE TRABAJO	Por lo cual se establecen procedimientos en materia de Salud Ocupacional	Obligatorio Cumplimiento
RESOLUCIÓN MINSALUD 5141 DE 1994	MINISTERIO DE SALUD	Por el cual se adopta el Manual de Procedimientos Técnico Administrativos para la expedición de Licencias para la prestación de servicios de Salud Ocupacional a terceros y se dictan otras medidas sobre la materia	Obligatorio Cumplimiento
RESOLUCIÓN MINTRABAJO 3843 DE 1995	MINISTERIO DE TRABAJO	Se organiza y autoriza el funcionamiento de un Grupo de Trabajo de unas coordinaciones y de Centros de Atención Especializada y Básica de Salud ocupacional .	Obligatorio Cumplimiento
RESOLUCIÓN MINTRABAJO 935 DE 2001	MINISTERIO DE TRABAJO	Por la cual se conforma la Comisión Nacional de Salud Ocupacional del Sector Asbesto	Obligatorio Cumplimiento







<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
Versión formato: 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

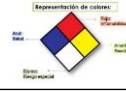




RESOLUCIÓN MINTRABAJO 983 DE 2001	MINISTERIO DE TRABAJO	Por la cual se conforma la Comisión Nacional de Salud Ocupacional del Sector Eléctrico	Obligatorio Cumplimiento
RESOLUCIÓN MINPROTECCION 36 DE 2003	MINISTERIO DE PROTECCION SOCIAL	Por la cual se cumple con la actualización de los reglamentos de trabajo	Obligatorio Cumplimiento
RESOLUCIÓN FISCALIA 2289 DE 2004	FISCALÍA	Por medio de la cual se establece el Sistema de Evaluación de Salud ocupacional y de riesgos profesionales	Obligatorio Cumplimiento
RESOLUCIÓN MINPROTECCIÓN 343 DE 2004	MINISTERIO DE PROTECCION SOCIAL	Por la cual se reasigna la competencia para decidir los recursos de apelación y de queja interpuestos contra las decisiones que resuelven solicitudes en el Sistema General de Riesgos Profesionales	Obligatorio Cumplimiento
RESOLUCIÓN ISS 419 DE 2005	IIS	Por la cual se establecen los mecanismos de elección de miembros para integrar los comités paritarios de Salud	Obligatorio Cumplimiento




<b>PROYECTO</b> <b>FACULTAD DE</b> <b>INGENIERÍA Y CIENCIAS</b> <b>BÁSICAS</b>		MIEMBRO DE LA RED <b>ILUMNO</b>		
<b>Versión formato:</b> 2014-07-18	<b>RHGROUP</b> <b>Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano</b> <b>SIGMA ENERGY</b>			

		Ocupacional del Instituto de Seguros Sociales	
--	--	---	--

### ANEXO 7

	<b>ACTA DE NORMAS REGLAMENTARIAS SIGMA</b>	
<p>La jornada laboral empieza a las 7:00am se tiene un break de 10 minutos.            Una hora de almuerzo a las 1:00pm.            La salida está estipulada a las 5:00pm sujeta a cambios por necesidad de la operación.</p>		
<p>No asistir a la jornada laboral bajo el efecto de sustancias alcoholicas, psicoactivas o alucinogenas.</p>		
<p>Traer y utilizar en los momentos adecuados los Elementos de protección personal.</p>		
<p>No fumar en zonas cercanas a los almacenamientos de aceites usados, filtros usados, engrasantes y lubricantes. Invitamos a revisar la señalización.</p>		
<p>No permanezca en zonas de tráfico de vehículos.</p>		

<p>Conocer las hojas de seguridad de las sustancias, gases, utensilios, herramientas y equipos que utiliza durante su labor.</p>	
<p>Almacene los residuos en los lugares establecidos, separados en el orden dispuesto y de forma organizada.</p>	
<p>Mantenga orden y aseo en su lugar de trabajo, recoja los residuos generados durante y despues de su labor. Recuerde que su lugar de trabajo es reflejo de su personalidad.</p>	
<p>Una vez termine su labor en un área específica recoja herramientas, cables, equipos y demas utensilios utilizados.</p>	
<p>Mantenga despejadas las vías de acceso al área de mantenimiento y al área de trabajo.</p>	

<p>Esperar confirmación de los equipos de montallantas, mecánica y servicio eléctrico para sacar o ingresar vehiculos en el área de mantenimiento</p>	
<p>Realizar Jornadas de limpieza completa en donde se contemple barrido, limpieza, desinfección y aseo del área de mantenimiento, oficinas y área de mecánicos</p>	
<p>Utilizar adecuadamente conexiones eléctricas, no sobrecargar conexiones. Ahorrar energia desconectando los equipos cuando no se esten usando.</p>	
<p>No utilizar los equipos o herramientas si no se tiene la capacidad para hacerlo</p>	
<p>En caso de accidente notifique inmediatamente al encargado en seguridad. En caso de no estar disponible, notifique al jefe directo.</p>	
<p>Realice sus labores de manera responsable, evite las bromas o actividades que pongan en peligro su integridad y la de los demas</p>	
<p>No levantar cargas mayores a 25 kilos, si es necesario apoyese en algun compañero disponible.</p>	

**ANEXO 8**

ÁREA	TIPO	DESCRIPCIÓN	SECTOR	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	RECEPTOR	S	P	D	M	D	CE	POBLACIÓN	FRONTERA	Eliminación	Sustitución	Control de ingeniería	Control ad
Operaciones	Normal	Mantenimiento de vehículos	Operativo	Uso de trapos para limpieza y ropa de trabajo	Generación de residuos sólidos contaminados	Componente geoférico	-	1	1	4	3	5	Medio	Secundario	No aplica	No aplica	Procedimiento del cliente para segregación, almacenamiento temporal y disposición de residuos producidos.	Cumplimiento de lo del cliente, haciendo clasificación correcta. El agente de servicio material hasta que se efectivamente en un para su disposición
				Generación de residuos peligrosos, como aceites usados, filtros y baterías	Contaminación del suelo	Componente geoférico	-	1	1	8	5	7	Alta	Primario	No aplica	No aplica	Plan de gestión de residuos, programa de gestión de residuos, disposición según el tipo de residuos y entregado a la persona indicada para su acopio temporal, manejo y disposición final por parte del ente encargado.	Selección y evaluación se realizan las licencias
				Generación de residuos metálicos (chatarra), vidrios, espejos, subteos.	Contaminación del suelo	Componente geoférico	-	1	1	5	10	5	Medio	Secundario	No aplica	No aplica	Programa de mantenimiento para maximizar el tiempo de vida de los repuestos. Almacenamiento temporal hasta su correcta disposición.	Venta de la chatarra mantenimiento.
				Generación de residuos eléctricos del vehículo (cables, faros, autopartes eléctricas)	Contaminación del suelo	Componente geoférico	-	1	1	5	10	5	Medio	Secundario	No aplica	No aplica	Programa de mantenimiento preventivo para maximizar el tiempo de todas las partes eléctricas, para tener dispuesto el sitio para su acopio temporal y disposición final	Clasificación de residuos electrónicos para su disposición.
				Generación de residuos especiales como llantas	Contaminación del suelo	Componente geoférico	-	1	1	5	10	5	Medio	Secundario	No aplica	No aplica	Controlar el desgaste y generar mayor aprovechamiento en recauche y evitar su desecho.	Entrega de las llantas control de las llantas
				Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo	Componente geoférico	-	1	1	2	5	3	Baja	Terciario	No aplica	No aplica	Los residuos generados serán almacenados temporalmente para luego ser entregados en sitios donde los puedan disponer correctamente de acuerdo a su clasificación.	Capacitación a los clasificación de residuos
	Normal	Transporte tractocamiones dentro del taller	Operativo	Emisión de gases de combustión	Contaminación del aire	Componente atmosférico	-	1	1	6	7	6	Medio	Secundario	No aplica	No aplica	Cantidad de tiempo que dura un vehículo prendido estando estacionado	Control de vencimiento revisiones técnicas
				Generación de ruido	Alteración en la calidad del aire	Componente atmosférico	-	1	1	2	5	3	Baja	Terciario	No se requiere	No se requiere	Verificación de los vehículos estén debidamente sincronizados	Verificación mantenimientos realizados.
				Vertimiento accidental por volcamiento (en caso de emergencias)	contaminación suelo, agua	Componente Geofísico/hidroferico	-	1	1	8	7	8	Alta	Primario	No se requiere	No se requiere	Inspección de tanques, válvulas y prescintos.	Verificación guías control.
	Normal	Limpieza y Aseo	Operativo	Generación de agua residual con sustancias químicas	Contaminación del suelo	Componente geoférico	-	0	0	3	5	2	Muy Baja	Terciario	No aplica	No aplica	No aplica	Certificados ambientales
Contaminación del agua					Componente hidroferico	-	1	1	3	8	5	Medio	Secundario	No aplica	No aplica	No aplica		
Normal	Inspecciones de seguridad	Operativo	Generación de residuos de botiquín, elementos del kit deteriorados, herramientas defectuosas.	Contaminación del suelo	Componente geoférico	-	1	1	7	10	5	Medio	Secundario	No se requiere	No se requiere	No se requiere	Control de los residuos buscará un proveedor adecuadamente los botiquín, los demás contaminados pueden como comines.	
Normal	Planeación, facturación, proveedores	Administrativo	Consumo de energía, generación de residuos	Contaminación ambiental	Componente geoférico	-	0	1	3	5	1,71	Muy Baja	Terciario	No se requiere	No se requiere	No se requiere	Control de residuos	