



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**



**FACULTAD DE INGENIERÍA**

INFORME:

Reporte del trabajo desempeñado en la Terminal de Almacenamiento  
y Reparto de Gasolina y Diesel “Barranca del Muerto”

MODALIDAD DE TITULACIÓN:

**“EXPERIENCIA PROFESIONAL”**

NOMBRE DEL ALUMNO: Miguel Angel Martínez Mendoza

NÚMERO DE CUENTA: 30620801-4

CARRERA: Ingeniería Mecánica

ASESOR: M.I. Vicente Guillermo López Fernandez

AÑO: 2015

## **Facultad de Ingeniería**

### **División de Ingeniería Mecánica e Industrial**

Petróleos Mexicanos (PEMEX); Terminal de Almacenamiento y Reparto (TAR) Barranca del Muerto

Dirección: Centro de trabajo 697. Avenida Centenario # 301 Col. Merced Gómez Del. Alvaro Obregón C.P. 01600

Página Web: <http://www.pemex.com/>

TÍTULO: Reporte del trabajo desempeñado en la Terminal de Almacenamiento y Reparto de gasolinas y diesel "Barranca del Muerto".

# ÍNDICE TEMÁTICO

Introducción

Objetivo

Capítulo 1 La Empresa

1.1 Historia de la empresa

1.2 Política

1.3 Principios

1.4 Misión

1.5 Disciplina Operativa

Capítulo 2 TAR Barranca del Muerto

2.1 Flota vehicular

2.1.1 Tipo de Vehículo

2.1.2 Características

2.1.3 Recorridos

2.1.4 Renovación del parque vehicular

2.2 Distancia recorrida

2.3 Consumo de combustible

2.4 Mantenimiento

2.4.1 Tipos de mantenimiento

2.4.2 Costos de mantenimiento

2.4.3 Tiempos de mantenimiento

2.5 Personal Operativo

2.5.1 Operadores

2.5.2 Cursos

Capítulo 3 Actividades desarrolladas en la TAR

3.1 SAP

3.1.1 Ordenes en SAP

3.1.2 Apertura y Cierre de órdenes en SAP

3.2 Análisis durante el 2014 del parque vehicular

3.2.1 Relación de Gráficos

3.2.2 Interpretación de los gráficos

3.3 Resultados

3.4 Conclusiones

Bibliografía

Anexos

## INTRODUCCIÓN:

A lo largo de este reporte se mencionan mis actividades profesionales realizadas dentro de la TAR Barranca del Muerto, organismo perteneciente a PEMEX Refinación, como Ingeniero Mecánico en apoyo al Taller de Mantenimiento Automotriz.

En este reporte hare mención de actividades que no recaen en mi responsabilidad y actividades que si, los resultados obtenidos para el Taller y para mi desarrollo personal y profesional.

El objetivo de este reporte es dar clara y detalladamente mi participación profesional dentro de la empresa, mostrar la relación de los conocimientos adquiridos durante la carrera con los conocimientos adquiridos durante mi experiencia laboral que complementan mi formación como Ingeniero y Profesionista. Se presentaran los trabajos en donde tome parte, describiéndolos, analizándolos y mostrando los fundamentos técnicos que sustentan los conocimientos obtenidos y los trabajos realizados.

## OBJETIVO:

El objetivo general fue analizar y emplear mis conocimientos para ayudar al taller mecánico a que las unidades (autotankes) estuvieran en óptimas condiciones de reparto y así evitar el desabastecimiento de combustible en la Zona sur del área metropolitana de la Ciudad de México y así mismo determinar las mejoras necesarias para un mejor rendimiento del parque vehicular.

## CAPÍTULO 1. La Empresa

### 1.1 Historia de la empresa

1 de Enero de 1933. PETROMEX. Se crea la empresa (antecedente de PEMEX), tenía como objetivo regular el mercado interno del petróleo, producir derivados de éste y capacitar al personal trabajador

18 de Marzo de 1938. El presidente Lázaro Cárdenas del Río expropia las instalaciones de las empresas petroleras extranjeras.

7 de junio de 1938. Mediante un decreto presidencial se crea Petroles Mexicanos (PEMEX) como la única empresa petrolera del país y se le dota de las facultades necesarias para realizar los trabajos de exploración, explotación, refinación y comercialización del petróleo en el país.

1 de Enero de 1940. PEMEX es reformada en una sola entidad verticalmente integrada, desde la exploración de hidrocarburos hasta la comercialización de los mismos y sus derivados.

1944. Se da la caída de la producción petrolera obligando a PEMEX a importar cada vez más productos petrolíferos (gasolinas, grasas, lubricantes, entre otros).

20 de Noviembre de 1946. Se inaugura la refinería "18 de Marzo" en Azcapotzalco, DF, con capacidad de refinación de 50,000 barriles diarios.

1 de Enero de 1955. Crece la infraestructura de refinación donde se inaugura la planta de lubricantes de Salamanca y se amplía la refinería "18 de Marzo"

22 de Febrero de 1956. Se Inaugura la nueva refinería "Gral. Lázaro Cárdenas del Río" en Minatitlán, Veracruz con capacidad de refinación de 50 mil barriles diarios.

1 de Enero de 1958. Se promulga la Ley del Petróleo, donde se define por primera vez las actividades de PEMEX

23 de Agosto de 1965. Se crea el Instituto mexicano del Petróleo, centro público de investigación, cuya orientación estratégica es generar investigación científica básica y aplicada, desarrollar tecnología de primer nivel, servicios de alto contenido tecnológico, así como capacitar y formar recursos humanos que impulsen el desarrollo de tecnología propia

5 de Julio de 1968. Se inaugura la Terminal de Almacenamiento y Reparto "Barranca del Muerto"

2 de Enero de 1971. Cantarell un pescador de Campeche, descubre el yacimiento más grande del país, con reservas cerca de 40 mil millones de barriles de crudo

18 de Marzo de 1976. Se Inaugura la Refinería Miguel Hidalgo en los municipios de Tula y Atitalaquia con capacidad para procesar 150 mil barriles diarios.

18 de Marzo de 1979. Se inaugura la Refinería "Ing. Héctor R. Lara Sosa" en Cadereyta, Nuevo León con capacidad de 100 mil barriles diarios.

24 de Agosto de 1979. Se Inaugura la Refinería "Ing. Antonio Dovalí Jaime" en Salina Cruz, Oaxaca con capacidad de 165 mil barriles diarios.

1 de Enero de 1991. Se cierra la Refinería "18 de Marzo" después de 58 años de operación con el propósito de mejorar la calidad del aire de la Ciudad de México, donde posteriormente se crea el Parque Bicentenario.

1 de Enero de 1993. Pemex introduce el producto Diesel sin plomo y dos años después pone a la venta la gasolina Premium de 93 octanos.

12 de Agosto de 2013. El presidente de la República Enrique Peña Nieto promulga la reforma energética, que busca incrementar la producción petrolera del país y sus reservas, manteniendo la propiedad de la nación sobre hidrocarburos.

12 de Agosto de 2014. El presidente de la Republica Enrique Peña Nieto, promulga las Leyes Secundarias en materia energética y aseguró que "El estado mexicano mantiene la rectoría de la industria en los procesos de exploración, extracción, refinación, petroquímica, transporte y almacenamiento de hidrocarburos".

## 1.2 Política

Petroleos Mexicanos es una empresa eficiente y competitiva que se distingue por el esfuerzo y compromiso de sus trabajadores con la Seguridad, Salud y la Protección Ambiental, mediante la administración de sus riesgos, el cumplimiento normativo con disciplina operativa y la mejora continua.

## 1.3 Principios

- La Seguridad, Salud en el trabajo y Protección Ambiental son valores de la más alta prioridad para la producción, el transporte, las ventas, la calidad y los costos.
- Todos los incidentes y lesiones se pueden PREVENIR.
- La Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental son responsabilidad de todos y condición de empleo.
- En petroleos Mexicanos nos comprometemos a continuar con la protección y el mejoramiento del medio ambiente en beneficio de la comunidad.
- Los trabajadores petroleros estamos convencidos de que la Seguridad, Salud en el trabajo y la Protección Ambiental son en beneficio propio y nos motivan a participar en este esfuerzo.

## 1.4 Misión

Nuestra razón de ser: "Maximizar el valor del petróleo para México"

Nuestra misión: "Ser la empresa mas competitiva de la industria petrolera mexicana y referente internacional".

## 1.5 Disciplina Operativa

Es el cumplimiento riguroso y continuo de TODOS los procedimientos e instrucciones de trabajo, tanto operativos, administrativos y de mantenimiento DE UN CENTRO DE TRABAJO, a través del proceso de tenerlos disponibles con la mejor calidad y cumplimiento, comunicarlos de forma efectiva a quienes lo aplican y de exigir su apego estricto.

## CAPITULO 2 TAR "Barranca del Muerto"

TAR. Es la abreviación de Terminal de Almacenamiento y Reparto. En ésta terminal su principal función es el reparto de combustible dentro de la zona sur del área metropolitana de la Ciudad de México.

La capacidad de ésta terminal en cuanto almacenamiento varía de acuerdo al producto, en ésta terminal se almacenan pemex magna, pemex premium (uba) y pemex diesel. En total por día se reparten alrededor de 300 viajes de lunes a sabado que serían un total de 6 millones de litros de combustible diarios unicamente para el sur de la Ciudad de México. Dentro de la zona metropolitana hay 4 terminales

laborando que son TAR Azcapotzalco, TAR Añil, TAR San Juan Ixhuatepex y la TAR Barranca del muerto. Aquí se ve la importancia de esta terminal en el reparto, donde yo apoyé al taller para que la flota vehicular se mantuviera en óptimas condiciones laborales y seguras para que no hubiera desabasto dentro de la zona donde se labora.

Mi trabajo se enfoco en el área de mantenimiento automotriz, en donde dí apoyo a las órdenes de mantenimiento en SAP, escaneo de los autotankes, apoyo en la operación y mantenimiento de equipo y maquinaria industrial y elaboré gráficos y presentaciones para un balance realizado en cuanto al rendimiento de la flota vehicular durante el 2014.

A continuación describire el elemento fundamental para el reparto y del que esta basado el trabajo dentro del taller automotriz, el Autotank (AT), empezando por la flota vehicular.

## 2.1 Flota vehicular

### 2.1.1 Tipo de Vehiculo

El tipo de vehículo utilizado en la TAR Barranca del muerto es un Autotank (AT) Freightliner Columbia CL 120 Modelo 2008.

### 2.1.2 Características

Motor Mercedes Benz MBE 4000 CRUISE POWER de 350/370 HP

Motor MBE 4000 Cruise power 12.8 L	Potencia indicada 350/370 HP a 1900 rpm
Torque Máximo	1350 Lb-pie a 1100 rpm
Velocidad Gobernada	1900 rpm
Número de Cilindros	6
Relación de Compresión	17.75:1
Ciclos de Operación	4
Capacidad del Sistema de Aceite	42 Litros
Capacidad del Refrigerante	58 Litros
Peso Neto con accesorios Estándar, seco	2117 Lbs = 960.2 Kg
Aspiración	Turbo cargado Aire-Aire y Postenfriado
Velocidad de Ralentí	600 a 800 rpm

Dimensiones del Autotanque

Dimensiones según la placa		Capacidad de carga		
Largo del tanque	10.34 m	Capacidad de carga de los ejes	Libras	Kilos
Ancho total	2.60 m	Eje delantero	14 600	6622.56
Altura total	3.75 m			
Dimensiones reales		Ejes traseros,	46000	20865.6
Largo defensa – defensa	10.54 m	Suspensión trasera		
Ancho espejo – espejo	3.05 m	Capacidad de carga total	60600	27488.1
Altura total	3.62 m			

Autotanque (AT)	Freightliner Columbia CL 120
Peso bruto vehicular	28 350 Kg
Transmisión	Eaton Fuller FR13210B Directa 10 velocidades
Llantas	11 R 24.5
Relación diferencial	4.3 : 1
Capacidad de Sistema de Combustible	2 tanques de 50 galones (189 lts c/u)
Eje delantero DANA SPICER/E-14621	14 600 lbs = 6 622 Kg
Frenos Antibloqueo ABS	Meritor Wabco de 4 sensores
Dirección Hidráulica	TRW THP – 60
Aire Acondicionado y Calefactor	
Ejes traseros DANA SPICER/D46-170	46 000 lbs = 20, 865.6 Kg
Suspensión de aire Airliner	Altura de manejo de 60 a 73 mm
Tanque semielíptico completo con accesorios montado sobre chasis con capacidad de 20 000 L, marca CONCAR	

La capacidad de carga por llanta = 3000 Kg

Por 10 llantas= 30 000 Kg

Capacidad máxima autorizada por la S.C.T = 29 000 Kg

### 2.1.3 Recorridos

Los recorridos se realizan dentro de la zona sur del Área metropolitana y varían de acuerdo al programa de entregas de la Terminal, donde el cliente (estaciones de servicio) solicitan gasolina o diesel de acuerdo a su cupo.

Las distancias varían de entre 2km y 55 – 65 km por recorrido

La selección por recorrido de cada Operador es al azar y donde no se rebasen las 8 horas de labor por cada operador y todo puede variar de acuerdo al tráfico, medio ambiente (lluvias, inundaciones, tormenta eléctrica) y/o manifestaciones.

### 2.1.4 Renovación del parque vehicular

La renovación del parque vehicular es de 8 años ya que por el tipo de material que se transporta y el terreno que recorren en la zona sur, el rendimiento del Autotanque tiene que ser el mejor óptimo posible.

### 2.2 Distancia recorrida

La distancia recorrida se registra en la computadora del autotanque (DDEC-ECU Unidad de control Electrónica) y se escanea el autotanque cada semana y cada mes para un mejor control.

### 2.3 Consumo de combustible

Mediante el escaneo del autotanque la computadora mantiene el conteo de combustible utilizado durante cada recorrido.

Durante la jornada laboral, el operador debe llenar el tanque de combustible después de haber realizado el último recorrido, ya que si no se llena el tanque, debido a la temperatura, el vapor que quede se condensa y podría dañar el motor ya que tendría una mezcla de agua con diesel al momento de la explosión.

### 2.4 Mantenimiento

El mantenimiento de Autotransportes consiste en lograr que los vehículos se incorporen lo más rápido posible al servicio en las mejores condiciones posibles. El mantenimiento consiste en un conjunto de acciones, de coordinación de recursos humanos, técnicos, materiales y financieros con los que se cuentan.

#### 2.4.1 Tipos de mantenimiento

El mantenimiento se puede establecer como un conjunto de acciones encaminadas a conservar la flotilla en condiciones de operación el mayor tiempo posible. El

conjunto de políticas para coordinar los recursos establecen la forma de mantenimiento como son mantenimiento preventivo, correctivo, predictivo y otros.

Mantenimiento:

**PREDICTIVO.** Es el servicio que se proporciona a los vehículos considerando la información histórica del tipo de unidad, la del tipo de rutas, la vida útil de las partes y los periodos de reemplazo especificados por el fabricante. Es la forma más sofisticada de mantenimiento, por lo que requiere más inversión, sin embargo garantiza el cumplimiento de los objetivos del programa de mantenimiento.

**PREVENTIVO.** Este mantenimiento es una filosofía orientada a reducir las fallas imprevistas a través de la previsión. Esto permitirá lograr más vehículos en servicio y menos fallas imprevistas, estableciendo las bases para planear y controlar el trabajo.

Este mantenimiento es medible.

**CORRECTIVO.** Es la forma más simple y costosa de mantenimiento, se sustenta en la solución de fallas cuando éstas ya se han presentado, esto provoca altos costos de mano de obra, de refacciones, pérdidas por paros inesperados e incremento de tiempos en taller. Resulta ser la forma más común de mantenimiento en el gremio del autotransporte, por suponer, erróneamente, que es barato.

Otros tipos de mantenimientos

**PERIÓDICO.** Es el servicio que se proporciona a los vehículos en tiempos predeterminados por las condiciones de trabajo y de acuerdo a las recomendaciones del fabricante

**TÉCNICO.** Es el servicio que se otorga a los equipos cuando se detectan posibles fallas por altas temperaturas, vibraciones, ruidos y presiones fuera de especificaciones. Se detecta por inspección utilizando los instrumentos de medición necesarios.

#### 2.4.2 Costos de mantenimiento

Los costos de mantenimiento se representan en 3 partes esenciales para mantener óptimos los Autotranques.

Costos de mantenimiento por Material.

Costos de mantenimiento por Trabajo Externo.

Costos de mantenimiento por Mano de obra.

#### 2.4.3 Tiempos de mantenimiento

Los tiempos de mantenimiento varían de acuerdo al tipo de mantenimiento y están en función del material disponible y del trabajo que se tenga que realizar.

## 2.5 Personal Operativo

### 2.5.1 Operadores

Los operadores son los responsables del 100 % de los Autotanques durante la jornada laboral dentro y fuera de las instalaciones de la TAR Barranca del Muerto.

Para llegar a ser operador se necesitan 2 años laborados en la empresa, realizar los exámenes médicos internos correspondientes en la empresa y los que te pida la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, también aprobar el curso de "Chofer repartidor y Cobrador" y los exámenes correspondientes de ruta.

Cada año se debe actualizar la tarjeta de aptitud dentro de la empresa y cada 2 años se actualizan los exámenes médicos en la Secretaría, así mismo ésta emitirá la Licencia tipo "E" para transporte de Materiales y Residuos Peligrosos.

### 2.5.2 Cursos

Los cursos son esenciales para evitar algún percance y conocer más afondo la Unidad, es responsabilidad de los operadores pedir el reforzamiento sobre el conocimiento del Autotanque y técnicas de manejo que permitan llevar a cabo el traslado de materiales de una forma PRÁCTICA y SEGURA.

Dentro de los cursos que son necesarios tomar para el mejor manejo de la Unidad son:

Curso de Capacitación Tecnológico \*

Curso de Atención de Emergencias \*

Curso de Conducción Técnico \*

Curso de Detección de Fallas \*

Curso de Manejo a la Defensiva \*

Curso de Reparto Responsable \*

- Cursos proporcionados por la TAR Barranca del Muerto

## Capítulo 3 Actividades desarrolladas en la TAR

Las actividades que realicé durante mi trabajo fueron en parte administrativas, ya que tuve que registrar una buena parte de los trabajos realizados, en este caso mantenimientos, mediante SAP. Tuve que analizar el rendimiento de cada AT durante el 2014 para presentar los gráficos y resultados a mi superior. Aquí pude probar mis habilidades bajo presión, ya que necesitaban el análisis de inmediato, también operando los autotanques me di cuenta de la habilidad que se debe mejorar para que el rendimiento del autotanque sea lo más eficiente posible sin perder de vista la seguridad dentro y fuera de las instalaciones para un mejor rendimiento.

### 3.1 SAP

SAP es la mayor empresa desarrolladora de software CMMS (Computized Maintenance Management System) para aplicaciones de negocios del mundo, es considerado una herramienta esencial en industrias como la del petróleo, química, productos de consumo y alta tecnología.

El CMMS es un software que mantiene en su base de datos las operaciones relacionadas con la gestión del mantenimiento de los activos. Los datos almacenados hacen más eficaz el gestionamiento, determinando que equipos requieren mantenimiento y administrando los componentes, las piezas de repuesto que necesitan, ayudando a tomar decisiones con conocimiento de gestión (por ejemplo, calcular el costo de reparación de los equipos averiados, comparar con el mantenimiento preventivo para cada activo, que posiblemente lleve a una mejor asignación de recursos).

El CMMS genera órdenes de trabajo de mantenimiento preventivo en sus activos que es la actividad integral de cualquier departamento de mantenimiento eficiente. El mantenimiento predictivo y preventivo eficientemente programado, no sólo logra reducir los costos de manutención, sino que también reduce al mínimo el tiempo de inactividad y las reparaciones de emergencia, resultando un aumento de la rentabilidad global.

SAP R/3 es un sistema de Planificación de Recursos Empresariales que ha sido diseñado en base a una plataforma que ofrece una gran versatilidad de programación, facilidad de uso y precisión en el manejo total de datos recolectados.

En principio R se refiere al procesamiento en tiempo real, y el 3 a los tres niveles de la arquitectura de procesos con los que se trabaja: 1. Base de datos, 2. Servidor de aplicaciones y 3. Cliente. Mediante éste sistema de gestión es posible realizar un control exhaustivo de todos los procesos y operaciones que se realiza dentro de la terminal.

El sistema R/3 esta diseñado en módulos claramente diferenciados, que corresponden a las necesidades propias de cada una de las áreas de la empresa.

#### 3.1.1 Ordenes en SAP

Antes de poder crear una órden de SAP para el mantenimiento de un Autotanque es necesario la creación de un aviso el cual esta basado en el tipo de mantenimiento que se le debe realizar al autotanque. Dado que los inspectores estan a cargo de los autotanques durante la jornada laboral, ellos dan aviso al Ingeniero en turno para informar de las fallas o de las posibles fallas que pudiera tener el AT, así mismo se crea el aviso y es parte esencial del mantenimiento la selección correcta del aviso ya que son la fuente principal de informacion para elaborar los análisis causa raíz de fallas y el calculo de indicadores

En los avisos identificamos el tipo de mantenimiento que se le realizará al AT, éstos son:

A1. Solicitud de mantenimiento. Es la observación sobre una actividad de mantenimiento que se realiza periódicamente y continúa realizando la función el equipo.

A2. Avisos de avería. Es la observación sobre la falla del equipo (AT) y éste deja de prestar la función para la cual fue creado. Falla de una parte que causa indisponibilidad y requiere una acción correctiva la cual puede clasificarse en 1. Parada correctiva Planificada o 2. Parada correctiva NO Planificada.

A3. Aviso de actividad. Observación de que NO presenta una falla el equipo (AT) y que en la totalidad de acciones a realizar no dependen del área de mantenimiento automotriz pero hay responsabilidad compartida con mantenimiento industrial.

En la creación de un aviso es imprescindible analizar lo siguiente:

- a) Historia de eventos del AT
- b) El evento de trabajo que le ocurrió al AT
- c) El tipo de trabajo que se realizo
- d) Condiciones encontradas al momento del trabajo
- e) Hallazgos técnicos despues de haber sido realizado el trabajo
- f) Fecha y hora asociado con el trabajo
- g) Costo asociado con el trabajo realizado
- h) Avisos pendientes de ejecutar. (Esta información nos ayuda a anexar la posible reparación a un aviso existente con relación a un aviso solicitado)

Después de haber creado el aviso, se da paso a la apertura o creación de la orden.

### 3.1.2 Apertura y Cierre de órdenes en SAP

Al momento de haber creado un aviso, sigue la "liberación" de éste después de haber ejecutado el diagnóstico confirmando el mantenimiento y registrado la falla.

Es muy importante clasificar la orden de acuerdo al tipo de clases de órdenes:

TA01 Mantto. Correctivo se crea en atención de un aviso de avería/ falla planificado o no planificado

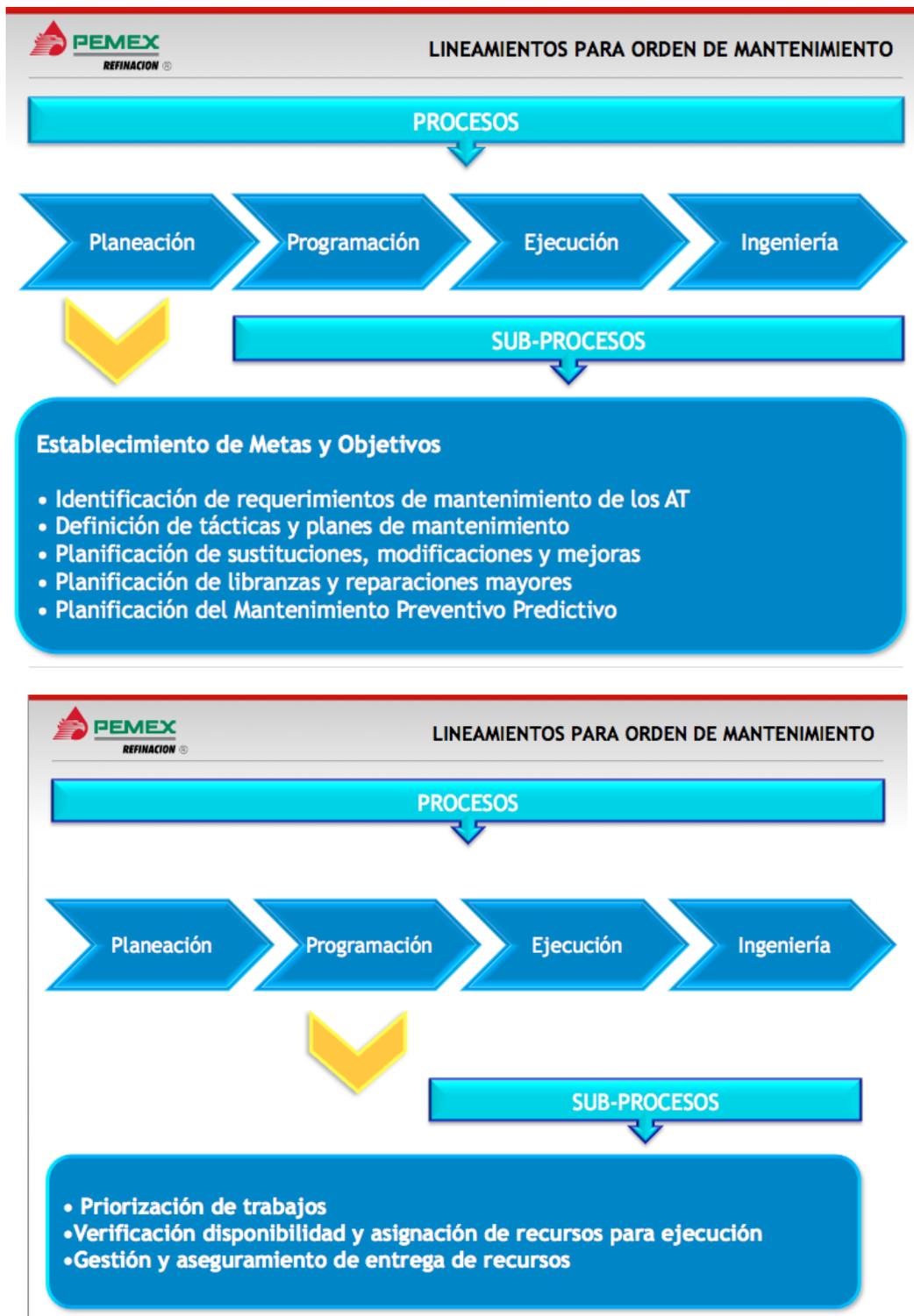
TA02 Mantto. Preventivo se crea desde un aviso, plan o paros programados

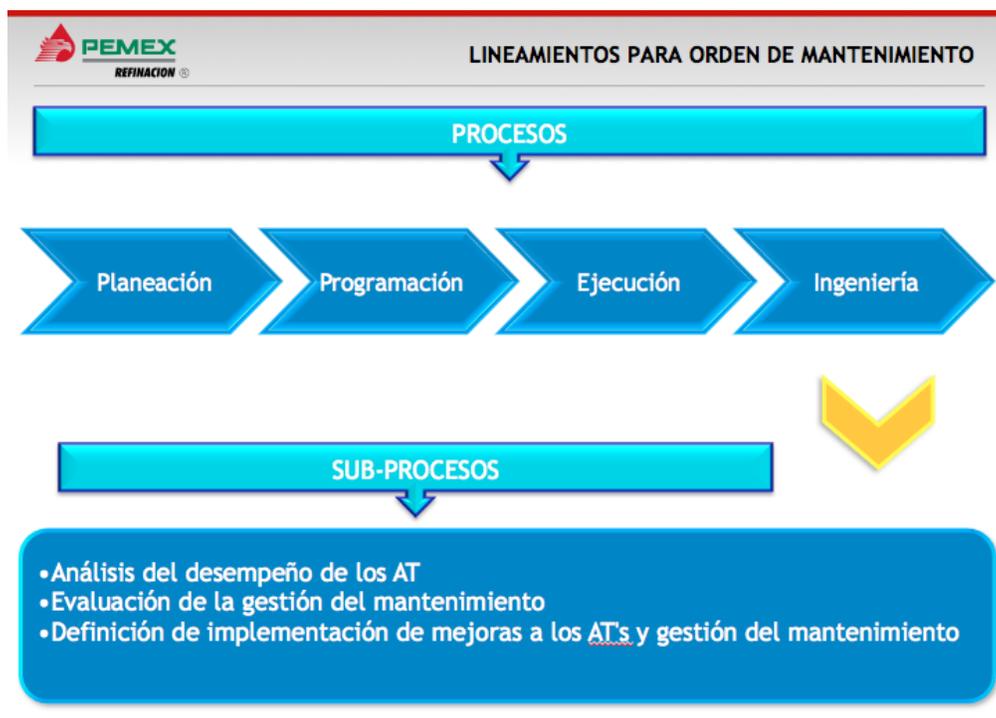
TA03 mantto. Predictivo se crea desde un aviso o plan de inspección.

A continuación se procede a establecer la fecha y hora de realización y término del mantenimiento junto con el equipo de trabajo (es el Operario de 1ra y su ayudante quienes brindan la mano de obra del mantenimiento) y material a realizarlo.

Durante esta etapa se realizan los siguientes procesos de Planeación Programación Ejecución e Ingeniería, todo esto a mi cargo y verificando que se cumplan para que los AT's estén el menor tiempo posible dentro del taller automotriz.

Aquí las actividades que realicé según el proceso:



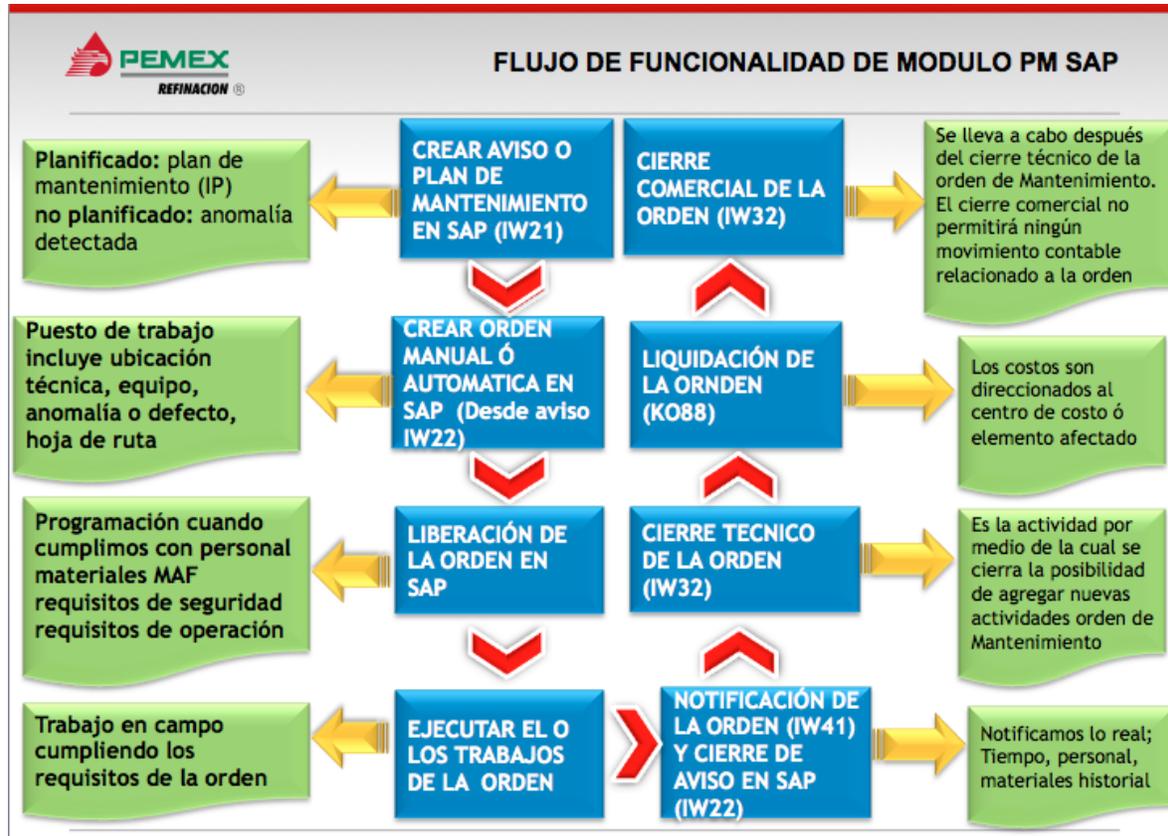


Ya cuando la orden esta creada se le entrega al Cabo de Oficios que es el que asigna el trabajo en campo para la realización del mantenimiento.

Al término del trabajo en campo, se firman las órdenes trabajadas por el Operario y el cabo de oficios, esta orden es entregada y se procede a la notificación en SAP de lo realizado, a su vez se realiza el cierre técnico, la liquidación de la orden y finalmente

el cierre comercial. Ya en esta etapa el AT está listo para entregarse al área operativa.

En la siguiente imagen se observa el flujo de funcionalidad de modulo Proceso de Mantenimiento (PM) en SAP que realice durante mi estancia en el Taller automotriz.



Aunado a esto se procedió al análisis de rendimiento de los AT's durante el año 2014 con la información proporcionada de la base de datos de SAP R/3.

### 3.2 Análisis durante el 2014 del parque vehicular

#### Distancia, Recorrido y Rendimiento

La distancia y el recorrido fueron agrupados por Autotank y mensualmente, mientras que el rendimiento fue calculado mensualmente y anualmente.

AT	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic	
9384	Consumo	1760	2257	2965	4262	2597	1489	1677	0	0	2000	925	1157	
	Distancia	2507	4342	4402	3817	3283	4135	3596	0	0	0	17208	2040	
	Rendimiento	1.42	1.92	1.48	0.90	1.26	2.78	2.14	0.00	0.00	0.00	18.60	1.76	
	Con. Tot.	21089	Litros											
	Dist. Tot.	45330	Km											

9385	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2821	2236	3339	3560	2775	1060	1953	0	0	1815	871	1883
	Distancia	5373	3180	5529	3655	3283	4097	5829	0	0	7489	5621	4115
	Rendimiento	1.90	1.42	1.66	1.03	1.18	3.87	2.98	0.00	0.00	4.13	6.45	2.19
	Con. Tot.	22313	Litros										
	Dist. Tot.	48171	Km										
9386	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2289	1987	1684	3236	2243	1066	886	0	0	1602	589	2915
	Distancia	4451	3417	3406	3528	2931	1844	1449	0	0	9257	5237	5950
	Rendimiento	1.94	1.72	2.02	1.09	1.31	1.73	1.64	0.00	0.00	5.78	8.89	2.04
	Con. Tot.	18497	Litros										
	Dist. Tot.	41470	Km										
9387	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	3277	2809	3860	6285	3839	1575	1894	0	0	2176	949	2834
	Distancia	7632	5855	5858	6246	5255	4681	3135	0	0	13421	7705	6648
	Rendimiento	2.33	2.08	1.52	0.99	1.37	2.97	1.66	0.00	0.00	6.17	8.12	2.35
	Con. Tot.	29498	Litros										
	Dist. Tot.	66436	Km										
9388	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	3650	2558	4750	6823	3865	2028	1959	0	0	1635	464	1196
	Distancia	7864	5877	7693	6073	5365	6213	5003	0	0	8805	7037	2246
	Rendimiento	2.15	2.30	1.62	0.89	1.39	3.06	2.55	0.00	0.00	5.39	15.17	1.88
	Con. Tot.	28928	Litros										
	Dist. Tot.	62176	Km										
9389	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2904	1630	3530	4464	2351	1305	1533	0	0	1948	1122	2335
	Distancia	6160	3480	7790	1771	3419	3508	2966	0	0	9568	7378	5015
	Rendimiento	2.12	2.13	2.21	0.40	1.45	2.69	1.93	0.00	0.00	4.91	6.58	2.15
	Con. Tot.	23122	Litros										
	Dist. Tot.	51055	Km										
9390	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2426	2157	3899	5468	3588	1407	2007	0	0	1914	1194	3139
	Distancia	5141	5502	4216	4748	4919	4948	3473	0	0	10400	9630	6580
	Rendimiento	2.12	2.55	1.08	0.87	1.37	3.52	1.73	0.00	0.00	5.43	8.07	2.10
	Con. Tot.	27199	Litros										
	Dist. Tot.	59557	Km										
9391	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2953	1725	3033	3275	1094	916	1829	0	0	2324	726	2503
	Distancia	5570	3210	4583	3290	3794	13405	2869	0	0	2137	8321	4616
	Rendimiento	1.89	1.86	1.51	1.00	3.47	14.63	1.57	0.00	0.00	0.92	11.46	1.84
	Con. Tot.	20378	Litros										

	Dist. Tot.	51795	Km										
9392	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2625	2659	4903	4664	3768	1401	2506	0	0	922	1095	2265
	Distancia	4432	3557	5004	3188	3937	7273	5003	0	0	103	6450	5468
	Rendimiento	1.69	1.34	1.02	0.68	1.04	5.19	2.00	0.00	0.00	0.11	5.89	2.41
	Con. Tot.	26808	Litros										
	Dist. Tot.	44415	Km										
9393	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2805	3091	3791	5810	3700	1575	1402	0	0	2647	1010	3637
	Distancia	6137	5376	5352	5552	3546	5935	3622	0	0	14165	10321	7699
	Rendimiento	2.19	1.74	1.41	0.96	0.96	3.77	2.58	0.00	0.00	5.35	10.22	2.12
	Con. Tot.	29468	Litros										
	Dist. Tot.	67705	Km										
9394	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2850	2429	3565	2384	2767	1958	2607	0	0	217	12054	3221
	Distancia	2540	9013	3138	3734	2024	4445	3359	0	0	487	1771	2740
	Rendimiento	0.89	3.71	0.88	1.57	0.73	2.27	1.29	0.00	0.00	2.24	0.15	0.85
	Con. Tot.	34052	Litros										
	Dist. Tot.	33251	Km										
9395	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	3917	2843	3968	3370	3679	4413	1956	0	0	12282	1792	5306
	Distancia	6197	3558	3678	5844	2433	3585	4901	0	0	599	9332	4589
	Rendimiento	1.58	1.25	0.93	1.73	0.66	0.81	2.51	0.00	0.00	0.05	5.21	0.86
	Con. Tot.	43526	Litros										
	Dist. Tot.	44716	Km										
9396	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	3633	3421	3925	3498	4701	3004	3682	0	0	7892	2	3120
	Distancia	5148	3142	4909	4997	1777	2402	4963	0	0	1	1136	2541
	Rendimiento	1.42	0.92	1.25	1.43	0.38	0.80	1.35	0.00	0.00	0.00	568.00	0.81
	Con. Tot.	36878	Litros										
	Dist. Tot.	31016	Km										
9397	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	3081	2440	3212	3050	1328	3167	3357	0	0	1736	1231	3340
	Distancia	4461	2726	4086	4685	2655	1184	4240	0	0	544	5605	2738
	Rendimiento	1.45	1.12	1.27	1.54	2.00	0.37	1.26	0.00	0.00	0.31	4.55	0.82
	Con. Tot.	25942	Litros										
	Dist. Tot.	32924	Km										
9398	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	3449	2885	4138	2611	2789	3174	2734	0	0	10136	1447	4789
	Distancia	4275	3203	4684	4397	1968	3388	3567	0	0	447	8360	4589
	Rendimiento	1.24	1.11	1.13	1.68	0.71	1.07	1.30	0.00	0.00	0.04	5.78	0.96

	Con. Tot.	38152	Litros										
	Dist. Tot.	38878	Km										
9399	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	3059	2739	3698	2772	3846	2985	1845	0	0	35353	2151	4305
	Distancia	4736	3826	4673	5307	2259	2705	2468	0	0	646	1793	3832
	Rendimiento	1.55	1.40	1.26	1.91	0.59	0.91	1.34	0.00	0.00	0.02	0.83	0.89
	Con. Tot.	62753	Litros										
	Dist. Tot.	32245	Km										
9400	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	3131	2479	3210	2988	3765	3037	2132	0	0	5159	1081	2174
	Distancia	3953	2909	4396	4635	2176	5439	3101	0	0	204	5302	2073
	Rendimiento	1.26	1.17	1.37	1.55	0.58	1.79	1.45	0.00	0.00	0.04	4.90	0.95
	Con. Tot.	29156	Litros										
	Dist. Tot.	34188	Km										
9401	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	5922	3935	4076	2570	1783	3532	1548	0	0	4007	1723	3596
	Distancia	5363	5165	4711	4651	1802	3930	5884	0	0	656	13127	2292
	Rendimiento	0.91	1.31	1.16	1.81	1.01	1.11	3.80	0.00	0.00	0.16	7.62	0.64
	Con. Tot.	32692	Litros										
	Dist. Tot.	47581	Km										
9402	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	6	437	2397	2806	4417	1894	1432	0	0	9883	1386	1986
	Distancia	4	204	3714	4704	1662	2267	4550	0	0	537	5998	2711
	Rendimiento	0.67	0.47	1.55	1.68	0.38	1.20	3.18	0.00	0.00	0.05	4.33	1.37
	Con. Tot.	26644	Litros										
	Dist. Tot.	26351	Km										
9403	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	3367	2563	3639	3199	4158	2275	2267	0	0	9399	1405	3252
	Distancia	4546	3012	4555	4679	1439	3890	4517	0	0	557	7748	3300
	Rendimiento	1.35	1.18	1.25	1.46	0.35	1.71	1.99	0.00	0.00	0.06	5.51	1.01
	Con. Tot.	35524	Litros										
	Dist. Tot.	38243	Km										
9404	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2649	1698	6	7	167	1415	1355	0	0	6852	1163	3371
	Distancia	3555	2873	6	5	461	1423	3406	0	0	508	6898	2026
	Rendimiento	1.34	1.69	1.00	0.71	2.76	1.01	2.51	0.00	0.00	0.07	5.93	0.60
	Con. Tot.	18683	Litros										
	Dist. Tot.	21161	Km										
9405	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	3623	3250	9928	4214	6067	2087	4462	0	0	3000	1173	2388

Distancia	3696	3830	4952	5442	2998	1968	3526	0	0	293	1535	2599
Rendimiento	1.02	1.18	0.50	1.29	0.49	0.94	0.79	0.00	0.00	0.10	1.31	1.09
Con. Tot.	40192	Litros										
Dist. Tot.	30839	Km										

9406	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	3501	2853	3011	1965	1276	4426	1397	0	0	7353	1430	2774
	Distancia	4382	2133	4482	4082	1923	1847	4785	0	0	413	3363	2735
	Rendimiento	1.25	0.75	1.49	2.08	1.51	0.42	3.43	0.00	0.00	0.06	2.35	0.99
	Con. Tot.	29986	Litros										
	Dist. Tot.	30145	Km										

9407	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	7914	3067	4772	2795	2360	3191	3288	0	0	5814	59	3274
	Distancia	2956	2458	5191	5759	1153	1343	5212	0	0	659	1846	2192
	Rendimiento	0.37	0.80	1.09	2.06	0.49	0.42	1.59	0.00	0.00	0.11	31.29	0.67
	Con. Tot.	36534	Litros										
	Dist. Tot.	28769	Km										

9408	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	3308	2943	3540	3109	4569	2075	3167	0	0	5803	1656	3449
	Distancia	3532	2676	4635	5130	1388	1214	3770	0	0	587	7241	2837
	Rendimiento	1.07	0.91	1.31	1.65	0.30	0.59	1.19	0.00	0.00	0.10	4.37	0.82
	Con. Tot.	33619	Litros										
	Dist. Tot.	33010	Km										

9409	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	3580	3445	4212	2695	2	3014	643	0	0	8444	1561	4147
	Distancia	4606	3604	4791	4135	3	2413	1453	0	0	376	7894	3484
	Rendimiento	1.29	1.05	1.14	1.53	1.50	0.80	2.26	0.00	0.00	0.04	5.06	0.84
	Con. Tot.	31743	Litros										
	Dist. Tot.	32759	Km										

9410	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2162	2474	1025	277	3	5	4	0	0	1	59	394
	Distancia	2080	1824	243	479	3	15	4	0	0	1	117	531
	Rendimiento	0.96	0.74	0.24	1.73	1.00	3.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.98	1.35
	Con. Tot.	6404	Litros										
	Dist. Tot.	5297	Km										

9411	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2950	3293	4632	3164	2355	2088	2005	0	0	13800	1149	3289
	Distancia	2150	4499	5582	3978	3314	1338	9136	0	0	216	1897	2762
	Rendimiento	0.73	1.37	1.21	1.26	1.41	0.64	4.56	0.00	0.00	0.02	1.65	0.84
	Con. Tot.	38725	Litros										
	Dist. Tot.	34872	Km										

9412	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
------	-----	-------	---------	-------	-------	------	-------	-------	-------	------	-----	-----	-----

Consumo	2593	2433	3986	4632	1997	3951	2560	0	0	9007	1264	3819
Distancia	3351	2938	5520	7993	2172	3290	8077	0	0	733	8771	3474
Rendimiento	1.29	1.21	1.38	1.73	1.09	0.83	3.16	0.00	0.00	0.08	6.94	0.91
Con. Tot.	36242	Litros										
Dist. Tot.	46319	Km										

9413	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	4356	3707	4475	4270	4710	3859	2528	0	0	12315	1247	5192
	Distancia	5185	5578	5107	6025	1374	3563	8531	0	0	599	10098	3785
	Rendimiento	1.19	1.50	1.14	1.41	0.29	0.92	3.37	0.00	0.00	0.05	8.10	0.73
	Con. Tot.	46659	Litros										
	Dist. Tot.	49845	Km										

9414	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2292	1892	5754	3577	608	2951	2572	0	0	25598	1017	2480
	Distancia	3023	3236	4216	4069	303	1532	15060	0	0	420	1119	1922
	Rendimiento	1.32	1.71	0.73	1.14	0.50	0.52	5.86	0.00	0.00	0.02	1.10	0.78
	Con. Tot.	48741	Litros										
	Dist. Tot.	34900	Km										

9415	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	3805	2836	4637	2467	1736	3030	1752	0	0	10549	1635	4134
	Distancia	2926	3419	5247	5562	2846	2809	7712	0	0	353	7298	3362
	Rendimiento	0.77	1.21	1.13	2.25	1.64	0.93	4.40	0.00	0.00	0.03	4.46	0.81
	Con. Tot.	36581	Litros										
	Dist. Tot.	41534	Km										

9416	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	4613	2521	3611	2862	2032	3258	1681	0	0	9722	1290	4348
	Distancia	3660	3394	3647	5198	2255	3009	8066	0	0	492	6343	3510
	Rendimiento	0.79	1.35	1.01	1.82	1.11	0.92	4.80	0.00	0.00	0.05	4.92	0.81
	Con. Tot.	35938	Litros										
	Dist. Tot.	39574	Km										

9417	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	4947	2689	1744	829	1291	2479	1388	0	0	0	2159	5704
	Distancia	3795	3333	2198	1678	2556	4299	3039	0	0	0	2287	4292
	Rendimiento	0.77	1.24	1.26	2.02	1.98	1.73	2.19	0.00	0.00	0.00	1.06	0.75
	Con. Tot.	23230	Litros										
	Dist. Tot.	27477	Km										

9418	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	3055	2035	106	1618	2336	2447	1890	0	0	0	1677	3286
	Distancia	2468	2135	238	1895	750	1353	2806	0	0	0	13996	2580
	Rendimiento	0.81	1.05	2.25	1.17	0.32	0.55	1.48	0.00	0.00	0.00	8.35	0.79
	Con. Tot.	18450	Litros										
	Dist. Tot.	28221	Km										

9419	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	3199	2545	5022	4394	4725	2943	929	0	0	0	1164	2987
	Distancia	3288	2220	4515	6690	1471	2635	1196	0	0	0	13382	2305
	Rendimiento	1.03	0.87	0.90	1.52	0.31	0.90	1.29	0.00	0.00	0.00	11.50	0.77
	Con. Tot.	27908	Litros										
	Dist. Tot.	37702	Km										
9420	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	4281	3307	5895	4848	3648	4237	2743	0	0	551	3636	7326
	Distancia	3350	3790	6848	8280	2805	4039	1770	0	0	0	1987	5451
	Rendimiento	0.78	1.15	1.16	1.71	0.77	0.95	0.65	0.00	0.00	0.00	0.55	0.74
	Con. Tot.	40472	Litros										
	Dist. Tot.	38320	Km										
9421	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	5278	2515	4286	4527	3848	2763	1568	0	0	0	1333	4436
	Distancia	3023	2589	5928	6345	1287	2826	2185	0	0	0	16540	3515
	Rendimiento	0.57	1.03	1.38	1.40	0.33	1.02	1.39	0.00	0.00	0.00	12.41	0.79
	Con. Tot.	30554	Litros										
	Dist. Tot.	44238	Km										
9422	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	13489	2446	2933	2176	1016	1372	1715	0	0	0	2329	5939
	Distancia	3618	5256	5038	3960	747	2240	3261	0	0	0	803	5415
	Rendimiento	0.27	2.15	1.72	1.82	0.74	1.63	1.90	0.00	0.00	0.00	0.34	0.91
	Con. Tot.	33415	Litros										
	Dist. Tot.	30338	Km										
9423	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	5770	2412	6090	3294	3418	2923	2548	0	0	0	584	5706
	Distancia	4376	3241	5095	5063	2673	2018	2289	0	0	0	2457	5311
	Rendimiento	0.76	1.34	0.84	1.54	0.78	0.69	0.90	0.00	0.00	0.00	4.21	0.93
	Con. Tot.	32745	Litros										
	Dist. Tot.	32523	Km										
9424	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	5631	1693	2809	1872	2000	3625	2408	0	0	0	1596	4026
	Distancia	5821	4364	3814	4795	1992	2200	2699	0	0	0	16799	3867
	Rendimiento	1.03	2.58	1.36	2.56	1.00	0.61	1.12	0.00	0.00	0.00	10.53	0.96
	Con. Tot.	25660	Litros										
	Dist. Tot.	46351	Km										
9425	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	5191	2361	3686	3324	2318	1131	1851	0	0	0	1486	2786
	Distancia	3430	2932	4859	4982	721	1460	2545	0	0	0	1301	2763
	Rendimiento	0.66	1.24	1.32	1.50	0.31	1.29	1.37	0.00	0.00	0.00	0.88	0.99
	Con. Tot.	24134	Litros										
	Dist. Tot.	24993	Km										

9426	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	4161	3449	2807	1527	3	1793	2464	0	0	0	1576	5003
	Distancia	4381	3426	2572	929	182	2803	2237	0	0	0	16340	3844
	Rendimiento	1.05	0.99	0.92	0.61	60.67	1.56	0.91	0.00	0.00	0.00	10.37	0.77
	Con. Tot.	22783	Litros										
	Dist. Tot.	36714	Km										
9427	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	5418	2558	3697	3537	3681	3087	2432	0	0	0	1534	5046
	Distancia	4997	2798	5187	5756	994	3311	3021	0	0	0	1366	4189
	Rendimiento	0.92	1.09	1.40	1.63	0.27	1.07	1.24	0.00	0.00	0.00	0.89	0.83
	Con. Tot.	30990	Litros										
	Dist. Tot.	31619	Km										
9428	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2599	1301	3717	4478	1122	1756	2079	0	0	0	606	1769
	Distancia	6097	3885	5128	3668	2026	5619	4325	0	0	0	7024	3970
	Rendimiento	2.35	2.99	1.38	0.82	1.81	3.20	2.08	0.00	0.00	0.00	11.59	2.24
	Con. Tot.	19427	Litros										
	Dist. Tot.	41742	Km										
9429	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	3473	475	5	4	3	444	1472	0	0	0	676	2044
	Distancia	6692	1338	8	8	3	506	3215	0	0	0	15833	3571
	Rendimiento	1.93	2.82	1.60	2.00	1.00	1.14	2.18	0.00	0.00	0.00	23.42	1.75
	Con. Tot.	8596	Litros										
	Dist. Tot.	31174	Km										
9430	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	1729	1581	2617	3960	575	1261	4	0	0	0	674	2127
	Distancia	3049	2152	3120	2725	2435	3012	6	0	0	0	12894	3875
	Rendimiento	1.76	1.36	1.19	0.69	4.23	2.39	1.50	0.00	0.00	0.00	19.13	1.82
	Con. Tot.	14528	Litros										
	Dist. Tot.	33268	Km										
9431	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	4220	3221	4467	4976	1331	1618	2019	0	0	0	1490	3335
	Distancia	8977	5470	7535	5187	3860	4152	3652	0	0	0	3730	9785
	Rendimiento	2.13	1.70	1.69	1.04	2.90	2.57	1.81	0.00	0.00	0.00	2.50	2.93
	Con. Tot.	26677	Litros										
	Dist. Tot.	52348	Km										
9432	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	1517	1307	2488	4478	615	1397	1637	0	0	0	1002	1655
	Distancia	3083	2775	3518	3938	3341	3659	3127	0	0	0	20131	4118
	Rendimiento	2.03	2.12	1.41	0.88	5.43	2.62	1.91	0.00	0.00	0.00	20.09	2.49
	Con. Tot.	16096	Litros										

	Dist. Tot.	47690	Km										
9433	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	147	3	1891	2352	117	4	105	0	0	0	2	5
	Distancia	192	9	3044	928	735	46	78	0	0	0	2	5
	Rendimiento	1.31	3.00	1.61	0.39	6.28	11.50	0.74	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
	Con. Tot.	4626	Litros										
	Dist. Tot.	5039	Km										
9434	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	1987	1861	3012	4508	944	1419	1419	0	0	0	1008	2309
	Distancia	2898	3275	4036	3742	3402	4693	3848	0	0	0	16394	5245
	Rendimiento	1.46	1.76	1.34	0.83	3.60	3.31	2.71	0.00	0.00	0.00	16.26	2.27
	Con. Tot.	18467	Litros										
	Dist. Tot.	47533	Km										
9435	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2299	1691	3587	4663	1248	1577	1740	0	0	0	933	2177
	Distancia	4816	3748	5381	4282	3788	3813	3391	0	0	0	10358	9024
	Rendimiento	2.09	2.22	1.50	0.92	3.04	2.42	1.95	0.00	0.00	0.00	11.10	4.15
	Con. Tot.	19915	Litros										
	Dist. Tot.	48601	Km										
9436	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2426	2174	4048	5106	1442	1333	2250	0	0	0	588	3038
	Distancia	5552	4608	5231	4537	4223	4255	3141	0	0	0	16970	5734
	Rendimiento	2.29	2.12	1.29	0.89	2.93	3.19	1.40	0.00	0.00	0.00	28.86	1.89
	Con. Tot.	22405	Litros										
	Dist. Tot.	54251	Km										
9437	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	4444	2096	3577	4305	1274	1626	1593	0	0	0	1099	2566
	Distancia	5253	4240	4696	4091	3933	5043	2802	0	0	0	21949	5346
	Rendimiento	1.18	2.02	1.31	0.95	3.09	3.10	1.76	0.00	0.00	0.00	19.97	2.08
	Con. Tot.	22580	Litros										
	Dist. Tot.	57353	Km										
9438	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2108	1810	2324	4701	1043	1283	1903	0	0	0	847	542
	Distancia	5251	3761	3910	3847	3760	3865	2902	0	0	0	20763	1277
	Rendimiento	2.49	2.08	1.68	0.82	3.60	3.01	1.52	0.00	0.00	0.00	24.51	2.36
	Con. Tot.	16561	Litros										
	Dist. Tot.	49336	Km										
9439	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	5	232	4000	4624	1056	1471	1692	0	0	0	832	2357
	Distancia	6	571	5263	4069	3555	3310	3169	0	0	0	15647	4816
	Rendimiento	1.20	2.46	1.32	0.88	3.37	2.25	1.87	0.00	0.00	0.00	18.81	2.04

	Con. Tot.	16269	Litros										
	Dist. Tot.	40406	Km										
9440	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	1175	3	2309	4082	804	4	1586	0	0	0	679	1215
	Distancia	2223	7	3276	2498	2589	39	3422	0	0	0	2959	2715
	Rendimiento	1.89	2.33	1.42	0.61	3.22	9.75	2.16	0.00	0.00	0.00	4.36	2.23
	Con. Tot.	11857	Litros										
	Dist. Tot.	19728	Km										
9441	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2115	2021	4028	4467	875	917	982	0	0	0	574	2690
	Distancia	4061	3594	5300	3199	3614	11694	2298	0	0	0	11795	5465
	Rendimiento	1.92	1.78	1.32	0.72	4.13	12.75	2.34	0.00	0.00	0.00	20.55	2.03
	Con. Tot.	18669	Litros										
	Dist. Tot.	51020	Km										
10798	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2812	1740	3241	3827	785	812	1830	0	0	0	734	2829
	Distancia	6494	3116	5545	3608	2735	1927	3043	0	0	0	18410	5826
	Rendimiento	2.31	1.79	1.71	0.94	3.48	2.37	1.66	0.00	0.00	0.00	25.08	2.06
	Con. Tot.	16082	Litros										
	Dist. Tot.	50704	Km										
10909	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2771	1834	4059	3926	1315	1375	1722	0	0	0	1172	3022
	Distancia	5465	2985	4711	3501	3714	3134	3652	0	0	0	19092	6041
	Rendimiento	1.97	1.63	1.16	0.89	2.82	2.28	2.12	0.00	0.00	0.00	16.29	2.00
	Con. Tot.	21196	Litros										
	Dist. Tot.	52295	Km										
10910	Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Sept	Oct	Nov	Dic
	Consumo	2363	2206	3293	3822	1054	1114	1491	0	0	0	1015	2423
	Distancia	5049	4297	4931	4326	3500	3522	3520	0	0	0	17303	5328
	Rendimiento	2.14	1.95	1.50	1.13	3.32	3.16	2.36	0.00	0.00	0.00	17.05	2.20
	Con. Tot.	16787	Litros										
	Dist. Tot.	51776	Km										

\*El consumo de cada autotankue está en Litros y la distancia recorrida en Kilómetros

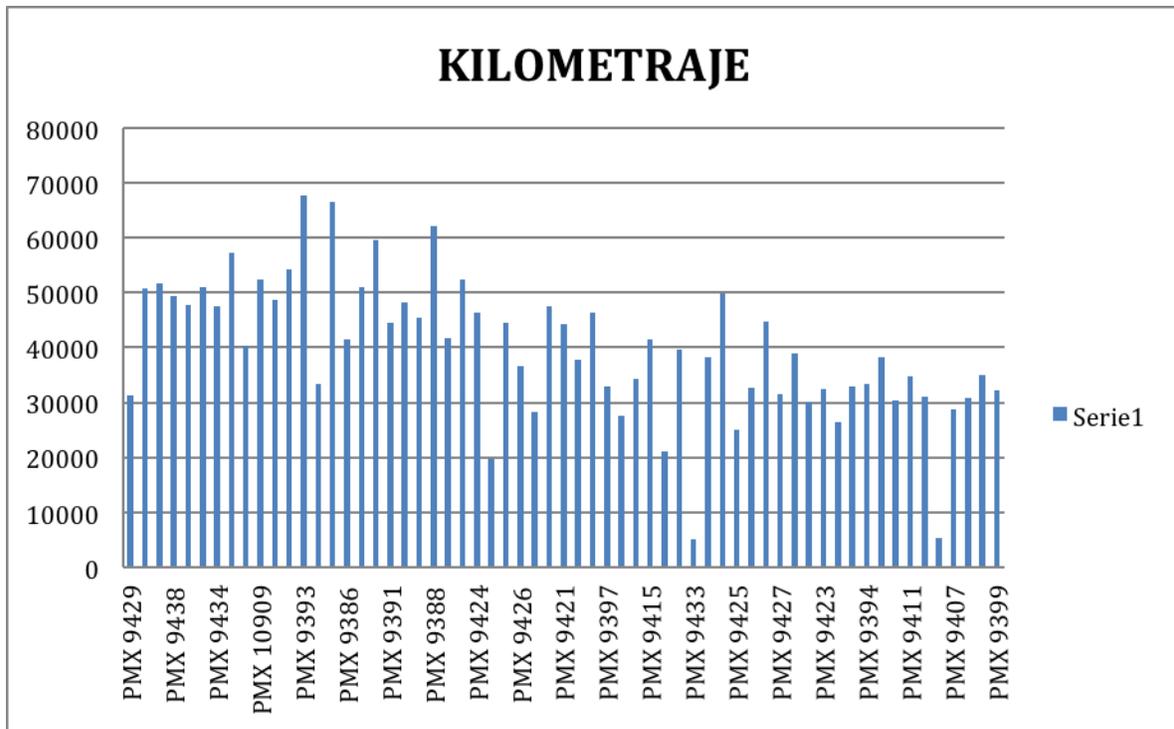
#### Costos de mantenimiento

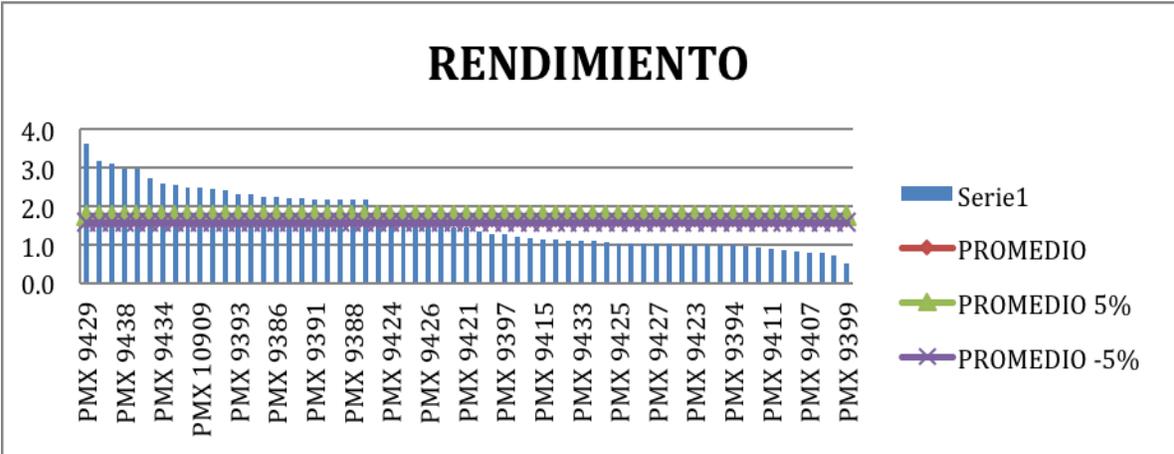
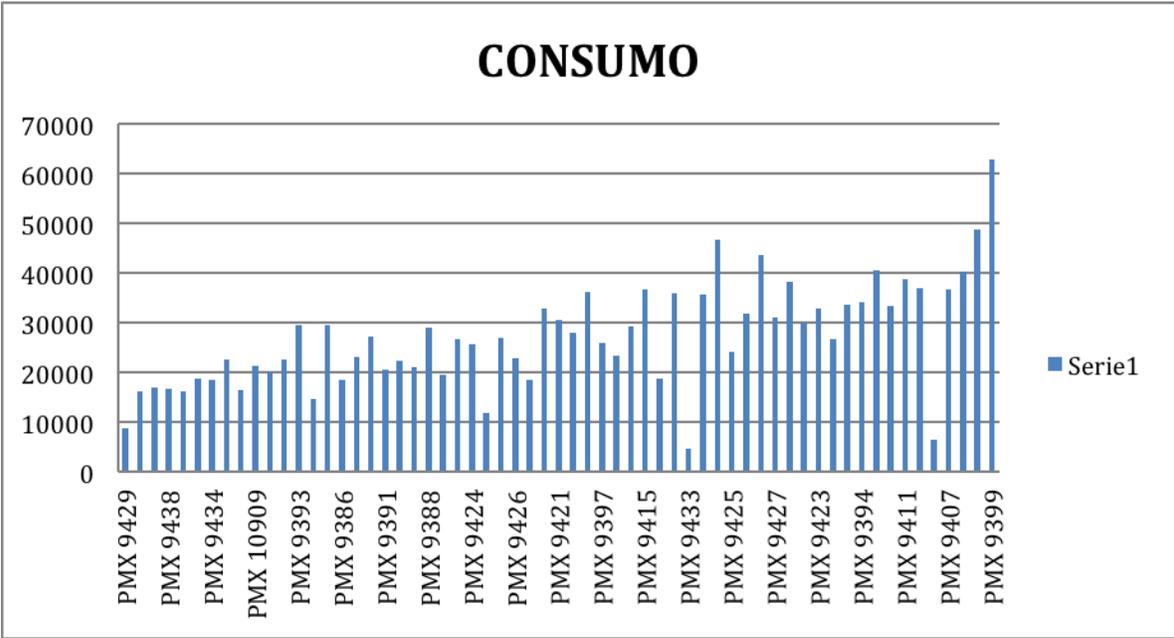
Los costos por cada Autotankue fueron reunidos anualmente y ordenados por costos de mano de obra, costos por servicios externos y costos.

Autotanque	C. Mano de obra		C. De material		C. Servicios		C. Totales	
AT 9384	102,258.71	MXP	67,748.68	MXP	25,726.50	MXP	195,733.89	MXP
AT 9385	111,982.07	MXP	70,170.61	MXP	6,857.50	MXP	189,010.18	MXP
AT 9386	102,747.13	MXP	113,966.03	MXP	29,500.50	MXP	246,213.66	MXP
AT 9387	93,417.97	MXP	78,999.83	MXP	0	MXP	172,417.80	MXP
AT 9388	116,563.60	MXP	58,777.72	MXP	10,662.40	MXP	186,003.72	MXP
AT 9389	91,991.76	MXP	77,220.17	MXP	1,942.50	MXP	171,154.43	MXP
AT 9390	102,275.84	MXP	133,325.75	MXP	0	MXP	235,601.59	MXP
AT 9391	93,890.34	MXP	65,484.85	MXP	4,672.50	MXP	164,047.69	MXP
AT 9392	97,165.92	MXP	68,716.55	MXP	4,672.00	MXP	170,554.47	MXP
AT 9393	130,730.03	MXP	114,651.16	MXP	4,944.83	MXP	250,326.02	MXP
AT 9394	104,236.26	MXP	41,737.85	MXP	1,184.83	MXP	147,158.94	MXP
AT 9395	84,048.95	MXP	90,649.68	MXP	344.83	MXP	175,043.46	MXP
AT 9396	100,854.23	MXP	55,456.80	MXP	4,944.83	MXP	161,255.86	MXP
AT 9397	105,041.55	MXP	71,339.78	MXP	3,468.83	MXP	179,850.16	MXP
AT 9398	90,482.18	MXP	74,037.41	MXP	10,183.63	MXP	174,703.22	MXP
AT 9399	90,922.37	MXP	50,847.80	MXP	21,620.23	MXP	163,390.40	MXP
AT 9400	83,772.63	MXP	48,939.44	MXP	4,944.83	MXP	137,656.90	MXP
AT 9401	137,290.02	MXP	108,416.76	MXP	5,880.83	MXP	251,587.61	MXP
AT 9402	101,463.44	MXP	41,885.82	MXP	9,272.50	MXP	152,621.76	MXP
AT 9403	95,281.60	MXP	68,425.36	MXP	9,643.83	MXP	173,350.79	MXP
AT 9404	94,693.09	MXP	84,551.48	MXP	344.83	MXP	179,589.40	MXP
AT 9405	117,622.50	MXP	87,554.91	MXP	6,138.53	MXP	211,315.94	MXP
AT 9406	108,580.94	MXP	73,191.64	MXP	344.83	MXP	182,117.41	MXP
AT 9407	104,963.64	MXP	94,797.92	MXP	13,057.33	MXP	212,818.89	MXP
AT 9408	108,850.50	MXP	75,263.29	MXP	4,944.83	MXP	189,058.62	MXP
AT 9409	92,774.34	MXP	110,793.81	MXP	344.83	MXP	203,912.98	MXP
AT 9410	60,661.94	MXP	69,135.36	MXP	4,944.83	MXP	134,742.13	MXP
AT 9411	112,459.13	MXP	69,609.93	MXP	11,679.23	MXP	193,748.29	MXP
AT 9412	101,053.17	MXP	38,867.42	MXP	7,890.23	MXP	147,810.82	MXP
AT 9413	116,815.14	MXP	77,522.71	MXP	8,138.33	MXP	202,476.18	MXP
AT 9414	103,910.48	MXP	63,083.56	MXP	4,371.83	MXP	171,365.87	MXP
AT 9415	109,834.14	MXP	51,077.78	MXP	19,286.33	MXP	180,198.25	MXP
AT 9416	97,658.64	MXP	68,956.36	MXP	9,676.33	MXP	176,291.33	MXP
AT 9417	103,949.38	MXP	45,126.50	MXP	4,944.83	MXP	154,020.71	MXP
AT 9418	123,810.56	MXP	63,344.45	MXP	40,434.83	MXP	227,589.84	MXP
AT 9419	144,348.93	MXP	172,408.92	MXP	14,584.83	MXP	331,342.68	MXP
AT 9420	113,483.05	MXP	93,920.95	MXP	7,035.83	MXP	214,439.83	MXP
AT 9421	112,792.50	MXP	146,052.90	MXP	5,043.83	MXP	263,889.23	MXP
AT 9422	84,947.05	MXP	78,703.00	MXP	3,542.33	MXP	167,192.38	MXP
AT 9423	104,416.18	MXP	66,279.07	MXP	2,602.33	MXP	173,297.58	MXP
AT 9424	111,615.04	MXP	102,901.09	MXP	20,977.13	MXP	235,493.26	MXP
AT 9425	107,740.68	MXP	196,763.03	MXP	16,105.13	MXP	320,608.84	MXP

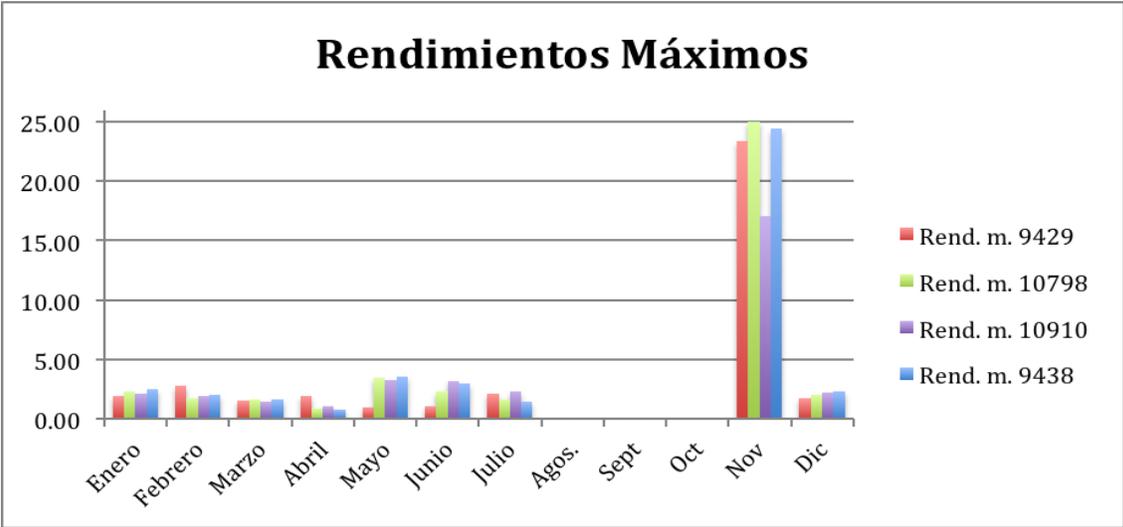
AT 9426	137,962.69	MXP	55,703.02	MXP	8,780.63	MXP	202,446.34	MXP
AT 9427	126,915.33	MXP	165,895.49	MXP	3,866.16	MXP	296,676.98	MXP
AT 9428	117,398.10	MXP	85,600.88	MXP	16,012.83	MXP	219,011.81	MXP
AT 9429	105,900.30	MXP	47,188.58	MXP	7,202.33	MXP	160,291.21	MXP
AT 9430	110,485.98	MXP	104,678.07	MXP	14,341.03	MXP	229,505.08	MXP
AT 9431	116,847.96	MXP	125,503.70	MXP	25,277.33	MXP	267,628.99	MXP
AT 9432	85,092.48	MXP	50,310.76	MXP	4,944.83	MXP	140,348.07	MXP
AT 9433	93,796.95	MXP	34,502.83	MXP	11,945.13	MXP	140,244.91	MXP
AT 9434	105,205.90	MXP	79,807.56	MXP	10,712.03	MXP	195,725.49	MXP
AT 9435	109,359.92	MXP	86,986.48	MXP	2,287.33	MXP	198,633.73	MXP
AT 9436	100,958.08	MXP	58,367.53	MXP	9,723.83	MXP	169,049.44	MXP
AT 9437	103,574.79	MXP	68,347.39	MXP	13,557.33	MXP	185,479.51	MXP
AT 9438	97,116.71	MXP	119,866.43	MXP	2,602.33	MXP	219,585.47	MXP
AT 9439	104,452.55	MXP	40,610.47	MXP	7,602.33	MXP	152,665.35	MXP
AT 9440	116,981.33	MXP	51,282.97	MXP	12,686.63	MXP	180,950.93	MXP
AT 9441	129,759.03	MXP	70,831.26	MXP	8,542.33	MXP	209,132.62	MXP
AT 10798	80,678.16	MXP	35,108.75	MXP	2,602.33	MXP	118,389.24	MXP
AT 10909	71,930.36	MXP	65,573.00	MXP	12,547.16	MXP	150,050.52	MXP
AT 10910	85,092.48	MXP	50,310.76	MXP	4,944.83	MXP	140,348.07	MXP
Total	6,287,814.24	MXP	4,776,869.30	MXP	542,135.16	MXP	11,606,818.70	MXP

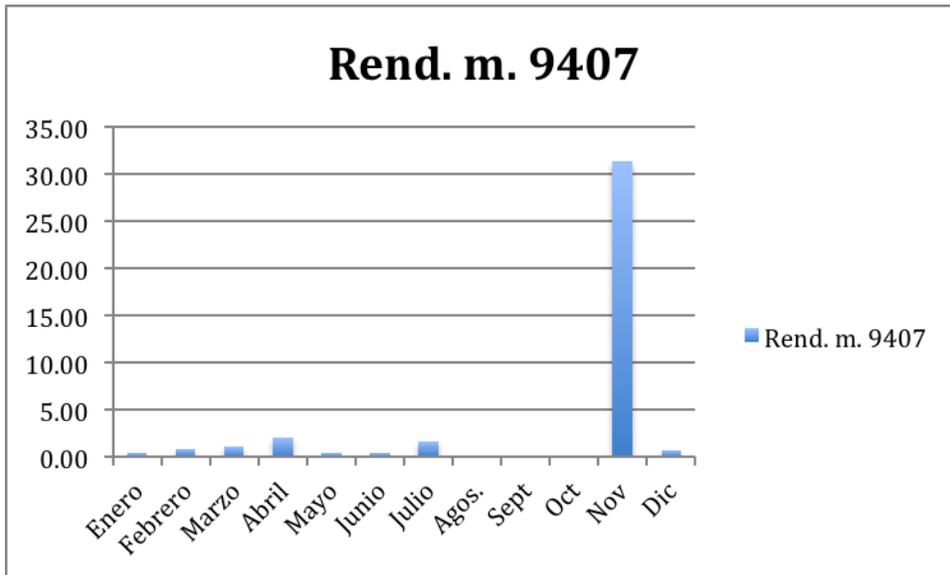
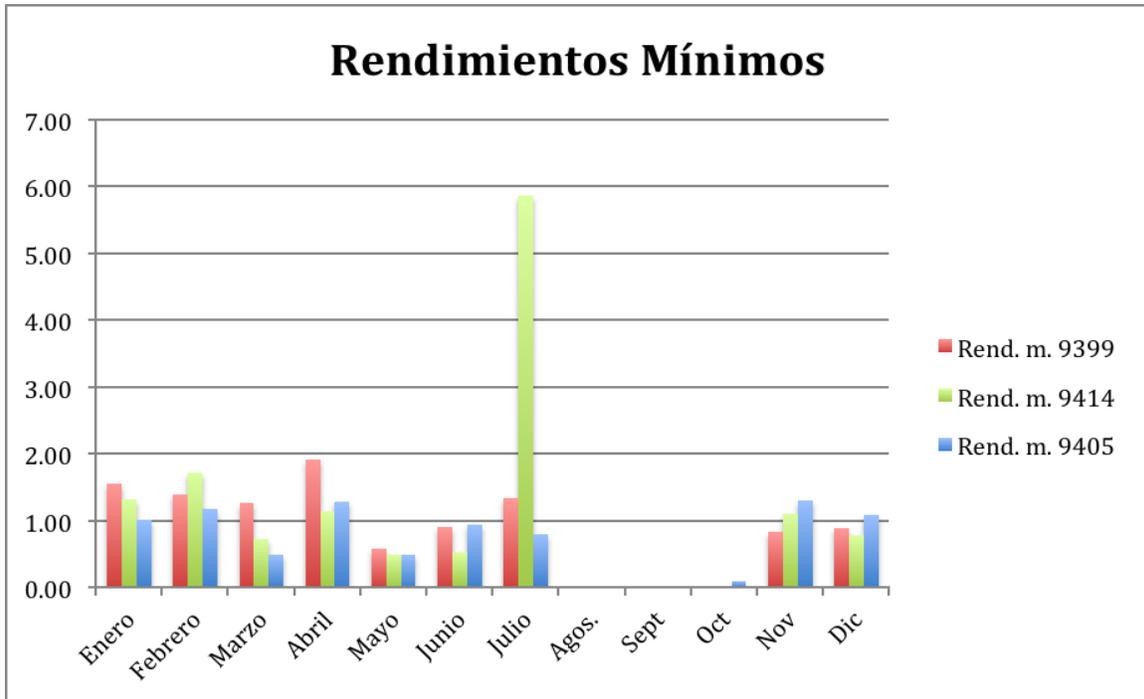
### 3.2.1 Relación de Gráficos





Dentro de los rendimientos analizamos en los extremos los AT fuera del promedio





Dentro de las gráficas de rendimientos máximos y mínimos se puede ver que sobresalen valores que no van de acuerdo a especificación y esto se debe a que al momento de registrar combustible o kilometraje no lo hicieron correctamente o se debe a la falta de instrumentos necesarios para su medición

En la gráfica de Costos



### 3.2.2 Interpretación de los gráficos

Dentro de la Gráfica de rendimiento tenemos que 3 AT sobrepasaron el nivel de rendimiento máximo según la especificación del manual del Autotanque y hubo AT's que por razones de mantenimiento parados no programados no alcanzaron un rendimiento óptimo y que estuviese dentro del promedio o cerca de éste.

En la gráfica de rendimiento máximo observamos 4 AT's que sobrepasaron el rendimiento según la especificación del manual por mucho y solo en un mes, lo que provocó un cambio drástico en el análisis del rendimiento anualmente.

Ya en la gráfica de rendimiento mínimo solo 2 AT's sobrepasaron la especificación, igual en un mes y esto se vió reflejado en el resultado final de rendimiento anualmente.

En la gráfica de costos de operación nos podemos dar cuenta de que solo el costo por kilómetro de combustible de 5 AT's fue mayor que el costo por mantenimiento, esto quiere decir que el camión no fue rentable durante su operación dentro del 2014, estuvo más tiempo en el taller que en operación.

### 3.3 Resultados

Como resultado de haber laborado en el Taller Automotriz, la eficiencia en el reparto de la TAR Barranca del Muerto se mostró óptima, ya que de mi dependía, en parte, el estado mecánico de los 61 AT's que se operan en la terminal.

Los resultados dentro del SAP fue que se alcanzó la meta de estar dentro del 95% de órdenes trabajadas y cerradas dentro de la zona metropolitana de la Ciudad de México, órdenes de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo.

En el análisis que obtuve de la información obtenida en SAP fue que el escaneo que se realiza mensualmente no es el adecuado, hubo mucha controversia en 3 meses, con los cuales no se conto con el equipo para realizar la recopilación de información de los AT's, cuando se pudo, la información solo se sumó al mes posterior solo al kilometraje faltando la suma del consumo de combustible en estos meses dando parte a que el análisis no fuera coherente con la información recopilada en meses anteriores.

### 3.4 Conclusiones

Finalmente se puede concluir que laborar en una terminal con demasiada gente es un gran reto, pues encontraras de todos los problemas "habidos y por haber" y eso, a pesar de que representan obstáculos, uno como profesionalista debe aprender a manejarlos y sacar ventaja de éstas situaciones.

El aprender a manejar el SAP y observar detalladamente su funcionamiento me permitió abrir mi panorama en cuanto a la dimensión que maneja PEMEX y los recursos que tiene para trabajar como, todavía, una empresa paraestatal.

Las recomendaciones están en el área de mantenimiento, los equipos de medición deben estar en óptimas condiciones para laborar y obtener mejores resultados para competir a nivel Internacional.

La gestión de información es abundante y la recopilación no implica un tiempo perdido, debería realizarse cada mes un seguimiento en cuanto a rendimiento y costos de operación y al final de año realizar las correcciones correspondientes y así evitarse la pérdida de tiempo en ordenar información de meses y/o años anteriores.

La experiencia obtenida dentro del centro de trabajo me permitió crecer profesionalmente ya que el trato con Ingenieros experimentados en el tema produjo en mi un estado de calma y a la vez de responsabilidad para laborar, no solo en PEMEX sino en cualquier empresa que pueda necesitar de mis habilidades para crecer dentro de este país.

## BIBLIOGRAFÍA:

Mercedez-Benz Power, Detroit diesel Corporation, MBE 4000, "Engine Operator's Guide"

<http://www.pemex.com/>

## ANEXOS:

SAP

Manuales proporcionados por la TAR (formato electrónico)

Cursos para operadores de Autotanques (formato electrónico)

Paquetería Microsoft (word, powerpoint, excel)