



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 1

Neiva, 15 de enero de 2019

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Miguel Octavio Fierro Castro, con C.C. No. 1075295727,

autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado o PASANTIA  
SUPERVISADA

titulado “AUXILIAR DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO – PETROCOL SERVICES S.A.S.”  
presentado y aprobado en el año 2018 como requisito para optar al título de Ingeniero de Petróleos;

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma

Vigilada Mineducación



**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:** PASANTIA SUPERVISADA – “AUXILIAR DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO” – PETROCOL SERVICES S.A.S.

**AUTOR O AUTORES:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
FIERRO CASTRO	MIGUEL OCTAVIO

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
ARANDA ARANDA	ERVIN

**ASESOR (ES):**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:** Ingeniero de Petróleos

**FACULTAD:** Ingeniería

**PROGRAMA O POSGRADO:** Petróleos

**CIUDAD:** Neiva

**AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2018

**NÚMERO DE PÁGINAS:** 22

**TIPO DE ILUSTRACIONES** (Marcar con una X):

Diagramas X Fotografías X Grabaciones en discos\_\_\_ Ilustraciones en general\_\_\_ Grabados\_\_\_  
Láminas\_\_\_ Litografías\_\_\_ Mapas\_\_\_ Música impresa\_\_\_ Planos\_\_\_ Retratos\_\_\_ Sin ilustraciones\_\_\_  
Tablas o Cuadros X



**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento:

**MATERIAL ANEXO:**

**PREMIO O DISTINCIÓN** (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

Español

Inglés

1. Bomba electro sumergible      Electric submersible pump
2. Facturación                      Billing
2. Monitoreo                          Monitoring

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

PETROCOL SERVICES S.A.S es una empresa que presta importantes servicios en el sector de los hidrocarburos, dentro de los principales: la línea industrial, donde su mayor actividad es la instalación, extracción y monitoreo de bombas electro sumergibles, mediante el suministro de personal especializado para dicha actividad; como también el mantenimiento de herramientas utilizadas para la actividad mencionada anteriormente.

Bajo esta línea industrial se realizó la pasantía supervisada desarrollada en PETROCOL SERVICES S.A.S. La misma se basó fundamentalmente en el apoyo de esta línea, en temas de facturaciones mensuales, chequeos y monitoreo de herramientas para la debida instalación de bombas electro sumergibles, confirmaciones de servicios solicitadas por los clientes y actualización diaria de formatos de control interno llevados por la Empresa para el debido seguimiento de los servicios activos.



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	3 de 3
--------	--------------	---------	---	----------	------	--------	--------

**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

PETROCOL SERVICES SAS is a company that provides important services in the hydrocarbons sector, among the main ones: the industrial line, where its main activity is the installation, extraction and monitoring of submersible pumps, by supplying specialized personnel for said activity; as well as the maintenance of tools used for the activity mentioned above.

Under this industrial line, the supervised internship developed in PETROCOL SERVICES S.A.S. It was based fundamentally on the support of this line, on issues of monthly billings, checks and monitoring of tools for the proper installation of electro submersible pumps, confirmations of services requested by customers and daily update of internal control formats carried by the Company for the due monitoring of active services

**APROBACION DE LA TESIS**

Nombre Presidente Jurado: Ervin Aranda Aranda

Firma:

  
Ervin Aranda Aranda

**PASANTIA ESTUDIANTIL**

**“AUXILIAR DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO”**

**Entidad Coordinadora:**  
**PETROCOL SERVICES S.A.S.**

**Entidad Ejecutora:**  
**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA**  
Facultad de Ingeniería  
Ingeniera de Petróleos

Neiva, noviembre 2018

**PASANTIA ESTUDIANTIL**

**“AUXILIAR DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO”**

**Informe elaborado por:**

Miguel Octavio Fierro Castro

Estudiante de Ingeniería de Petróleos

Trabajo de grado presentado mediante la modalidad de pasantía  
supervisada

Como requisito para optar el título de Ingeniero de Petróleos, a:

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA**

Ervin Aranda Aranda

Profesor - Supervisor de pasantía

Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Neiva, Noviembre 2018

## DEDICATORIA

### ***A mi madre Luz Mercedes Castro Escobar.***

Por su apoyo incondicional, los valores enseñados durante la vida, por sus consejos, por la motivación constante, por sus esfuerzos, sacrificios, ejemplos de disciplina, ética y responsabilidad con que siempre se debe obrar haciendo de mí una persona de bien, pero sobre todo, por su gran amor.

### ***A mi abuela Luz Diva Escobar de Castro***

Persona que siempre consideraré mi ejemplo de lucha permanente en el logro de metas y objetivos que me proponga; gran estímulo de crecimiento personal.

## **AGRADECIMIENTOS**

En forma muy especial a mis maestros; en especial al Ingeniero Ervin Aranda. Como profesional soy fruto de sus espíritus y esfuerzos; aspiro a que sus enseñanzas, ejemplos y méritos sean conocidos a través del desempeño que pueda realizar, llevando siempre el sello de mi muy querida Universidad Surcolombiana – Neiva – Huila.

Agradezco a PETROCOL SERVICES S.A.S., empresa donde cumplí cabalmente mi modalidad de grado – pasantía supervisada y muy profundamente a todas aquellas personas que en una u otra forma contribuyeron a alcanzar mi objetivo: Grado INGENIERO DE PETROLEOS.

## CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCION</b>	1
<b>2. GENERALIDADES</b>	2
2.1 Objetivos	2
2.1.1 Objetivo general	2
2.1.2 Objetivos específicos	2
2.2. Alcance del proyecto	3
<b>3. ACTIVIDADES DESARROLLADAS</b>	4
3.1 Ejecución de solicitudes de servicio	4
3.2 diligenciamiento de formatos y/o controles operacionales.	4
3.3 Inducciones, cursos y capacitaciones	6
3.4 Inspecciones operacionales y recepción de herramientas	6
3.5 Visitas al cliente	7
3.6 Verificación, corrección y actualización de Inventario	7
3.7 Auditoria	7
<b>4. RESULTADOS</b>	10
<b>5. APORTE DEL ESTUDIANTE</b>	11
<b>6. CONCLUSIONES</b>	12
<b>7. RECOMENDACIONES</b>	13

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1.** Spooler híbrido quinta rueda

**Figura 2.** Cargue de Spooler híbrido en camión cama alta para traslado a base PETROCOL SERVICES S.A.S en Villavicencio.

**Figura 3.** Prueba al sistema hidráulico del equipo Spooler y verificación de presión con la que trabaja el equipo.

**Figura 4.** Verificación del funcionamiento de los martillos neumáticos y adaptación de las conexiones rápidas (pin – box) para conectar a las mangueras de presión.

**Figura 5.** Inducción del funcionamiento del equipo

**Figura 6.** Inspección del sistema hidráulico y mecánica del equipo (spooler)

**Figura 7.** Unidad de mantenimiento armada en base Neiva de PETROCOL SERVICES S.A.S.

## LISTA DE GRAFICOS

**Gráfico 1.** Numero de servicio por mes

## **RESUMEN**

PETROCOL SERVICES S.A.S es una empresa que presta importantes servicios en el sector de los hidrocarburos, dentro de los principales: la línea industrial, donde su mayor actividad es la instalación, extracción y monitoreo de bombas electro sumergibles, mediante el suministro de personal especializado para dicha actividad; como también el mantenimiento de herramientas utilizadas para la actividad mencionada anteriormente.

Bajo esta línea industrial se realizó la pasantía supervisada desarrollada en PETROCOL SERVICES S.A.S. La misma se basó fundamentalmente en el apoyo de esta línea, en temas de facturaciones mensuales, chequeos y monitoreo de herramientas para la debida instalación de bombas electro sumergibles, confirmaciones de servicios solicitadas por los clientes y actualización diaria de formatos de control interno llevados por la Empresa para el debido seguimiento de los servicios activos.

## **ABSTRACT**

PETROCOL SERVICES SAS is a company that provides important services in the hydrocarbons sector, among the main ones: the industrial line, where its main activity is the installation, extraction and monitoring of submersible pumps, by supplying specialized personnel for said activity; as well as the maintenance of tools used for the activity mentioned above.

Under this industrial line, the supervised internship developed in PETROCOL SERVICES S.A.S. It was based fundamentally on the support of this line, on issues of monthly billings, checks and monitoring of tools for the proper installation of electro submersible pumps, confirmations of services requested by customers and daily update of internal control formats carried by the Company for the due monitoring of active services

## 1. INTRODUCCION

En este documento se presentan los resultados de la pasantía efectuada en la empresa PETROCOL SERVICES S.A.S. en la ciudad de Neiva (Huila), por Miguel Octavio Fierro Castro, estudiante de Ingeniería de Petróleos de la Universidad Surcolombiana, quien bajo la tutoría del profesor titular Ervin Aranda Aranda desarrollo las diferentes actividades establecidas por la compañía.

PETROCOL SERVICES S.A.S. es una empresa registrada en Colombia desde el 23 de enero de 2009, ubicada en el municipio de Neiva, en el departamento del Huila. El objetivo principal de la Empresa es suplir las necesidades de las compañías de sector petrolero, brindando sus servicios y productos de óptima calidad con tecnología de punta, comprometidos con la conservación del medio ambiente garantizando el bienestar de cada uno de sus clientes.

Dentro de los servicios prestados por la Empresa, donde se prestó el apoyo como pasante, es la línea industrial, la cual corresponde a la Fabricación y Alquiler de Spooler para Cableado de Bombas Electro Sumergibles, Suministro de Personal Especializado para Instalación y Pulling de Equipos de Bombeo Electrosumergible, Suministro de Personal Especializado en Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Variadores de Velocidad, Monitoreo de Pozos y Optimización de Equipos de Superficie para bombeo Electrosumergible.

Se brindó apoyo en la facturación mensual de los servicios prestados por la empresa a los diferentes clientes, recolectando los debidos soportes para dicho proceso, ya que son exigidos por el cliente a la hora de la facturación; como también en el diligenciamiento de formatos de entrada y salida de herramientas, control interno y Schedule (diarios) para seguimiento a los servicios prestados al cliente.

## **2. GENERALIDADES**

### **2.1 OBJETIVOS**

#### **2.1.1 Objetivo general**

Llevar a cabo tareas en el área de Operaciones y mantenimiento, donde se logren generar estrategias para hacer más eficaces los procedimientos del área de trabajo.

#### **2.1.2 Objetivos específicos**

- Realizar inspecciones operacionales a equipos y herramientas
- Brindar apoyo en el seguimiento a los controles operaciones y actualización del servidor por parte de los supervisores
- Organización de documentos y registros operacionales
- Brindar apoyo para la realización de la inducción para el diligenciamiento de la documentación operacional
- Apoyo en el orden del almacén y diligenciamiento del formato de entrada y salida de herramientas y equipos en el almacén
- Brindar apoyo en la realización de estrategias para acciones y mejoras en la prestación de servicios a nuestros clientes
- Brindar apoyo en la realización del control operacional mensual de nuestros servicios y reportarlos a la administración
- Brindar apoyo en la realización de las actas de servicios mensuales, para la facturación de nuestros servicios
- Brindar apoyo en la operación de archivos de la empresa
- Revisar, controlar y asegurar el origen y destino de todos los equipos de calidad con los documentos y certificados requeridos
- Brindar apoyo en el seguimiento y calibración de los equipos y herramientas según los requisitos técnicos evidenciando trazabilidad de este proceso
- Brindar apoyo en las tareas asignadas para la implementación de las normas de calidad
- Demás funciones asignadas por su jefe

## **2.2 ALCANCE DEL PROYECTO**

Crear mejores estrategias en el área de Operaciones y mantenimiento, para así tener acciones y mejoras en la prestación de servicios a los clientes y asegurar que los equipos estén en óptimas condiciones para su uso y que sean devueltos de igual manera, comprando sus condiciones con las debidas calibraciones.

### 3. ACTIVIDADES DESARROLADAS

#### 3.1 Ejecución de solicitudes de servicio:

En mi cargo como pasante de Operaciones y Mantenimiento a lo largo de la pasantía estudiantil en la Empresa, se dio respuesta a solicitudes de servicio emitidas por el cliente, en apoyo a el Supervisor de Operaciones, donde se diligenciaba el debido formato, donde se anexaba la información del personal y/o herramientas requerida por el cliente, fecha y hora de llegada del personal y/o herramientas y documentos de las mismas.

#### 3.2 Diligenciamiento de formatos y/o controles mensuales

- Se hizo diariamente a lo largo de la pasantía en la Empresa, la actualización del formato de control interno y el Schedule, donde se lleva un reporte acerca de las actividades realizadas diariamente por el personal que está prestando el servicio por parte de PETROCOL en los diferentes pozos que solicita el Cliente.
- Se brindó apoyo en la facturación en los meses de Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre y Noviembre de 2018 recolectando la información soporte para dicho procedimiento, enviarla al cliente y después de haber hecho el procedimiento, organizar y archivar los soportes en la base de datos que se maneja en la empresa.
- Se diligenciaron en varias ocasiones formatos de salida de herramientas, empacando estas para la entrega a la empresa que presta el servicio de transporte, algunos de estos fueron :
  1. 3 flejadoras, 2 guayas y un slow
  2. 2 flejadoras
  3. Paquete operacional (carpetas operacionales y papelería) para auxiliares de campo. Una rueda guía, 3 motores eléctricos, láminas metálicas de 3/4, conos naranjas, caja de o-rings, prensa oleo-neumática y spooler en tracto camión cama alta.



Figura 1. Spooler híbrido quinta rueda



Figura 2. Cargue de Spooler híbrido en camion cama alta para traslado a base PETROCOL SERVICES S.A.S en Villavicencio.

- Se brindó apoyo en la actualización y modificación carpetas operacionales, modificando el contenido dado que la carpeta operacional contenía demasiada información, lo que la hacía poco práctica, por consiguiente se resumió de tal manera que fuera de más fácil acceso para quien la maneje, que en este caso es el personal que presta el servicio de parte de PETROCOL a los clientes; se hizo énfasis en modificar y mejorar los procedimientos operacionales (capítulo de la carpeta operacional).
- Se armaron carpetas operaciones, junto con la papelería (service tickets, bitácoras de actividades, evaluación del servicio, etc), para enviarlas para la base de Villavicencio para la debida entrega al personal nuevo para que pudieran comenzar a apoyar las diferentes operaciones de la empresa.

- Se llevó a cabo la verificación, corrección y actualización del inventario de la bodega donde se almacenan las herramientas, con el fin de saber que herramientas hacían falta, adjuntar las que sea adquirieron como nuevas y las que estaban en servicio, como también organizar la bodega.
- Se brindó apoyo en la elaboración mensual del documento de horas extras hechas por el personal que presto el servicio, documento que se realizó por operadoras para el debido pago de la nómina.
- Mensualmente se hizo la actualización de los documentos del personal, que se presentan al técnico cliente para la confirmación por parte de este de que el personal cumple con el pago de los parafiscales (EPS, AFP y ARL), documentos requeridos (Tarjeta CONTE, RIGPASS, Exámenes médicos ocupacionales, carne de vacunación y certificado en cursos de altura y demás).

### 3.3 Inducciones, cursos y capacitaciones

Participe en las siguientes inducciones: cultura corporativa, tecnologías de la información y comunicación, seguridad física. De igual manera participe en las capacitaciones del reglamento interno de trabajo a cargo del Asesor Jurídico de la empresa, manejo de spooler con carrete de 90 in.

### 3.4 Inspecciones operacionales y recepción de herramientas

- El cliente suministro herramientas, partes para armar un kit kannon, kit de izaje, mesa de trabajo y mesa de empalme, de su propiedad, para llevar a cabo el buen desarrollo de las actividades. A dichas herramientas y kits, se les hicieron las debidas pruebas para ver su estado de operación y se solicitaron los certificados de las herramientas, como el caso de las herramientas de izaje, dando un reporte al Cliente donde se notificó que el estado operativo de las herramientas era óptimo para la realización eficaz y efectiva de las operación que se llevarían a cabo.
- Se recibió un spooler en base Neiva, suministrado por un proveedor, se le hizo un reporte de inspección al equipo para saber las condiciones en las que estaba, dando como resulta algunas fallas en el sistema hidráulico y mecánico, como en la parte de pintura del mismo. Se notificó al proveedor las fallas

encontradas en el equipo y se tomó un plan de acción con los mecánicos respectivos para solucionar dichas fallas.

### 3.5 Visitas al cliente

Me presente en la base del Cliente en Neiva, en compañía de la Asistente de Operaciones de PETROCOL SERVICES S.A.S., para presentar el documento de la facturación de los servicios prestados en la primera quincena del mes de Septiembre al supervisor asignado por el cliente, el cual presento inconformidades con el acta presentada y de igual manera con los soportes suministrados, al ver que en los soportes los auxiliares de campo registraban información acerca de los gastos que presentaban cuando se llevaba a cabo el servicio prestado al cliente.

### 3.6 Verificación, corrección y actualización de inventario

Se llevó a cabo la verificación, corrección y actualización del inventario de la bodega donde se almacenan las herramientas, con el fin de saber que herramientas hacían falta, adjuntar las que sea adquirió como nuevas y las que estaban en servicio, como también organizar la bodega.

### 3.7 Auditoria

Se participó en una Auditoria realizada por parte del cliente a la Empresa, para la cual se realizó un informe general de todos los servicios realizados durante el periodo de Julio a Octubre, donde se detallaron fechas de inicio y fin de cada uno de los servicios; auxiliares de campo que presentaron el servicio, señalando quien era el líder en cada uno de los servicios; pozo donde se realizó el servicio; herramientas que se usaron en cada uno de los servicio cuando se requirieron por el cliente; números de confirmaciones de cada uno de los servicios y números de los tickets reportados en cada servicio.

El informe se hizo con el fin de tener un resumen de los servicios prestados al cliente, para demostrar la trazabilidad, orden y soportes que maneja la empresa a la hora de prestar el servicio.

### 3.5 Registro fotográfico de actividades realizadas:



Figura 3. Prueba al sistema hidráulico del equipo Spooler y verificación de presión con la que trabaja el equipo.



Figura 4. Verificación del funcionamiento de los martillos neumáticos y adaptación de las conexiones rápidas (pin – box) para conectar a las mangueras de presión.



Figura 5. Inducción del funcionamiento del equipo



Figura 6. Inspección del sistema hidráulico y mecánico del equipo (spooler)



Figura 7. Unidad de mantenimiento armada en base Neiva de PETROCOL SERVICES S.A.S.



Figura 8. Prueba de funcionamiento de Zunchadora Neumática, donde se determinó que operativamente está en excelente estado.

## 4. RESULTADOS

Antes de ingresar a la Empresa PETROCOL SERVICES S.A.S. a hacer las pasantías, la empresa venía trabajando con un contrato donde solo se solicitaba personal por parte del cliente, el cual se modificó y a parte del personal se comenzó a suministrar herramientas para prestar los diferentes servicios que solicitaba el cliente. Se observó durante los meses cursados, el aumento del número de servicios mensuales por parte de la Empresa con el Cliente, ya que se prestaba un servicio eficiente y eficaz por parte de la Empresa, que desde el principio de cada servicio ya se tenía organizada la información solicitada por el cliente con respecto al personal y la herramienta, esto por parte del supervisor quien conto con mi apoyo a lo largo de los meses presentes en la empresa.

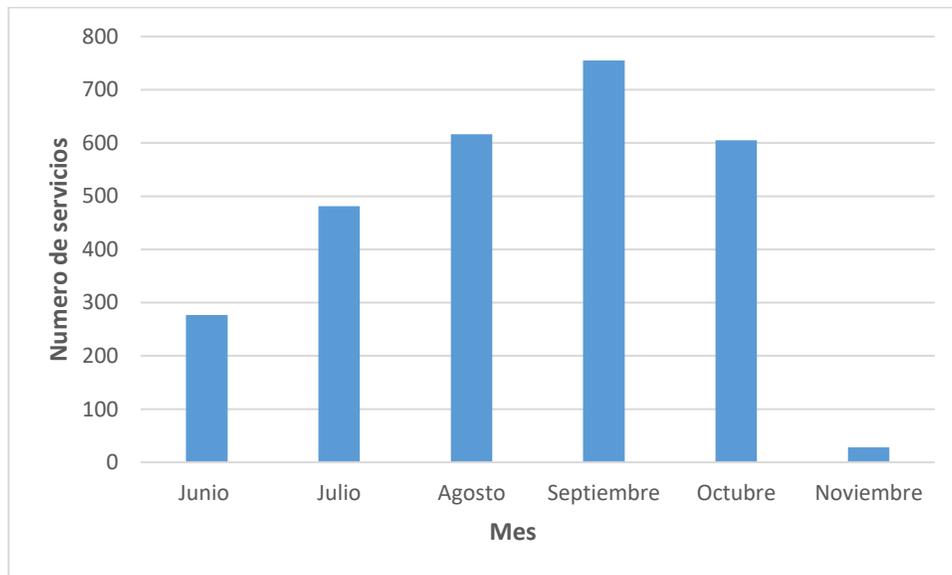


Gráfico 1. Numero de servicio por mes

Como se nombró anteriormente, entre los meses de Junio a mediados del mes de Octubre, los servicios prestados por la Empresa aumentaron hasta mediados de Octubre donde el contrato entre la Empresa y el Cliente fue suspendido, lo que afecto críticamente las operaciones en los últimos meses.

## 5. APOORTE DEL ESTUDIANTE

- Se realizó un archivo con el que no contaba la empresa que contiene el listado de pozos, quien los opera, ubicación, zona a la que pertenece según la empresa y centro de costos para el tema de facturación durante toda la pasantía.
- Dentro del documento de horas extras, sugirió un cambio dado que no estaban explícitas las horas extras del personal sino que se tomaba solo 2 horas diarias extras, dato erróneo en algunas ocasiones dado que el personal cumplió con más horas laborales en el turno que prestaron, por lo tanto se modificó incluyendo el total de horas extras laboradas por el personal.
- Se colaboró con la realización del formato de movilidad, donde se registran los gastos que se generan a partir de la movilización del personal y/o herramientas a los diferentes pozos que solicite el cliente; apoyándome de la base de datos que presta INVIAS y la ANI para la correcta realización del formato.
- Se presentó una propuesta para la modificación de un formato, donde los auxiliares de campo pudieran registrar sus gastos a parte de los soportes que se le presentaban al Cliente, propuesta que fue aceptada por las directivas de la empresa, ya que con dicha propuesta se le daba gusto al Cliente y de tal manera el proceso de facturación iba a ser más eficiente.
- Se detectaron algunas fallas en el sistema de recolección de la información, situación comentada en la Empresa, la cual tomara las medidas pertinentes para hacer del sistema una operación más eficiente y eficaz a la hora de llegar al cierre de mes para obtener la información completa.
- Se realizará un Schedule para los spooler y las herramientas, donde se pueda llevar un control de los servicios que estas presentan, controles de mantenimiento y ubicación.

## 6. CONCLUSIONES

- PETROCOL SERVICES S.A.S tiene como misión suplir las necesidades de las compañías de sector petrolero, brindando sus servicios y productos de óptima calidad con tecnología de punta, comprometidos con la conservación del medio ambiente garantizando el bienestar de cada uno de sus clientes, lo cual cumple con gran eficiencia y grandes estrategias para lograr este objetivo.
- Para la empresa comenzar a trabajar con el alquiler de herramientas para el cliente, fue un gran paso, que tomo días en acoplarse a este nuevo proyecto pero poco a poco se supo manejar, aunque hubo y hay aun falencias la Empresa ha sabido afrontar las adversidades con el gran personal que cuenta, ya que son personas con mucha experiencia y que cumplen su labor con gusto y amor a la empresa.
- El Schedule propuesto para los equipos y las herramientas, garantizara un mejor control de las herramientas en cuanto a su ubicación, actividad y/o servicio ya que con esto se evita la perdida de las mismas y se puede llevar un cronograma de actividades en tiempo real en cuanto al aérea de mantenimiento.
- PETROCOL SERVICES S.A.S en su proceso de crecimiento, implementa constantemente diferentes estrategias para mejorar sus operativas, dichas estrategias provocan mejoras a corto, medio y largo plazo, por tal motivo alguno de ellas no se evidencian como resultados en el periodo de tiempo de la pasantía

## **7. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda actualizar el Schedule propuesto para los equipos y las herramientas de manera diaria con el fin de llevar un control estricto de las actividades que se realizan con las mismas
- Se recomienda continuar con los procesos de inducciones a los auxiliares de campo para así mismo evitar problemas en las operaciones por falta de conocimiento de ellos en cuanto al manejo de los equipos y herramientas.
- Realizar periódicamente visitas a campo por parte de los supervisores de operación y personal de HSEQ, a los auxiliares que se encuentren prestando el servicio para conocer verdaderamente las fallas en la operación, saber si están cumpliendo con el uso de los elementos de protección y así mismo garantizar el compromiso de la empresa con la seguridad de su personal y cuidado del medio ambiente.