

**DISEÑO DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIO DE MUESTREO Y
ANÁLISIS EN CAMPO DE LA EMPRESA T.I.P. LTDA. BASADO EN LOS
REQUISITOS DE LAS NORMAS ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 E
ISO 14001:2004**

SANDRA LILIANA FARFÁN GARCÍA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD FISICO MECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA INTEGRAL DE LA CALIDAD
BUCARAMANGA
2013**

**DISEÑO DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIO DE MUESTREO Y
ANÁLISIS EN CAMPO DE LA EMPRESA T.I.P. LTDA. BASADO EN LOS
REQUISITOS DE LAS NORMAS ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 E
ISO 14001:2004**

SANDRA LILIANA FARFÁN GARCÍA

**Monografía para optar al título:
Especialista en Gerencia Integral de la Calidad**

**Director
EDWIN ALBERTO GARAVITO HERNANDEZ
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD FISICO MECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA INTEGRAL DE LA CALIDAD
BUCARAMANGA
2013**

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A Dios por proporcionarme sabiduría, persistencia, salud y bienestar.

A mi Esposo Cesar y a mis Hijos Samuel Esteban y Nicolás Andrés; quienes con su comprensión y apoyo hicieron posible alcanzar una meta más en mi vida.

A mis docentes en la Especialización por brindarme su guía, sabiduría, experiencia y apoyo en la realización de este trabajo.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	22
1. OBJETIVOS.....	24
1.1 OBJETIVO GENERAL	24
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
2. MARCO DE REFERENCIA.....	25
2.1 MARCO TEÓRICO	25
2.2 MARCO DE ANTECEDENTES.....	31
2.2.1 Reseña Histórica.....	31
2.2.2 Alcance del Sistema de Gestión.	31
2.2.3 Elementos Visibles del Compromiso Gerencial	32
2.2.4 Política de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	33
2.2.5 Política para la Prevención de la Drogadicción, el Tabaquismo y el Alcoholismo. La Gerencia de T.I.P. LTDA.	35
2.2.6 Política Preventiva del Acoso Laboral.....	36
2.2.7 Misión.....	37
2.2.8 Visión	38
2.2.9 Objetivos del Sistema de Gestión	38
2.2.10 Portafolio de Servicios	38
2.2.11 Estructura Documental.....	41
2.2.12 Requisitos Legales.....	43

2.2.13 Funciones, responsabilidades, autoridad, rendición de cuentas	45
2.2.14 Competencia, formación y toma de conciencia. T.I.P Ltda.	47
2.2.15 Motivación, comunicación, participación y consulta. T.I.P Ltda.	48
2.2.16 Recursos.....	49
2.2.17 Diseño y Desarrollo.....	49
2.2.18 Gestión de Compras	49
2.2.19 Prestación del Servicio.....	50
2.2.20 Validación de los Procesos	50
2.2.21 Identificación y Trazabilidad.....	51
2.2.22 Preservación del producto y propiedad del cliente.....	51
2.2.23 Preparación y respuesta ante emergencias.....	52
2.2.24 Seguimiento y Medición	53
2.2.25 Auditoría interna.....	53
2.2.26 Investigación de Incidentes.....	54
2.2.27 Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejora	54
2.2.28 Implementación del Nuevo Servicio	55
3. DISEÑO DE LA ESTRUCTURA OPERATIVA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE CRUDOS EN CAMPO.....	57
3.1 ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS	57
3.1.1 Requisitos para la Prestación de Servicio de Muestreo	57
3.1.1.1 Requisitos de la Organización	57
3.1.1.2 Requisitos del Cliente	58
3.1.1.3 Transporte de Muestras y Personal	59

3.1.2 Requisitos para la Prestación de Servicio de Análisis de Crudos en Campo	61
3.1.2.1 Requisitos de la Organización	61
3.1.2.2 Requisitos del Cliente	61
3.1.2.3 Requisitos Legales en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	62
3.1.3 Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles	74
3.1.4 Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales	82
3.2 PLANIFICACIÓN DEL PROCESO.....	86
3.2.1 Mapa de Procesos	86
3.2.2 Caracterización del Proceso	89
3.2.3 Determinación de los Controles a Aplicar durante la Prestación del Servicio	114
3.3.1 Identificación de Recursos para Montaje del Servicio de Muestreo y Análisis de Crudos en Campo.....	125
3.3.1.1 Recursos Tecnológicos.....	125
3.3.1.2 Recursos Profesionales	126
3.3.1.3 Recursos de Infraestructura y Ambiente de Trabajo	127
3.3.2 Identificación de Recursos para la Implementación del Servicio de Muestreo y Análisis de Crudos en Campo.....	129
3.3.3 Propuesta Económica.....	130
4. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	132
5. CONCLUSIONES	134
BIBLIOGRAFIA	141
ANEXOS.....	138

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Requisitos de la Organización para el Servicio de Muestreo	58
Tabla 2. Requisitos del Cliente para el Servicio de Muestreo	59
Tabla 3. Requisitos de la Organización para el Transporte de Muestras y Personal.....	60
Tabla 4. Requisitos del Cliente para el Transporte de Muestras y Personal.....	60
Tabla 5. Requisitos de la Organización para el Servicio de Análisis en Campo	61
Tabla 6. Requisitos del Cliente para el Servicio de Análisis en Campo	62
Tabla 7. Requisitos Legales en Seguridad y Salud Ocupacional.....	63
Tabla 8. Requisitos Legales Ambientales	70
Tabla 9. Valoración del Riesgo	77
Tabla 10. Daños a Personas (PE)	77
Tabla 11. Consecuencia Económica (EC)	78
Tabla 12. Efectos en el medio ambiente (MA)	78
Tabla 13. Afectación al cliente (CL)	79
Tabla 14. Impacto en la imagen de la empresa (IM).....	80
Tabla 15. Parámetros de Evaluación de los Aspectos Ambientales Identificados	84
Tabla 16. Intervalos de Significancia del Aspecto Ambiental.....	85
Tabla 17. Caracterización de Muestreo	92
Tabla 18. Caracterización de Análisis en Campo	102
Tabla 19. Incidencia de los Parámetros de Evaluación para Identificar los Controles en el Servicio de Muestreo	116

Tabla 20. Incidencia de los Parámetros de Evaluación para Establecer Controles en el Servicio de Análisis de Crudos en Campo.....	118
Tabla 21. Matriz de Control para la Prestación de Servicio de Muestreo	120
Tabla 22. Matriz de Control para la Prestación del Servicio de Análisis de Crudo en Campo.....	122
Tabla 23. Descripción de Pruebas, Equipos y Métodos para los Análisis en Campo	126
Tabla 24. Identificación de Competencias del Personal	127
Tabla 25. Requisitos de un Laboratorio Móvil de 18 m ²	128
Tabla 26. Análisis de costos del Montaje e Implementación del laboratorio móvil	131
Tabla 27. Cumplimiento de Objetivos	132

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Política de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente ..	35
Figura 2. Estructura de la Documentación	42
Figura 3. Estructura Organizacional.....	46
Figura 4. Matriz de Evaluación de Riesgos.....	75
Figura 5. Procesos de Prestación de Servicio de T.I.P. Ltda	88
Figura 6. Mapa de Procesos de T.I.P. Ltda. Modificado	89

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Matriz de Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles para el Servicio de Muestreo	138
Anexo B. Matriz de Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles para el Servicio de Análisis de Crudos en Campo..	145
Anexo C. Matriz de Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales para el Servicio de Muestreo.....	161
Anexo D. Matriz de Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales para el Servicio de Análisis de Crudos en Campo	175

GLOSARIO

ACCIÓN PREVENTIVA: acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial. (NTC-ISO 9000:2005)

ACCIÓN CORRECTIVA: acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable. (NTC-ISO 9000:2005)

AMBIENTE DE TRABAJO: conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza un trabajo. (NTC-ISO 9000:2005)

ARL: aseguradora de Riesgos Laborales (Ley 1562 de 2012).

ASPECTO AMBIENTAL: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente. (NTC-ISO 14001:2004)

AUDITORÍA: proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría. (NTC-ISO 9000:2005)

CALIDAD: grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos. (NTC-ISO 9000:2005)

CLIENTE: organización o persona que recibe un producto.

NOTA: El cliente puede ser interno o externo a la Organización. (NTC-ISO 9000:2005)

COPASO: Comité paritario de salud ocupacional.

COMPETENCIA: aptitud demostrada para aplicar los conocimientos y habilidades. (NTC-ISO 9000:2005)

CONFORMIDAD: cumplimiento de un requisito. (NTC-ISO 9000:2005)

CONTRATO: acuerdo vinculante. (NTC-ISO 9000:2005)

CONTROL DE CALIDAD: parte de la Gestión de Calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de calidad. (NTC-ISO 9000:2005)

CRM: Centro de Recepción de Muestras – Instalación del Cliente (Instalación del Cliente).

EFICACIA: extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados. (NTC-ISO 9000:2005)

EFICIENCIA: relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados. (NTC-ISO 9000:2005)

ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL – EPP: es cualquier equipo o dispositivo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos y que pueda aumentar su salud o su seguridad en el trabajo (Guía Foco HSE del Cliente).

ENFERMEDAD LABORAL: se entiende por enfermedad laboral todo estado patológico que sobrevenga como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos (Código Sustantivo del Trabajo).

EVIDENCIA OBJETIVA: datos que respaldan la existencia o veracidad de algo. (NTC-ISO 9000:2005)

FALLA DE CONTROL: desviación detectada del Sistema de Gestión HSE de la Organización, que si no es corregida a tiempo causa o puede llegar a causar un incidente. Se presenta porque una regla, norma o estándar no existe, es inadecuada o no se cumple (Guía Foco HSE del Cliente).

GASTOS REMBOLSABLES: son un instrumento mediante el cual el Cliente reconoce el costo de ciertas actividades accesorias, que no hacen parte del objeto y alcance de un contrato, bien sea porque no se tiene certeza sobre su realización o porque no es posible su valoración precisa al momento de elaborar el presupuesto oficial, ni al momento de estructurar la oferta con fundamento en el cual se celebra aquel (Guía de Gastos Rembolsables del Cliente).

HSE: Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Medio Ambiente (Por sus siglas en inglés Health, Safety, Environment).

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS: proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características. (NTC-OHSAS 18001:2007).

IMPACTO AMBIENTAL: cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización. (NTC-ISO 14001:2004).

INCIDENTE: evento(s) relacionado(s) con el trabajo en el que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (Independientemente de su severidad) o víctima mortal. (NTC-OHSAS 18001:2007).

INFRAESTRUCTURA: organización sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.(NTC-ISO 9000:2005).

INSPECCIÓN: evaluación de la conformidad por medio de observación o dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo/prueba o comparación con patrones. (NTC-ISO 9000:2005)

MEJORA DE LA CALIDAD: parte de la Gestión de Calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad. (NTC-ISO 9000:2005)

MEJORA CONTINUA: Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos. (NTC-ISO 9000:2005)

MUESTRA: una porción de material extraída de un volumen total que puede o no contener los constituyentes en las mismas proporciones que están presentes en ese volumen total. (Instructivo para el Muestreo de Petróleo y Productos del Petróleo del Cliente).

MUESTREO: son todos los pasos requeridos para obtener una muestra representativa del contenido de cualquier línea, tanque de almacenamiento o contenedor, colocándola en un recipiente, del cual se pueda tomar una porción de prueba representativa para análisis posteriores. (Instructivo para el Muestreo de Petróleo y Productos del Petróleo del Cliente).

NO CONFORMIDAD: incumplimiento de un requisito. (NTC-ISO 9000:2005).

ORGANIZACIÓN: conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones. (NTC-ISO 9000:2005)

PARTE INTERESADA: persona o grupo, dentro o fuera del lugar de trabajo involucrado o afectado por el desempeño en seguridad y salud ocupacional de una organización. (NTC-OHSAS 18001:2007).

PELIGRO: fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad, lesión a las personas, o una combinación de estos. (NTC-OHSAS 18001:2007).

PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN: utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos. (NTC-ISO 14001:2004).

PROCESO: conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. (NTC-ISO 9000:2005).

PRODUCTO: resultado de un proceso. (NTC-ISO 9000:2005).

PROVEEDOR: organización o persona que proporciona un producto.

NOTA: Un proveedor puede ser interno o externo a la Organización. (NTC-ISO 9000:2005)

REQUISITO: necesidad o expectativa, generalmente implícita u obligatoria. (NTC-ISO 9000:2005).

REVISIÓN: actividad emprendida para asegurar la conveniencia, la adecuación y eficacia del tema objeto de revisión, para alcanzar unos objetivos establecidos. (NTC-ISO 9000:2005)

RIESGO: combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento(s) o exposición(s) peligroso(s) y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el evento(s) o exposición(es). (NTC-OHSAS 18001:2007).

SCCPL: sistema para el Control de Costos de Pruebas de Laboratorio. (Instructivo para el Manejo de Muestras del Cliente).

SILAB: sistema de Información de Laboratorios del Cliente Ecopetrol (Instructivo para el Manejo de Muestras del Cliente).

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE: percepción del cliente sobre el grado en el que se han cumplido los requisitos. (NTC-ISO 9000:2005)

SERVICIO: es el resultado de llevar a cabo necesariamente al menos una actividad en la interfaz entre el proveedor y el cliente y generalmente es intangible. La prestación de un servicio puede implicar por ejemplo:
-Una actividad realizada sobre un producto tangible suministrado por el cliente.
(NTC-ISO 9000:2005)

SISTEMA DE GESTIÓN: sistema para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos. (NTC-ISO 9000:2005)

VERIFICACIÓN: confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados. (NTC-ISO 9000:2005)

VALIDACIÓN: confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.
(NTC-ISO 9000:2005)

RESUMEN

TITULO: DISEÑO DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIO DE MUESTREO Y ANÁLISIS EN CAMPO DE LA EMPRESA T.I.P. LTDA. BASADO EN LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 E ISO 14001:2004*

AUTOR: FARFÁN GARCÍA, Sandra Liliana**

Palabras / frases claves: prestación de servicios, Mobile Laboratorio de Sistemas Integrados de Gestión, Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Calidad.

DESCRIPTION:

Proporcionar orientación sobre el diseño y el establecimiento de la estructura operativa la prestación del servicio de muestreo y análisis de crudos en campo en la empresa T.I.P Ltda. armonizado con el Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

T.I.P. Ltda.; con el objetivo de ser competitiva, del crecimiento organizacional, de responder a peticiones de los clientes y de reducir los costos e impactos del servicio, ve la necesidad de incorporar y alinear en el Sistema de Gestión de la Empresa T.I.P. Ltda. el proceso para la Prestación de Servicio de Muestreo y Análisis de crudos en campo mediante el uso de una unidad móvil dotada con el equipamiento necesario, materiales y el personal competente necesario; permitiendo agilizar la toma de muestras de crudo en los puntos requeridos por el cliente, el almacenamiento y transporte de las muestras hacia la unidad móvil (laboratorio), el análisis de las muestras y la generación y entrega de resultados de dicho análisis en los tiempos establecidos por el Cliente; cumpliendo con los requisitos del servicio y generando satisfacción al Cliente. El Desarrollo de la prestación de un servicio dentro de la Organización permitirá al Especialista en Gerencia Integral de la Calidad aprender y aplicar técnicas de integración de Sistemas de Gestión, estandarizar y alinear nuevos proyectos de expansión o productos / servicios a incluir dentro del Alcance del Sistema de Gestión.

* Trabajo de Investigación para optar el título de Especialista en Gerencia Integral de la Calidad

** Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Especialización en gerencia integral de la calidad

Director: Edwin Alberto Garavito Hernandez, Ing.

SUMMARY

TITULO: DESIGN SERVICE DELIVERY IN FIELD SAMPLING AND ANALYSIS BUSINESS TIP LTDA. Based on the requirements of ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 and ISO 14001:2004.*

AUTHOR: FARFÁN GARCÍA, Sandra Liliana**

WORDS / PHRASES KEYS: Service Delivery, Mobile Lab, Integrated Management Systems, Occupational Health and Safety, Environment, Quality.

DESCRIPCION:

This degree work provides guidance on the design and establishment of the operational structure of service provision raw sampling and analysis in the business field of T.I.P. Ltda., harmonized with the Quality Management System, Occupational Health and Safety and Environment.

T.I.P. Ltda., with the goal of being competitive, organizational growth, responding to customer requests and to reduce the costs and impacts of the service, see the need to integrate and align at the Management System process to Provide Service Sampling and Analysis of raw field using a mobile unit equipped with the necessary equipment, materials and the necessary qualified staff; allowing the sampling speed of oil in the points required for the client, storage and transport of samples to the mobile unit (laboratory), the analysis of the samples and the generation and delivery of analysis results within the times established by the Client; meeting service requirements and generating satisfaction Customer. Development of a service delivery within the organization allow the Integral Management Specialist Quality learning and applying integration techniques Management Systems, standardize and align new expansion projects or products / services to be included within the Scope of the System Management.

* Research work to qualify the title of Specialist Integrated Quality Management

** School of Industrial and Business Studies, Specialization in Integrated quality managemet
Director: Edwin Alberto Garavito Hernandez, Mr.

INTRODUCCIÓN

Esta Monografía proporciona orientación sobre el diseño y el establecimiento de la estructura operativa la prestación del servicio de muestreo y análisis de crudos en campo en la empresa T.I.P Ltda. armonizado con el Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

La necesidad de integrar este proceso al Sistema de Gestión de T.I.P. Ltda. radica en la importancia de satisfacer nuevos requisitos y expectativas de los clientes, cumplir con la estrategia de la Organización, la oportunidad de participar en procesos licitatorios con la seguridad de cumplir con los requisitos exigidos en los pliegos, tener asociados todos los costos en la prestación del servicio para presentar ofertas viables que proporcionen confianza a los Clientes y partes interesadas, transparencia en la ejecución de actividades del proceso, desempeño coherente del proceso, estimular la participación del personal y la clarificación de sus responsabilidades.

La Organización T.I.P. Ltda. se encuentra certificada en el Sistema de Gestión de Calidad desde el año 2004, en el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional desde el años 2009 y en el Sistema de Gestión Ambiental desde el año 2010. El alcance que abarca dichas certificaciones es el siguiente:

“Outsourcing de personal para la prestación de servicios especializados en: Muestreos de aguas, suelos, gases, petróleo crudo y productos del petróleo. Operación de laboratorios industriales para análisis químicos, fisicoquímicos, biológicos, reológicos, metrológicos y de integridad de materiales y equipos. Operación de plantas piloto de refinación y petroquímica, y de tratamiento de aguas. Asesoría, consultoría, estudios, ingeniería conceptual, básica y de detalle

*que involucra diseño y desarrollo. Soporte técnico y administrativo de proyectos industriales y petroquímicos”.*¹

La experiencia que durante 18 años T.I.P. Ltda. ha acumulado en la operación de laboratorios industriales, en la operación de plantas piloto de refinación y petroquímica y en el mantenimiento y mejoramiento de su Sistema de Gestión le ha permitido que Clientes como Ecopetrol S.A., a través del Instituto Colombiano del Petróleo – ICP, adjudiquen a la Organización contratos para la realización de sus operaciones en sus instalaciones. Sin embargo, la Organización T.I.P. Ltda.; con el objetivo de ser competitiva, del crecimiento organizacional, de responder a peticiones de los clientes y de reducir los costos e impactos del servicio, ve la necesidad de incorporar y alinear en el Sistema de Gestión de la Empresa T.I.P. Ltda. el proceso para la Prestación de Servicio de Muestreo y Análisis de crudos en campo mediante el uso de una unidad móvil dotada con el equipamiento necesario, materiales y el personal competente necesario; permitiendo agilizar la toma de muestras de crudo en los puntos requeridos por el cliente, el almacenamiento y transporte de las muestras hacia la unidad móvil (laboratorio), el análisis de las muestras y la generación y entrega de resultados de dicho análisis en los tiempos establecidos por el Cliente; cumpliendo con los requisitos del servicio y generando satisfacción al Cliente.

Desarrollar la prestación de un servicio dentro de la Organización permitirá al Especialista en Gerencia Integral de la Calidad aprender y aplicar técnicas de integración de Sistemas de Gestión, estandarizar y alinear nuevos proyectos de expansión o productos / servicios a incluir dentro del Alcance del Sistema de Gestión.

¹ ALCANCE T.I.P LTDA., Alcance del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Ambiental.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar y establecer la estructura operativa para la prestación del servicio de muestreo y análisis de crudos en campo en la empresa T.I.P Ltda. armonizado con el Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente permitiendo a la Empresa establecer un nuevo proceso adecuado para lograr la estrategia de T.I.P. Ltda. de esta forma adaptarse a las circunstancias cambiantes y a las necesidades y expectativas de los clientes.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los requisitos del Cliente, Legales y Reglamentarios, de la Organización y de las Normas ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004; así como determinar los Riesgos Laborales y Aspectos Ambientales durante la prestación del servicio de Muestreo y Análisis de Crudo en campo.
- Definir el proceso y sus interacciones con otros procesos de la Organización para la prestación del servicio de Muestreo y Análisis de Crudo en campo; acorde con el Sistema de Gestión (Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente); mediante el establecimiento de la estructura operativa que se integre al Sistema de Gestión actual.
- Identificar las necesidades de recursos económicos, tecnológicos, profesionales, de infraestructura y ambiente de trabajo durante el montaje, implementación y ejecución del Servicio de Muestreo y Análisis de Crudos en Campo.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO TEÓRICO

Un documento útil para el entendimiento de los requisitos específicos normativos exigidos por el sector de hidrocarburos es la tesis de grado “Diseño, Documentación, Implementación y Evaluación del SGC bajo la Norma ISO 9001:2000 y del HSE para contratistas del Sector de Hidrocarburos para la Empresa Sandra Ximena Pérez Parra”²; ya que se basa la implementación del Sistema de Gestión en la “Guía de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para los Contratistas del Sector de Hidrocarburos”. Adicionalmente se plantean los objetivos de calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente siendo éstos un punto de partida para el desarrollo de los indicadores; así como la definición de la estructura documental necesaria para dar soporte a la implementación del sistema de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

En el “Establecimiento, Documentación e Implementación de un primer ciclo de mejora de un Sistema de Gestión de Calidad en los servicios de análisis microbiológico y análisis fisicoquímico en aguas y alimentos para la Empresa Siana bajo los lineamientos de la Norma ISO 9001:2000”³ : se define un modelo

²GUZMAN ARIAS Silvia Marcela, VERA RIVERO Marcy Paola. Diseño, Documentación, Implementación y Evaluación del SGC bajo la Norma ISO 9001:2000 y del HSE para contratistas del Sector de Hidrocarburos para la Empresa Sandra Ximena Pérez Parra. Bucaramanga, 2006, Tesis de Grado (Ingeniería Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

³ESPINOZA RODRIGUEZ Silvia Juliana. Establecimiento, Documentación e Implementación de un primer ciclo de mejora de un Sistema de Gestión de Calidad en los servicios de análisis microbiológico y análisis fisicoquímico en aguas y alimentos para la Empresa Siana bajo los lineamientos de la Norma ISO 9001:2000. Bucaramanga, 2005, Tesis de Grado (Ingeniería Industrial). Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

de gestión para la Prestación de Servicios de análisis fisicoquímicos en aguas y alimentos y proporciona una guía sobre la estructura documental aplicada a un Laboratorio. Así como el desarrollo de los mecanismos de medición y seguimiento de los procesos de la Organización Siana; necesarios para monitorear el mejoramiento continuo.

“Diseño de una Laboratorio Móvil para la Evaluación y Control de la Calidad y Cantidad de Gas Natural”⁴ : proporciona información sobre la infraestructura requerida para el montaje de un laboratorio móvil y el diseño básico.

La Norma Técnica Colombiana “NTC-ISO 9001:2008” proporciona los requisitos de un Sistema de Gestión de Calidad; siendo útil para este trabajo la aplicación del numeral “4.1 Requisitos Generales”, el cual sirve de apoyo para la revisión de la interacción de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad y como guía para la definición de controles, recursos, seguimiento y medición para los procesos de Muestreo y Análisis de Crudos en Campo. El numeral “7.2.1 Determinación de los Requisitos relacionados con el Producto”; proporcionan los lineamientos a tener en cuenta para definir los requisitos de la Organización, del Cliente y los Legales.

La Norma Técnica Colombiana NTC-OHSAS-18001:2007⁵ proporciona los Requisitos para un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional; para hacer posible que una Organización controle sus riesgos de Salud y Seguridad Ocupacional y mejore su desempeño. OHSAS es la sigla en inglés de “Occupational Health and Safety Assessment Series” que traduce “Serie de

⁴PEREZ OCHOA Mario Alejandro. Diseño de una Laboratorio Móvil para la Evaluación y Control de la Calidad y Cantidad de Gas Natural. Bucaramanga, 2011, Tesis de Grado (Ingeniería Mecánica). Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería Mecánica.

⁵ Disponible en Internet: http://www.enlaceconsultores.com.co/index.php?option=com_content&task=view&id=121&Itemid=48

normas de Evaluación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional”.

La Norma OHSAS 18001 es un documento elaborado por los organismos normalizadores de diferentes países liderados por el Instituto Británico de Normalización BSI. Esta norma especifica los requisitos para un Sistema de Gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional SG de S&SO, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente su Política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, así como sus objetivos relacionados, habiendo tenido en cuenta los requisitos legales aplicables en materia de seguridad industrial y salud ocupacional, así como los compromisos que de manera voluntaria haya suscrito la organización y la información relativa a los peligros y riesgos.

Esta norma está definida para organizaciones que deseen:

- ✓ Establecer, implementar, mantener y mejorar su sistema de gestión en salud ocupacional con el objeto de eliminar o minimizar los riesgos para los empleados y otras partes interesadas.
- ✓ Asegurar la conformidad con su Política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- ✓ Demostrar la conformidad con los requisitos de esta Norma, a través de mecanismos como la certificación.
- ✓ Esta norma está dirigida a la seguridad y la salud ocupacional y no a la seguridad de los productos y servicios, lo cual hace parte de su sistema de gestión de la calidad.

El capítulo “4.3.1 Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de los Controles” proporciona lineamientos para el desarrollo de las caracterizaciones de los procesos de Muestreo y Análisis de Crudos en Campo, la definición de los mecanismos de control a implementar y los riesgos a los cuales estará expuesto nuestro personal; siendo éstos registrados, analizadas y

definidos sus mecanismos de control en los Análisis de Riesgos correspondientes. De acuerdo al numeral “4.3.2 Requisitos Legales y Otros Requisitos” en este trabajo de monografía se determinan los requisitos legales en materia de Seguridad y Salud Ocupacional para los procesos de Muestreo y Análisis de Crudos en Campo.

La Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001:2004⁶, especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental. Proporciona las directrices en cuanto a la identificación de los aspectos ambientales y determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente. Es una norma aceptada internacionalmente que establece cómo implementar un sistema de gestión medioambiental eficaz. La norma se ha concebido para gestionar el delicado equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción del impacto medioambiental. Con el compromiso de toda la organización, permite lograr ambos objetivos.

Ello significa que puede identificar aspectos del negocio que tienen un impacto en el medio ambiente y comprender las leyes medioambientales que son significativas para esa situación. El paso siguiente consiste en generar objetivos de mejora y un programa de gestión para alcanzarlos, con revisiones periódicas para la mejora continua. De acuerdo al numeral “4.3.2 Requisitos Legales y Otros Requisitos” en este trabajo de monografía se determinan los requisitos legales aplicables en relación con los aspectos ambientales identificados para los procesos de Muestreo y Análisis de Crudos en Campo. Adicionalmente se han identificado los aspectos ambientales e impactos ambientales para determinar su significancia y las medidas de control requeridas.

Norma Técnica Colombiana “NTC-ISO 9004:2009”, Gestión para el éxito

⁶ Disponible en internet: <http://www.bsigroup.com.mx/es-mx/Auditoria-y-Certificacion/Sistemas-de-Gestion/Normas-y-estandares/ISO-14001/>

sostenido de una Organización – Enfoque de Gestión de la Calidad”⁷ : indica que la aplicación de un sistema de procesos dentro de la Organización, junto con la identificación e interacción de estos procesos se denomina “Enfoque basado en procesos”; así como su gestión y determinación de recursos. Un enfoque de este tipo proporciona:

- Identificación, entendimiento y cumplimiento de requisitos.
- Los procesos como entidades que aporten valor a la Organización, alcanzando los objetivos estratégicos del negocio y haciendo más útil el Sistema de Gestión para la empresa.
- Evaluación del desempeño de los procesos.
- Clarificación de responsabilidades y autoridad.
- Posibilidad de mejorar y tomar decisiones, con base en información veraz de manera continua.
- Permite percibir la satisfacción de las partes interesadas en relación con el cumplimiento de los requisitos.

Al revisar de forma regular los procesos y sus interrelaciones se identifican nuevos productos o servicios que se puedan prestar para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes y partes interesadas. Estos nuevos productos o servicios son gestionados al interior de las Organizaciones certificadas bajo Sistemas Gestión de Calidad basándose en el enfoque por procesos. Siguiendo una metodología planificada, el nuevo proceso se integra al sistema conectándose a las redes de procesos existentes, sus secuencias y sus interacciones, sus restricciones y recursos; de manera tal que todos los procesos interactúan de manera proactiva asegurando su eficacia, su eficiencia y el logro de los Objetivos planteados al momento de decidir su implementación.

⁷INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Gestión para el éxito sostenido de una Organización – Enfoque de Gestión de la Calidad, Bogotá: ICONTEC, 2009 (NTC ISO 9004)

La Norma Técnica Colombiana “NTC-ISO 9004:2009” en su capítulo de Gestión de Recursos; proporciona una guía para identificar los recursos internos y externos necesarios para la implementación y ejecución de los servicios de muestreo y análisis de crudos en campo. Basados en este capítulo se pueden determinar los recursos financieros, las personas de la Organización y sus competencias necesarias para la prestación del servicio, los proveedores, infraestructura y ambiente de trabajo necesarios para la implementación y ejecución de estos dos nuevos procesos.

La Norma UNE 66177:2005. Sistemas de Gestión. Guía para la Integración de los Sistemas de Gestión: facilita directrices para desarrollar, implantar y evaluar el proceso de integración de los sistemas de aquellas organizaciones que han decidido integrar total o parcialmente dichos sistemas en busca de una mayor eficacia en su gestión y de aumentar su rentabilidad.

Esta norma pretende ayudar a las organizaciones a abordar la implementación integrada de los sistemas para desarrollar una visión compartida de la organización y mejorar, en consecuencia, la eficacia y rentabilidad de su negocio. Se orienta hacia los sistemas de gestión de la calidad, gestión ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, por ser los más extendidos, pero puede aplicarse a otros sistemas de gestión. Esta norma en su capítulo “5.3.1 Posibles métodos de integración mediante la gestión por procesos”; establece la gestión por procesos como mejor método para la integración de los sistemas de gestión. La aplicación de la gestión por procesos a los procesos de prestación de servicios de la Organización conlleva cambios organizativos (Políticas, objetivos, organigrama, responsabilidades, mapa de procesos, caracterizaciones, manuales, etc.) derivados de la necesidad de dotar a los “propietarios de procesos” de la responsabilidad, autoridad y capacidad necesaria para su gestión, así como para la gestión unificada de los requisitos, factores, riesgos y aspectos de los diferentes sistemas que se encuentran en cada proceso.

2.2 MARCO DE ANTECEDENTES

2.2.1 Reseña Histórica. Fundada en 1994, T.I.P. Ltda. es una cooperativa que reúne tecnólogos e ingenieros que prestan servicios técnicos especializados en la industria petroquímica colombiana.

T.I.P. Ltda. una experiencia efectiva en actividades industriales, químicas, petroquímicas, ambientales, de servicios y gubernamentales, con más de 18 años de trayectoria comprobada.

Actualmente es la empresa contratista más grande del Instituto Colombiano del Petróleo de Ecopetrol S.A.; posee un Sistema de Gestión de Calidad, certificado bajo la norma NTC ISO 9001:2008, un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, certificado bajo la norma NTC OHSAS 18001:2007, un Sistema de Gestión Ambiental certificado bajo la norma ISO 14001:2004 y certificación RUC (Registro Uniforme de Evaluación del Sistema de seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente para Contratistas), otorgado por el Consejo Colombiano de Seguridad.

2.2.2 Alcance del Sistema de Gestión. T.I.P. Ltda. se encuentra certificada en las Norma NTC- ISO 9001:2008, NTC-OHSAS 18001:2007 y NTC-ISO 14001:2004; todas ellas bajo el siguiente único Alcance:

Outsourcing de personal para la prestación de servicios especializados en:

- *Muestreos de aguas, suelos, gases, petróleo crudo y productos del petróleo.*
- *Operación de laboratorios industriales para análisis químicos, fisicoquímicos, biológicos, reológicos, metrológicos y de integridad de materiales y equipos.*
- *Operación de plantas piloto de refinación y petroquímica, y de tratamiento de aguas.*

- *Asesoría, consultoría, estudios, ingeniería conceptual, básica y de detalle que involucra diseño y desarrollo.*
- *Soporte técnico y administrativo de proyectos industriales y petroquímicos.*

2.2.3 Elementos Visibles del Compromiso Gerencial. La gerencia de T.I.P Ltda., asume la máxima responsabilidad por la seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y cumplimiento de los requisitos de calidad; reforzando su alto compromiso no solo con el desarrollo, la implementación, el mantenimiento y el mejoramiento continuo del sistema de gestión sino también con el cumplimiento de las políticas y los objetivos, asegurando la disponibilidad de recursos humanos y las habilidades especializadas, la infraestructura organizacional, los recursos tecnológicos y recursos financieros para tal propósito.

Este compromiso gerencial se demuestra a través del manejo prioritario de la calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente tratados durante las reuniones gerenciales ejecutadas quincenalmente, en las cuales se hace el seguimiento respectivo de los Sistemas de Gestión y se establecen nuevos objetivos y actividades.

La Gerencia ha designado al Coordinador HSEQ como representante de la Alta Dirección ante el Sistema de Gestión Calidad, Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional y Sistema de Gestión Ambiental quién independientemente de las funciones y responsabilidades asignadas por la Organización, tiene la responsabilidad y autoridad en:

- Asegurar que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el Sistema de Gestión Calidad, de Seguridad y Salud Ocupacional y de Gestión Ambiental de acuerdo a la norma ISO 9001, norma OHSAS 18001 y norma ISO 14001.

- Informar a la Gerencia sobre el desempeño del Sistema de Gestión y de cualquier necesidad de mejora.
- Asegurar de que promueve la toma de conciencia sobre los requisitos del cliente en todos los niveles de la Organización.
- Asegurar que se presentan informes sobre el desempeño del Sistema de Calidad, de Seguridad y Salud Ocupacional y de Gestión Ambiental a la Alta Dirección y que se usan como base para la mejora del desempeño del Sistema de Gestión.

Igualmente, la organización establece el procedimiento, los requisitos y la metodología para la realización de inspecciones gerenciales para que el compromiso hacia el sistema HSE, sea el medio para el logro de las metas y objetivos propuestos, haciéndolo de acuerdo al “Procedimiento de Inspecciones Gerenciales”; igualmente, el liderazgo se evidencia mediante el “Procedimiento Revisión por la Dirección”.

Este procedimiento establece la metodología para hacer seguimiento al sistema de gestión por parte de la alta dirección, con el objeto de asegurar su cumplimiento; así mismo establece la periodicidad en la realización de dichas revisiones y los aspectos a tener en cuenta en dichas revisiones.

2.2.4 Política de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

La Gerencia de T.I.P LTDA., asume la máxima responsabilidad por la seguridad y salud ocupacional de todos sus colaboradores, por la protección del medio ambiente y por asegurar de que promueve la toma de conciencia sobre los requisitos del cliente en todos los niveles de la Organización; reforzando su alto compromiso no solo con el desarrollo, la implementación, el mantenimiento y el mejoramiento continuo de sus sistemas de gestión sino también con el cumplimiento de las políticas y los objetivos, asegurando la disponibilidad de

recursos humanos y las habilidades especializadas, la infraestructura organizacional, los recursos tecnológicos y recursos financieros para tal propósito.

Es por ello que aun cuando no se cuenta todavía con un Sistema Integrado de Gestión; la Alta Dirección ya ha iniciado el camino hacia la integración mediante el establecimiento de una única Política de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente desarrollada en Septiembre de 2012 (Ver Figura 1).

Esta Política se encuentra publicada, divulgada y es actualizada cada vez que la organización lo considere pertinente. De igual manera se encuentra disponible a todas las partes interesadas.

Figura 1. Política de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente



Fuente: Manual del Sistema de Gestión de T.I.P. Ltda.

2.2.5 Política para la Prevención de la Drogadicción, el Tabaquismo y el Alcoholismo. La Gerencia de T.I.P. LTDA. se compromete a diseñar, desarrollar

y ejecutar planes de capacitación, educación y prevención contra el tabaquismo, el consumo de alcohol y sustancias psicoactivas a través de Programas de Promoción de estilos de vida saludable, tendientes a prevenir y evitar el consumo por parte de sus trabajadores, de alcohol o cualquier tipo de sustancia psicoactiva que vaya en detrimento de la salud y desmejoramiento de la imagen institucional de la Empresa y del trabajador. Por tal motivo, está prohibido a los trabajadores estar bajo influencia de estas sustancias durante la prestación del servicio o cualquier evento en que actúe como tal y el incumplimiento a la política se tendrá como falta grave la cual, conforme cláusula aceptada por las partes, podrá invocarse como una justa causa para dar por terminado unilateralmente por parte de la empresa el contrato de trabajo.

T.I.P. LTDA., se responsabiliza en divulgar esta política y se encargará de promover su cumplimiento, fomentando estilos de vida saludables que faciliten el buen estado de salud de sus trabajadores, quienes se adhieren a ella, participando activamente en los programas que desarrolle la empresa.

Esta Política será publicada, divulgada y actualizada cada vez que la organización lo considere pertinente. De igual manera estará disponible a todas las partes interesadas.

2.2.6 Política Preventiva del Acoso Laboral. T.I.P. Ltda. busca generar un ambiente de trabajo sano seguro y adecuado para aquellos que trabajan en la misma; por lo tanto promueve un ambiente de trabajo que erradique el acoso laboral, contando con la participación de los trabajadores y trabajadoras desde su responsabilidad.

Todos los empleados (as) tienen derecho de trabajar en un entorno libre de toda forma de discriminación y conductas que se puedan considerar hostigamiento, coerción o alteración.

Por su parte la empresa se compromete a prevenir y erradicar las conductas del acoso laboral y a defender el derecho de todos (as) los(as) trabajadores (as) para ser tratados con dignidad en el trabajo. Todos ellos deberán colaborar conjuntamente en la instauración del plan de prevención contra el acoso laboral en el lugar de trabajo.

La empresa luchara contra el acoso laboral desde un punto de vista preventivo, de manera que se integre la prevención de estas conductas en los sistemas de gestión que desarrolla.

Cualquier persona que se comprometa en un comportamiento de hostigamiento será sujeta a investigación de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente, procedimientos y sus respectivas medidas disciplinarias.

Esta Política será publicada, divulgada y actualizada cada vez que la organización lo considere pertinente. De igual manera estará disponible a todas las partes interesadas.

2.2.7 Misión. T.I.P. Ltda. es una Organización dedicada a la prestación de Servicios especializados en la Operación de Laboratorios Industriales, Operación de Plantas Piloto de Refinación y Petroquímica, Muestreos de aguas, suelos, gases, petróleo crudo y productos del petróleo, Asesoría, consultoría, estudios, ingeniería conceptual, básica y de detalle que involucra diseño y desarrollo, Soporte Técnico y Administrativo de Proyectos Industriales y petroquímicos.

Contamos con un equipo humano altamente calificado consolidado con valores éticos y morales.

Buscamos el mejoramiento continuo y la satisfacción de nuestros clientes, promoviendo la protección del medio ambiente y el desarrollo de nuestros colaboradores.

2.2.8 Visión. Ser en el 2016 Empresa líder en la Prestación de Servicios Especializados de análisis industriales, soluciones ambientales, asesoría, consultoría, estudios, ingeniería conceptual, básica y de detalle en los sectores de hidrocarburos, aguas, suelos y gases; con presencia a nivel nacional e internacional; buscando permanentemente la ampliación de nuestros servicios y proporcionando excelencia, innovación, eficiencia y competitividad en la prestación del servicio al cliente, rentabilidad sostenida a sus socios y ampliación de oportunidades de desarrollo profesional y personal a sus trabajadores.

2.2.9 Objetivos del Sistema de Gestión. Los Objetivos de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente se han desarrollado de acuerdo a la Políticas y para dar cumplimiento práctico a las directrices enmarcadas en la mismas se ha desarrollado el documento “Plan de Medición de Objetivos” en el cual se han definido los plazos para lograr los objetivos mediante el desarrollo de la planificación de las actividades para el cumplimiento de los objetivos, los cargos responsables para su ejecución, las fechas previstas de realización y los recursos a emplear.

2.2.10 Portafolio de Servicios.

- **Operación y administración de laboratorios industriales para análisis químicos, fisicoquímicos, biológicos, reológicos, metrológicos y de integridad de materiales y equipos.**

Servicio de análisis especializados, implementación de métodos analíticos y aseguramiento de la competencia de los laboratorios de acuerdo a los requerimientos del cliente y a los requisitos de la Norma NTC-ISO 17025; mediante la aplicación de las siguientes técnicas:

- Cromatografía líquida, de alta resolución (HPLC) y de gases
 - Absorción atómica, de llama y con horno de grafito
 - Espectrofotometría ultravioleta visible e infrarroja
 - Espectrometría de masas de alta y baja resolución
 - Análisis para caracterización de crudos y sus derivados
 - Análisis para caracterización de biocombustibles
 - Síntesis orgánica
 - Caracterización, evaluación y síntesis de aditivos
-
- **Muestreos de aguas, suelos, aire, gases, petróleo crudo y productos del petróleo.**

Servicio de Monitoreo y Muestreo de Aguas, Suelos, Aire, Gases, Petróleo Crudo y Productos del Petróleo cumpliendo con Estándares de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Requisitos Legales y reglamentarios aplicables.
-
- **Servicios en ingeniería de procesos**
 - Diseño, montaje y operación de plantas piloto.
 - Operación de calderas, cámaras de combustión y compresores
 - Optimización y automatización de procesos.
 - Operación de plantas de tratamiento de aguas.
-
- **Asesoría, consultoría, estudios de ingeniería conceptual, básica y de detalle que involucra diseño y desarrollo**

- Consultoría para el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo en modelado y simulación de procesos.
 - Consultoría para el desarrollo de proyectos de aplicación tecnológica para la valorización, tratamiento y manejo de hidrocarburos.
 - Prestación de servicios para actividades en el desarrollo de proyectos de aplicación tecnológica en el área de refinación petroquímica y automatización.
 - Prestación de servicios de soporte especializado para proyectos en nuevos esquemas de refinación y biocombustibles.
- **Prestación de servicios profesionales, administrativos y técnicos**
 Prestación de servicios requeridos para dependencias, proyectos, programas o contratos, asignando personal idóneo que cumpla el perfil ocupacional definido para cada servicio, proceso, actividad o función que se requiera.
- **Soluciones ambientales**
 - Estudios de Impacto Ambiental
 - Diagnósticos Ambientales
 - Auditorías Ambientales
 - Supervisión Ambiental de Obras
 - Vigilancia, Control y Monitoreo Ambiental
 - Monitoreo de Recursos
 - Planes y Manuales de Gestión Ambiental
 - Planes de Contingencias Ambientales
 - Gestión de Residuos Urbanos e Industriales
 - Gestión de Residuos Tóxicos y Peligrosos
 - Programas de capacitación ambiental
 - Manuales didácticos
 - Campañas de Preservación Ambiental
 - Programas de Inducción

- Estudios de Calidad de Aguas
- Ingeniería Sanitaria
- Planes de Gestión de Residuos Sólidos
- Estudios de Disposición Final de Residuos
- Tratamiento de Efluentes Líquidos

2.2.11 Estructura Documental. El sistema de gestión se encuentra soportado por una serie de documentos que establecen el aseguramiento de los procesos basados en la identificación de los mecanismos de control de los mismos. La documentación es la base del proceso de mejoramiento continuo y el soporte para realizar las auditorías internas.

La Documentación en T.I.P. Ltda. se desarrolla dentro de cada proceso teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

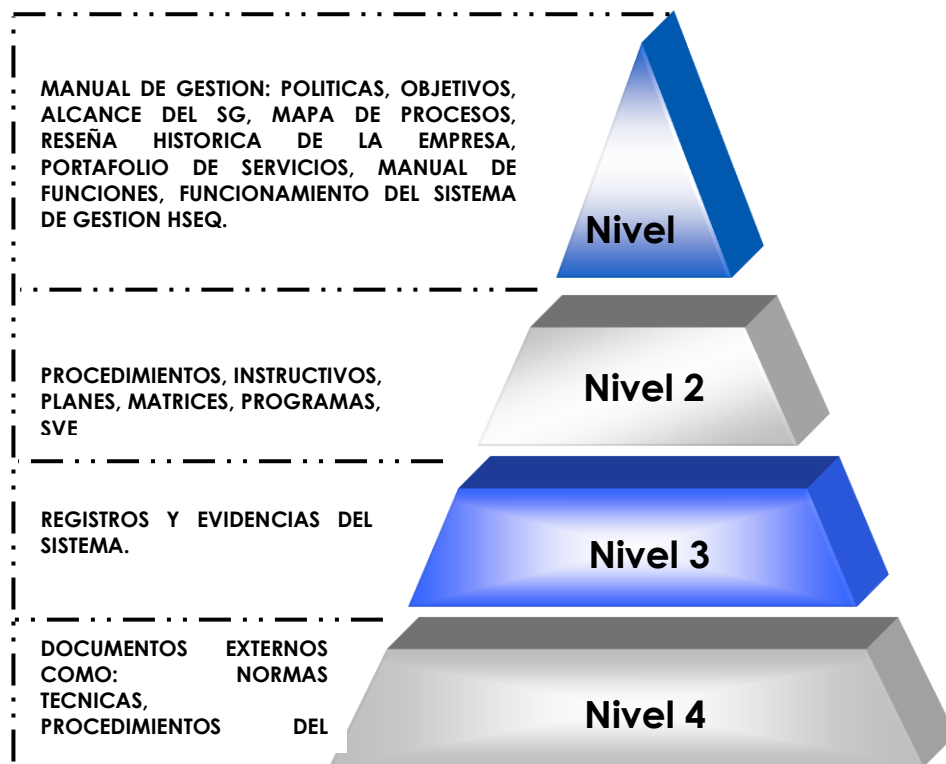
- Estandarizar los procesos que posean la capacidad para alcanzar los resultados.
- Orientarse hacia si el resultado del proceso pensando en la generación de valor.
- Documentar teniendo en cuenta los requisitos del cliente, de la Organización, legales y reglamentarios y los de la Norma(s) aplicada(s).
- Guiar al personal de la Organización para que documenten las buenas prácticas dentro del proceso para que se mantengan.
- Enfocar la documentación hacia el cumplimiento del objetivo del proceso.
- Revisar que los documentos se desarrollen teniendo en cuenta el nivel de competencias de los usuarios.

T.I.P. Ltda. cuenta con un Procedimiento para el Control de los Documentos que conforman el Sistema de Gestión, garantizando su adecuación, revisión, aprobación, actualización, legibilidad identificación y control general.

Las pautas generales para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación y disposición final de los registros del Sistema de Gestión que proporcionan evidencia de la conformidad de los requisitos establecidos en las Normas NTC ISO 9001:2008, NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004, los requisitos establecidos por los Clientes, por la Organización y los Requisitos Legales se encuentran documentadas en el Procedimiento para el Control de Registros.

La Figura 2. ilustra la jerarquía de la normativa documental de T.I.P. Ltda. El nivel al que pertenece un documento se encuentra definido por el alcance de la aplicación y cumplimiento del mismo, según el Sistema de Gestión de la Organización.

Figura 2. Estructura de la Documentación



Fuente: Manual del Sistema de Gestión de T.I.P. Ltda.

2.2.12 Requisitos Legales. Para la identificación, actualización y evaluación de los requisitos legales y otros, T.I.P LTDA., cuenta con el procedimiento “Procedimiento Identificación y Evaluación de Requisitos legales en HSE” donde se definen los parámetros para identificación, actualización y evaluación de requisitos legales y de otra índole en seguridad, salud ocupacional y ambiente aplicables a la empresa.

De esta manera, T.I.P Ltda., asegura la identificación y distribución controlada de los documentos de origen externo a través de la matriz de Identificación y evaluación de requisitos legales y de otros requisitos que suscriba la organización donde son enlistados dichos documentos necesarios para la planificación y operación del Sistema de Gestión.

Entre las diferentes evidencias que tiene T.I.P Ltda., frente al cumplimiento de los requisitos legales se encuentra:

Afiliación al sistema de seguridad social. El Sistema de Seguridad Social se encuentra a cargo del Proceso de Gestión de Talento Humano; quienes realizan las afiliaciones correspondientes de cada empleado que ingrese a laborar con nuestra empresa y a su vez de efectuar los pagos mensualmente de los aportes Parafiscales a Salud, Pensión, ARL y Caja de Compensación Familiar.

Programa de salud ocupacional. El Programa de Salud Ocupacional según lo establecido por la ley en su Resolución 1016 de 1989, contempla como subprogramas los siguientes:

- Subprograma de Medicina preventiva y del trabajo
- Subprograma de Higiene Industrial
- Subprograma de Seguridad Industrial
- Subprograma de Gestión Ambiental

- Comité Paritario de Salud Ocupacional

Reglamento de higiene y seguridad industrial: T.I.P Ltda., cuenta con un Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial en el cual se definen los parámetros generales de nuestro Programa de Salud Ocupacional. La organización presenta su Reglamento a todo su personal en cartelera.

Comité paritario de Salud ocupacional: T.I.P Ltda., establece la participación de los trabajadores y la comunicación con los directivos, a través de la constitución y funcionamiento del COPASO, quienes participan en la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, la investigación de incidentes de trabajo, el desarrollo y revisión de las políticas y objetivos de HSE, la consulta, en donde haya cambios que afectan su seguridad y salud ocupacional y la representación en asuntos de HSE.

El COPASO, está conformado de acuerdo a lo previsto por ley en la resolución 2013 de 1986, de acuerdo al número de trabajadores. El COPASO, cuya vigencia es de 2 años, se reúne mensualmente dejando actas de dichas reuniones.

Comité de Convivencia: T.I.P. Ltda. ha conformado un comité de trabajo de convivencia, de carácter permanente e interno. Dicho grupo tiene carácter consultivo, no resolutivo cuya su finalidad es la prevención, investigación y seguimiento de los casos de acoso laboral. Dicho comité tiene el derecho de acceso a toda la información y documentación necesaria para conseguir sus fines; cuyas funciones principales son:

- Recibir quejas, reclamaciones o consultas en tema de acoso laboral por parte de los trabajadores.
- Llevar a cabo la investigación de los supuestos de acoso laboral que le hayan hecho llegar.

- Realizar reunión lo antes posible para tratar estos informes y dar traslado de los mismos a quien proceda.

2.2.13 Funciones, responsabilidades, autoridad, rendición de cuentas. Para el desarrollo de la Política y los Objetivos; T.I.P. Ltda. cuenta con un equipo de trabajo comprometido con la competitividad y el mejoramiento continuo para satisfacer las necesidades de sus clientes.

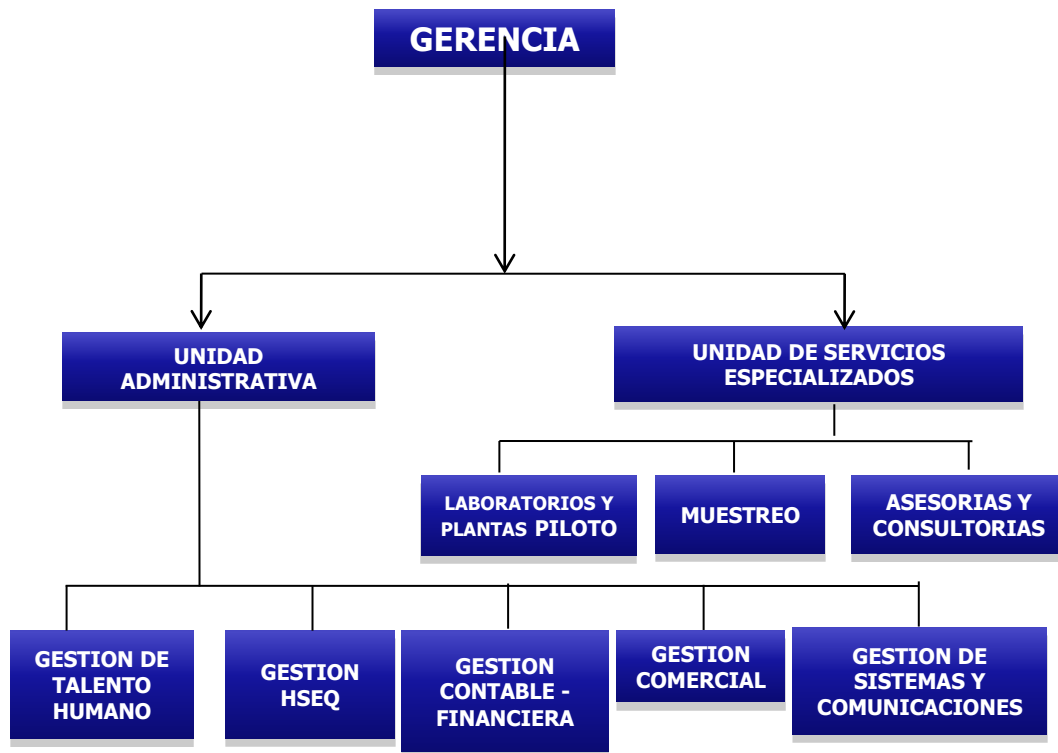
La estructura organizacional mostrada en la Figura 3. se encuentra conformada por los niveles de: Dirección y Unidades de Gestión, las cuales se encuentran apoyadas por áreas de soporte.

T.I.P Ltda., designó al Coordinador HSEQ como miembro de la alta dirección con responsabilidad específica de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad, independientemente de otras responsabilidades, con autoridad y funciones definidas para asegurar que el Sistema de Gestión HSEQ se establezca, implemente y mantenga de acuerdo con las normas. Este funcionario debe asegurar que se presentan informes sobre el desempeño del sistema a la alta dirección, para su revisión, y que se usan como base para la mejora del sistema de Gestión HSEQ.

Igualmente, todas las funciones, responsabilidades, niveles de autoridad, mecanismos para la rendición de cuentas y los roles asociados a cada uno de los procesos han sido definidos en el Manual de Perfiles y Responsabilidades donde todas aquellas personas deben demostrar su compromiso con la mejora continua del desempeño en Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad y en general, T.I.P Ltda., asegura que las personas en el lugar de trabajo asuman responsabilidad y autoridad por los aspectos de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad sobre los que tienen control.

Se evalúa anualmente a todos los trabajadores de sus responsabilidades asignadas para determinar el desempeño del personal de la compañía, a través de la Evaluación para el desempeño, con el fin de realizar un seguimiento que le permita implementar acciones que incrementen su productividad, el cumplimiento de los requisitos y la toma de conciencia en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente; lo cual se establece en el procedimiento de evaluación para el desempeño y permita una constante mejora tanto laboral como personal.

Figura 3. Estructura Organizacional



Fuente: Manual de Gestión de T.I. P. Ltda.

2.2.14 Competencia, formación y toma de conciencia. T.I.P Ltda., establece las competencias de acuerdo a los perfiles definidos por la empresa en los Manuales de Perfiles y Responsabilidades, asegurando de esta manera, que cualquier persona que esté bajo su control ejecutando tareas que pueden tener impacto sobre la seguridad, salud ocupacional, medio ambiente Y calidad del servicio; sea competente con base a su educación, formación y experiencia.

T.I.P Ltda., después de identificar las necesidades de formación relacionadas con sus Riesgos de Seguridad y Salud Ocupacional, los Aspectos Ambientales y los trabajos que afectan la conformidad con los requisitos para la prestación del servicio y propios de su operación, establece un procedimiento para implementar planes de capacitación, entrenamiento y toma de conciencia según el cargo, permitiendo un mayor crecimiento en cada uno de los empleados, para que su aporte sea cada vez mejor y tenga todas las capacidades para ofrecer servicios de alta calidad y competitividad. Dicho procedimiento se denomina “Procedimiento para Identificación de Necesidades de Capacitación y Entrenamiento” el cual define la metodología necesaria para determinar las necesidades de capacitación y entrenamiento requeridas para el óptimo desarrollo de las diferentes actividades a realizar y la metodología para llevarlas a cabo en cumplimiento con la Política HSEQ.

Dentro de este programa, T.I.P Ltda., procura que sus trabajadores tomen conciencia de las consecuencias de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente reales y potenciales, de sus actividades laborales, su comportamiento y los beneficios de la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente obtenidos por un mejor desempeño personal, sus funciones y responsabilidades y la importancia de lograr conformidad con la política y con los procedimientos y requisitos del sistema de gestión incluidos los requisitos de preparación y respuesta ante emergencias.

2.2.15 Motivación, comunicación, participación y consulta. T.I.P Ltda., identifica y desarrolla programas para lograr la participación del personal en el sistema de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y en la mejora continua. Por otro lado establece y mantiene mecanismos para difundir las acciones y resultados del sistema de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad y actividades de responsabilidad social, para sus trabajadores, contratistas y demás grupos de interés.

Así, T.I.P Ltda., cuenta con el “Procedimiento de Motivación y Difusión” el cual describe las actividades desarrolladas como motivación a la población trabajadora para la participación en el desarrollo del programa de salud ocupacional y los medios utilizados para la divulgación de las acciones en Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad

En relación con sus peligros de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente y su sistema de gestión de HSEQ, T.I.P Ltda., a través del COPASO y los diferentes Responsables de cada proceso; establece, implementa y mantiene mecanismos para la comunicación interna y externa entre los diferentes niveles y funciones de la compañía, los clientes, subcontratistas y otros visitantes; como por ejemplo página Web, intranet, cartelera, volantes y matriz de comunicación interna.

En consecuencia, la comunicación tanto interna como externa de T.I.P Ltda., se establece en el “Procedimiento Comunicación, Participación y Consulta” apoyándose principalmente en el “Procedimiento de Funcionamiento del COPASO”.

Igualmente, T.I.P Ltda., dentro de su programa de formación en seguridad y salud ocupacional, promueve la participación de sus trabajadores en la identificación de peligros, valoración de riesgos, determinación de controles, investigación de incidentes, desarrollo y revisión de las políticas y objetivos de HSEQ, la consulta

en donde haya cambios que afectan su seguridad y salud ocupacional y la representación en asuntos de seguridad y salud ocupacional.

Los trabajadores estarán informados acerca de sus acuerdos de participación, que incluyen saber quiénes son sus representantes en asuntos seguridad y salud ocupacional y a su vez asegura que las partes interesadas externas pertinentes sean consultadas acerca de asuntos relativos a Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, cuando sea apropiado.

2.2.16 Recursos. T.I.P Ltda., apoya y provee todos los recursos humanos, técnicos, físicos y financieros necesarios para implementar, desarrollar, monitorear y mejorar el Sistema de Gestión. Estos recursos son propios, contratados y/o de afiliación a la A.R.L y asesorías especiales, lo cual se establece en el Presupuesto anual HSEQ.

2.2.17 Diseño y Desarrollo. T.I.P. Ltda. presta servicios de asesoría, consultoría, estudios, ingeniería conceptual, básica y de detalle que involucra diseño y desarrollo; con base en la planificación, realización y control necesarios en la ejecución de las actividades que involucran el Diseño y Desarrollo en trabajos solicitados por el cliente, especificando las actividades a seguir en la realización de documentos los cuales deben cumplir con los requerimientos establecidos por el cliente, normas técnicas, especificaciones técnicas y lineamientos legales aplicables.

2.2.18 Gestión de Compras. Las Compras en T.I.P. Ltda. aplican para los productos comprados y servicios contratados por la empresa, que inciden en la calidad del servicio prestado al cliente, aplica sobre proveedores que contribuyan

al mejoramiento de las condiciones de salud de empleados y proveedores que prestan servicios para minimizar el impacto en el medio ambiente, éstos son controlados desde la selección del proveedor acorde a los requisitos establecidos, describiendo claramente las necesidades del producto o servicio, revisando el producto comprado, evaluando y reevaluando de manera periódica el desempeño del proveedor.

2.2.19 Prestación del Servicio. En T.I.P. Ltda. la prestación de Servicios para dar cumplimiento a las solicitudes del cliente, se realiza de acuerdo con los estándares de calidad, salud ocupacional, seguridad industrial y medio ambiente establecidos en cada área de trabajo. Todos los analistas y operadores deben aplicar las normas de seguridad industrial y salud ocupacional establecidas por el cliente y la empresa.

El líder técnico realiza la programación semanal de trabajo a realizar junto con el Monitor del Área y el Cliente de acuerdo con las solicitudes de servicio recibidas. Se envía correo electrónico al personal o se realiza asignación directa del servicio. El líder técnico realiza la programación de evaluaciones técnicas y verifica que los resultados de las mismas demuestren la competencia de los analistas y operadores y a su vez sirvan como base para desarrollar programas de capacitación interna por área.

En algunas áreas, donde el número de personal es relativamente poco, el control en gran parte es ejercido por el líder del área (cliente), lo que facilita la gestión, en cuanto a control directo de la prestación del servicio del Líder Técnico.

2.2.20 Validación de los Procesos. T.I.P. Ltda. ha documentado el “Procedimiento de Entrenamiento y Validación” en el cual se definen las

actividades para realizar el entrenamiento técnico del personal en las funciones y responsabilidades propias del cargo de acuerdo a los instructivos técnicos del cliente, los requisitos normativos y los equipos a utilizar. De la misma manera durante el proceso de entrenamiento el personal debe realizar un “Análisis de Riesgos” para identificar los riesgos inherentes a sus actividades y aplicar los controles establecidos para éstos. Al finalizar el proceso de entrenamiento se realiza una validación conjunta con el Cliente mediante la revisión de los registros de Entrenamiento del Personal Operativo, Evaluación del Personal Operativo, observación de la ejecución de actividades y registros en la Bitácora del área; dejando evidencia de dicha validación el registro de “Actividades Validadas”.

2.2.21 Identificación y Trazabilidad. La identificación y trazabilidad en la prestación del servicio se realiza a través de numeración consecutiva asignada al servicio que se va a prestar; una vez se recibe la solicitud de servicio por parte del cliente. AL realizar los análisis en Laboratorios o corridas en Plantas Piloto de acuerdo a la asignación de trabajo, y cumpliendo con los requisitos del Cliente; el personal debe dejar registro de los datos obtenidos en las bitácoras, en el SILAB (Sistema de Información de Laboratorios) o en informes especificando mediante esta numeración la identificación única del servicio prestado.

2.2.22 Preservación del producto y propiedad del cliente. T.I.P. Ltda. es responsable por la preservación y el cuidado de los bienes propiedad del cliente, los cuales incluyen Equipos, Reactivos, Muestras, Insumos, Instalaciones e informes. Las acciones para identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes propiedad del cliente utilizados para prestación del servicio se encuentran descritas en el “Instructivo Preservación del Producto y Propiedad del Cliente”

2.2.23 Preparación y respuesta ante emergencias. T.I.P. Ltda. ha establecido la estructura, funciones, procedimientos y condiciones que les permiten a los empleados y visitantes de las instalaciones de T.I.P Ltda. y a las instalaciones del Cliente; prevenir, protegerse y organizar los medios humanos y materiales para hacer frente a una emergencia, mediante acciones coordinadas, oportunas y eficientes, garantizando la evacuación oportuna y la atención en salud de sus empleados, contratistas y visitantes.

El Plan de Emergencias de T.I.P. Ltda. tiene como objetivos específicos los siguientes:

- Cumplir con la normatividad vigente en Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Prevención de Desastres y Plan Nacional de Contingencia contra derrame de Hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres.
- Determinar las amenazas, análisis de vulnerabilidad y definir los niveles respectivos de riesgo.
- Determinar el grado de las emergencias (incidentes).
- Diseñar y colocar en funcionamiento una adecuada estructura organizacional para la prevención y atención de emergencias (incidentes).
- Establecer la línea de activación y notificación para la atención de emergencias (incidentes).
- Diseñar el Plan de Evacuación y su implementación mediante dos simulacros anuales.
- Capacitar a los empleados para que individualmente y en grupo puedan auto protegerse y hacer frente a una emergencia.
- Determinar los aspectos relevantes en la investigación de una emergencia (incidentes).
- Diseñar una autoevaluación para el Plan de Emergencia.
- Diseñar un Manual Operativo de fácil consulta del Plan de Emergencia.

T.I.P. Ltda. tiene definidos los cargos responsables y las actividades a realizar durante una situación que implique riesgo ambiental dentro de las instalaciones administrativas de T.I.P. Ltda. y las actividades que se desarrollan dentro de las instalaciones de los Clientes. Estas actividades se encuentran focalizadas hacia el control de derrame de sustancias químicas y/o fugas, producto de las actividades que se desarrollan en T.I.P Ltda. y sirven de marco de referencia para los trabajadores que laboran en otras instalaciones propias o de los clientes. Si el cliente cuenta con procedimientos propios para la atención de este tipo de emergencias, los trabajadores de T.I.P Ltda. deben seguir dichos procedimientos de seguridad y emergencia.

2.2.24 Seguimiento y Medición. T.I.P. Ltda. ha diseñado una herramienta denominada “Plan de Medición de Objetivos” para definir indicadores de gestión que permitan evaluar el progreso en el logro de los resultados planificados frente a la misión, visión, políticas y objetivos enmarcados dentro de la Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Los resultados de los indicadores proporcionan la información necesaria para las evaluaciones del desempeño de los procesos y la toma de decisiones, para predecir tendencias, para proveer información para la toma de acciones correctivas, preventivas y de mejora, para identificar necesidades de recursos y para identificar necesidades de mejoramiento de las competencias del personal.

2.2.25 Auditoría interna. El “Procedimiento de Auditorías Internas” permite definir el programa de auditoría interna de acuerdo a intervalos planificados dependiendo de la criticidad de los procesos, de las no conformidades detectadas, de la madurez del Sistema de Gestión y de los recursos disponibles. T.I.P. Ltda. hace seguimiento al cumplimiento de los planes de auditoría, a la revisión del cumplimiento del objetivo de las auditorías internas y del informe de Auditoría

Interna, tomando acciones oportunamente y evaluando las competencias de los auditores internos mediante el establecimiento de planes para mejorarlas.

2.2.26 Investigación de Incidentes. T.I.P. Ltda. ha documentado e implementado un procedimiento que establece la metodología y responsabilidades para el reporte, investigación, análisis y acciones a seguir cuando se generen incidentes y fallas de control en las áreas donde desempeñen actividades los trabajadores de la Organización. Todo incidente o falla de control debe ser notificado y gestionado, una vez sea identificado por cualquier trabajador de TIP Ltda.; a su vez los incidentes y fallas de control deben investigarse y relacionarse para hacer seguimiento de manera adecuada a cada caso.

La investigación de los incidentes se realiza conforme a lo dispuesto en la resolución 1401 de mayo de 2007 y es llevada a cabo por el equipo investigador el cual está conformado por: Coordinador y/o Operativo HSE, representante del COPASO, Líder Técnico o Monitor del área. Cuando es posible se invita al trabajador involucrado y testigos. El encargado de reportar un accidente ante la ARL es el Coordinador HSE u Operativo HSE.

Los informes de la investigación de los incidentes mortales y de los incidentes con lesión graves se remitirán a la ARL dentro de los 15 días siguientes a la ocurrencia del evento según la resolución 1401 de mayo de 2007.

2.2.27 Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejora. T.I.P. Ltda. ha documentado e implementado el procedimiento “Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejora” en el cual se han definido las actividades para revisar la eficacia de las acciones implementadas, verificando el cumplimiento de los objetivos planificados, para hacer seguimiento a las acciones de mayor impacto dentro del Sistema de Gestión, para promover la estandarización de acciones eficaces, para revisar las acciones que se encuentran fuera del plazo y generar

acciones que conlleven a su cierre para revisar aquellas no conformidades repetitivas.

2.2.28 Implementación del Nuevo Servicio. Enmarcada dentro de la Visión de la Organización, en relación con la búsqueda permanente de ampliación de servicios y con el objetivo de ser competitiva, del crecimiento organizacional, de responder a peticiones de los clientes y de reducir los costos e impactos del servicio, se ve la necesidad de incorporar y alinear en el Sistema de Gestión el proceso para la Prestación de Servicio de Muestreo y Análisis de crudos en campo mediante el uso de una unidad móvil dotada con el equipamiento necesario, materiales y el personal competente necesario; permitiendo agilizar la toma de muestras de crudo en los puntos requeridos por el cliente, el almacenamiento y transporte de las muestras hacia el Laboratorio móvil, el análisis de las muestras y la generación y entrega de resultados de dicho análisis en los tiempos establecidos por el Cliente; cumpliendo con los requisitos del servicio y generando satisfacción al Cliente.

El Laboratorio móvil es una tecnología práctica para realizar evaluaciones rápidas y precisas in situ, para la caracterización de materiales, evaluaciones y análisis rápidos; con generación de datos de análisis fiables, precisos y de procesamiento rápido; requeridos para la toma de decisiones y para la optimización de proyectos y procesos. Las ventajas de usar un Laboratorio Móvil son las siguientes:

- El Cliente se beneficiará del rápido procesamiento de datos analíticos fiables y precisos.
- Se reducen los costos de transporte y los retrasos en los tiempos de procesamiento que se producen al enviar las muestras fuera del emplazamiento.
- Se aprovechan los conocimientos técnicos y el control de auditorías por parte del cliente.

- Se gana flexibilidad; ya que permite elegir las opciones de operación, personal, equipos o diseño que mejor se adecuan a las necesidades del cliente.
- Permite que la Organización se centre en los aspectos principales de sus operaciones.

En Colombia se destacan Organizaciones como SGS de Colombia S.A. que diseña, equipa, dota de personal y opera laboratorios in situ en las instalaciones del Cliente, aprovechando toda su experiencia en el sector de los análisis. SGS combina los servicios de análisis y de toma de muestras para cumplir con los requisitos del cliente mediante el uso de laboratorios móviles.

3. DISEÑO DE LA ESTRUCTURA OPERATIVA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE CRUDOS EN CAMPO

3.1 ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS

A partir de la revisión de los requisitos del Cliente establecidos en Documentos o Pliegos de Licitación y Procedimientos Técnicos, de los requisitos Legales y Reglamentarios, de los requisitos de la Organización y de las Normas ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004; se determinan los requisitos establecidos por el cliente interno a través de las necesidades en cada proceso para la prestación del servicio y los requisitos establecidos por el cliente externo. Los requisitos se establecen para los Servicios de Muestreo y Análisis en Campo y para el transporte de muestras y personal.

3.1.1 Requisitos para la Prestación de Servicio de Muestreo

3.1.1.1 Requisitos de la Organización. Los requisitos necesarios para la prestación del servicio de muestreo que T.I.P. Ltda. ha identificado se establecen en los diferentes documentos como procedimientos, instructivos, planes y programas; además de las circulares y directrices gerenciales. En la Tabla 1. se presentan los principales requisitos establecidos por los Procesos de la Organización necesarios para dar cumplimiento a las actividades de la prestación de servicio de muestreo.

Tabla 1. Requisitos de la Organización para el Servicio de Muestreo

Cliente	Proceso	Requisitos
Interno	Servicio Técnico Especializado (STE)	Lectura y análisis de la "Propuesta de Muestreo" del Cliente.
		Ejecución de las actividades previas al muestreo de manera completa: determinando las fechas de comisión, objetivo de la comisión, tipo de comisión, contactos con el cliente y aclaración de dudas con el cliente.
		Determinación del listado completo de equipos, reactivos y materiales requeridos para el trabajo en campo.
		Realización completa del muestreo de acuerdo a los procedimientos técnicos del cliente.
		Muestra rotulada con información completa, legible, etiqueta en buenas condiciones.
		Muestra tapada herméticamente, sin contaminación, con la cantidad requerida.
		Comunicación oportuna del estado de las actividades.
		Entrega oportuna y completa del informe de comisión al finalizar el proceso de muestreo.
	Gestión de seguridad, salud ocupacional, medio ambiente y calidad (HSEQ)	Prestación del servicio de acuerdo a los procedimientos técnicos establecidos por el cliente.
		Comunicación oportuna de eventualidades e incumplimientos durante el proceso de muestreo en campo.
		Respuesta en caso de derrame de hidrocarburos, derivados o sustancias nocivas.
		Inducción y re inducción en HSEQ
		Uso y selección adecuada de los Elementos de Protección Personal y Dotación durante la prestación del servicio de muestreo.
		Reporte completo y previo a las actividades de muestreo del análisis de trabajo seguro (ATS).
		Reporte completo y oportuno de incidentes o fallas de control durante la ejecución del muestreo.
		Participar en los equipos de investigación de incidentes.
		Capacitación en los riesgos específicos y sus controles.
		Capacitación en respuesta y control de emergencias
		Capacitación en Prácticas de Trabajo Seguro.
	Gestión Contable y Financiera	Botiquín de Primeros Auxilios
Evaluación Médica Ocupacional de Ingreso, Periódicas o Retiro.		
Gestión Contable y Financiera	Legalización de viáticos de manera oportuna y entrega completa de documentos.	
	Reporte oportuno del total de horas laboradas, incluyendo de manera separada las horas extras.	

3.1.1.2 Requisitos del Cliente. Los requisitos del cliente se determinan basados en las comunicaciones emitidas por el cliente en materia de requisitos Técnicos, Administrativos, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente; ante firmas de

nuevos contratos o modificaciones a contratos en ejecución y/o mediante la revisión de la página web del cliente en la cual están establecidos los pliegos para licitación. En la Tabla 2. Se identifican los requisitos del cliente para la prestación del Servicio de Muestreo.

Tabla 2. Requisitos del Cliente para el Servicio de Muestreo

Cliente	Requisitos
Externo	Prestar de forma oportuna el servicio de muestreo según lo establecido en la "Propuesta de Muestreo".
	Realizar la toma de muestras en los puntos de muestreo solicitados.
	Programar logística, monitoreo y seguimiento de las actividades en campo.
	Garantizar la idoneidad del personal de muestreo en las funciones del cargo.
	El personal asignado para la toma de muestras debe contar con todos los elementos de protección personal adecuados para el desarrollo de sus labores.
	Información oportuna, completa y verídica del muestreo realizado.
	Identificar, rotular y almacenar las muestras.
	Asegurar que cada empleado cumpla con las reglas HSE, procedimiento y prácticas seguras en la instalación donde realiza sus actividades.
	Seguir los procedimientos de gestión ambiental durante el proceso.
	Cumplimiento de los requisitos legales del personal que realice el muestreo: contratación – afiliaciones a EPS, ARL, AFP y Caja de Compensación.
Equipos y materiales en buenas condiciones de limpieza y funcionamiento.	

3.1.1.3 Transporte de Muestras y Personal. Cuando el transporte de Muestras y/o Personal es solicitado por el Cliente por Gasto Rembolsable (instrumento mediante el cual el Cliente reconoce a T.I.P. Ltda. el costo de ciertas actividades accesorias, que no hacen parte del objeto y alcance de un contrato); se deben realizar las actividades descritas en el procedimiento de Selección y Evaluación de Proveedores de T.I.P Ltda., tal como se especifica en la Tabla 3. En la Tabla 4., el Cliente establece requisitos relacionados con el Transporte de Muestras y/o Personal; caso en el cual los vehículos deben cumplir especificaciones técnicas tales como cinturones de seguridad retractiles, tercera luz de frenado, apoya cabezas en todos los asientos, cojines de aire (airbags) para asientos delanteros,

espejos retrovisores laterales a ambos lados y película de seguridad para vidrios; adicionalmente deben cumplir con la documentación referente a la revisión técnico-mecánica, los pagos de impuestos de circulación y tránsito, el Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT), Póliza de Responsabilidad Civil Extracontractual, Licencia de Conducción y Tarjeta de Propiedad.

Tabla 3. Requisitos de la Organización para el Transporte de Muestras y Personal

Cliente	Proceso	Requisitos
Interno	Gestión de Compras	Contratación del transporte de muestras y de personal de acuerdo al procedimiento de selección y evaluación de Proveedores.
	Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad (HSEQ)	El vehículo debe cumplir las disposiciones de Ley en cuanto a documentación (Tarjeta de Propiedad, Licencia de Conducción, SOAT) y Póliza todo riesgo con amparos por Responsabilidad Civil contractual y extracontractual.
		El vehículo debe poseer la dotación de seguridad completa.

Tabla 4. Requisitos del Cliente para el Transporte de Muestras y Personal

Cliente	Requisitos
Externo	Vehículo idóneo para el transporte de muestras desde los puntos de muestreo hasta el Laboratorio Móvil.
	Vehículo con disponibilidad permanente para transporte de muestras y personal
	Modelo del Vehículo no superior a 3 años.
	Vehículo en perfecto estado de funcionamiento.
	Cumplir con las especificaciones técnicas para los vehículos para brindar condiciones de seguridad adecuadas a sus ocupantes.
	Cumplir con la revisión técnico mecánica, dotación de equipo de carretera, pago de impuestos de circulación y tránsito, Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT) y póliza de responsabilidad civil extracontractual.
	Cumplimiento de normas de comportamiento en tránsito.

3.1.2 Requisitos para la Prestación de Servicio de Análisis de Crudos en Campo

3.1.2.1 Requisitos de la Organización. Los requisitos necesarios para la prestación del servicio de Análisis de Crudos en Campo que T.I.P. Ltda. ha identificado se establecen en los diferentes documentos como procedimientos, instructivos, planes y programas; además de las circulares y directrices gerenciales. En la Tabla 5. se presentan los principales requisitos establecidos por los Procesos de la Organización necesarios para dar cumplimiento a las actividades de la prestación de servicio de Análisis de Crudos en Campo.

Tabla 5. Requisitos de la Organización para el Servicio de Análisis en Campo

Cliente	Proceso	Requisitos
INTERNO	Servicio Técnico Especializado	Prestación del servicio de acuerdo a los procedimientos técnicos establecidos por el cliente.
		Realizar el manejo y gestión documental de los registros generados
		Comunicación oportuna del estado de las actividades.
	Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad (HSEQ)	Comunicación oportuna de eventualidades e incumplimientos durante el proceso de análisis de crudos en el Laboratorio Móvil.
		Solicitud previa análisis de Elementos de Protección Personal.
		Reporte completo y oportuno de incidentes durante la ejecución de los análisis.
Gestión Financiera y Contable	Reporte oportuno del total de horas laboradas, incluyendo de manera separada las horas extras.	

3.1.2.2 Requisitos del Cliente: Los requisitos del cliente se determinan basados en las comunicaciones emitidas por el cliente en materia de requisito Técnicos, Administrativos, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente; ante firmas de nuevos contratos o modificaciones a contratos en ejecución y/o mediante la revisión de la página web del cliente en la cual están establecidos los pliegos para

licitación. En la Tabla 6. Se identifican los requisitos del cliente para la prestación del Servicio de Análisis de Crudos en Campo.

Tabla 6. Requisitos del Cliente para el Servicio de Análisis en Campo

Cliente	Requisitos
Externo	Realizar los análisis de laboratorio solicitados a través de la herramienta definida por el cliente de acuerdo con la norma técnica que aplique y a los procedimientos técnicos y/o manuales operativos.
	Actualizar y consultar en las bases de datos de resultados, análisis e informes.
	Programar logística, monitoreo y seguimiento de las actividades en el Laboratorio Móvil.
	Analizar e interpretar preliminarmente los datos obtenidos.
	Efectuar el control de calidad de los datos generados.
	Realizar el mantenimiento preventivo básico y calibración de los equipos de laboratorio e instrumentos.
	Garantizar la idoneidad del personal de análisis en las funciones del cargo.
	El personal asignado para la realización de análisis debe contar con todos los elementos de protección personal adecuados para el desarrollo de sus labores.
	Actualizar las base de datos de resultados de análisis e informes.
	Preparar muestras y mezclas
	Montar y desmontar ensayos
	Información oportuna, completa y verídica del análisis realizado.
	Cumplimiento de las normas de seguridad industrial y salud ocupacional por el personal.
	Seguir los procedimientos de gestión ambiental durante el proceso de análisis de muestras.
	Recibir y responder por muestras e insumos para almacenamiento y disposición final.
	Mantener el laboratorio en perfectas condiciones de aseo, orden y seguridad.
	Mantener equipos e instrumentos en excelentes condiciones de operación y con calibración vigente.
	Almacenamiento de contra-muestra o testigo durante un periodo de 30 días.
	Garantizar disponibilidad de personal y equipos las 24 horas del día, los siete días de la semana, incluyendo dominicales y festivos.
	Disponibilidad para atender cualquier tipo de necesidad referente a la calidad de los productos, como análisis de contra-muestras, toma de muestras adicionales, etc.
Contar con personal remplazo (relevos) para garantizar la correcta prestación del servicio.	
La formación del personal que efectúe labores o preste servicios deberá ser tal que garantice la calidad del servicio y la veracidad e integridad de los resultados entregados.	
El personal debe contar con los elementos de protección personal requeridos para la prestación del servicio y disponer del curso de Fomento de Trabajo Seguro Limpio y Saludable.	
Cumplimiento de los requisitos legales del personal que realice el muestreo: contratación – afiliaciones a EPS, ARL y Caja de Compensación.	
Personal con los Elementos de Protección Personal adecuados al momento de prestar el servicio.	

3.1.2.3 Requisitos Legales en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. La identificación de requisitos legales aplicables en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente se determinan a través de la páginas web del Consejo Colombiano de Seguridad, página web del Ministerio de

Protección Social, página web del Ministerio de Trabajo, página web del Ministerio de Medio Ambiente, páginas web de las Aseguradoras de Riesgos Laborales, páginas web de las Corporaciones Ambientales Regionales, entre otros⁸. Adicionalmente se identifican los requisitos legales aplicables contenidos en los pliegos de licitación. Todos los Requisitos legales identificados son registrados en la Matriz de Identificación y Evaluación de Requisitos Legales realizando la distribución controlada de los documentos de origen externo necesarios para la planificación y operación del Sistema de Gestión. En la Tabla 7. se identifican los requisitos legales en Seguridad y Salud Ocupacional y en la Tabla 8. se identifican los Requisitos Legales Ambientales; cada tabla consta de una columna en la cual se registra el Requisito Legal (Ley, Decreto o Resolución) y su título y otra columna se describe brevemente el concepto de actuación aplicable a la Prestación de Servicios de T.I.P. Ltda.

Tabla 7. Requisitos Legales en Seguridad y Salud Ocupacional

Legislación	Conceptos de Actuación	Evidencia de Cumplimiento	Entidad o Cargo que Evalúa
Constitución Política de Colombia	Artículo 25. El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas. Garantía a la seguridad social, la capacitación, el adiestramiento y el descanso necesario; protección especial a la mujer, a la maternidad. Es obligación del Estado y de los empleados. Artículos relacionados 25, 44, 49,53, 54.	<ul style="list-style-type: none"> Afiliación total de los colaboradores Procedimiento y Reporte de ATEP en la ARP. 	Auditoría Laboral Gestoría Administrativa Comité HSEQ
Ley 1562 de 2012, Por la cual se modifica el Sistema Nacional de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud	Son afiliados obligatorios también los contratistas que tengan un vínculo civil comercial o administrativo superior a un mes. Son afiliados obligatorios también los trabajadores que desempeñan labores de alto riesgo.	Contrato Parafiscales del Contratista	Auditoría Laboral Gestoría Administrativa Administrador del Contrato

⁸ Páginas web: www.belisario.com.co, www.suratep.com.co, www.minproteccion.gov.co; www.fondoriesgosprofesionales.gov; www.dama.gov.co; www.cdmb.gov.cowww.minambiente.gov.co, www.libertycolombia.com.co

Legislación	Conceptos de Actuación	Evidencia de Cumplimiento	Entidad o Cargo que Evalúa
Ocupacional.	Deben adoptar un sistema obligatorio de garantía de calidad de riesgos laborales cuya ejecución en resultados será escrutado por el Ministerio del Trabajo mediante visitas de verificación del cumplimiento de estándares mínimos. El incumplimiento de estos estándares dará lugar a la imposición de sanciones por las autoridades de inspección, vigilancia y control de ese Ministerio.	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Ministerio de Trabajo Auditoría Laboral
	El programa de Salud Ocupacional se habrá de desarrollar bajo el esquema de un Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el trabajo. Se define el AT, la EL y se incluye la posibilidad de generar protección a los trabajadores que se encuentren en ejercicio de la función sindical, aun en permiso o fuera de la funcionalidad propia de su ejercicio contractual.	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Ministerio de Trabajo Auditoría Laboral
Resolución 1409 de 2012, por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Deroga las Resoluciones 3673 de 2008, 0736 de 2009 y 2291 de 2010, así como la Circular 070 de 2009.	Aplica toda la resolución para la realización de actividades de muestreo y trabajo en alturas a 1,5 metros o más sobre un nivel inferior. La resolución tiene por objeto establecer el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas y aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajo en alturas con peligro de caídas. Para efectos de la aplicación de la presente resolución, se entenderá su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 m o más sobre un nivel inferior.	Programa de Protección Contra Caídas Registros de: Lista de Chequeo de Andamios Lista de Chequeo de Escaleras Inspección de Arnés Lista de Chequeo de Elementos contra Caídas Permiso para Trabajo en Alturas Hoja de Vida de Equipo contra Caídas	Auditoría de Gestoría HSE Coordinador HSE Operativo HSE
Ley 100 de 1993, por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones	La Seguridad Social Integral es el conjunto de instituciones, normas y procedimientos, de que disponen la persona y la comunidad para gozar de una calidad de vida, mediante el cumplimiento progresivo de los planes y programas que el Estado y la sociedad desarrollen para proporcionar la cobertura integral de las contingencias, especialmente las que menoscaban la salud y la capacidad económica, de los habitantes del territorio nacional, con el fin de lograr el bienestar individual y la integración de la comunidad.	Afiliación a Seguridad Social Registros de Aportes en Línea	Auditoría Laboral Gestoría Administrativa
Ley 9 Ene-79. Ley 9 Ene-79. Por la cual se dictan medidas sanitarias.	Control de vertimientos de sustancias Químicas a alcantarillado y cuerpos de agua. Por la cual se dictan medidas sanitarias en Protección del Medio Ambiente, Suministro de Agua, Salud Ocupacional, Derechos y Deberes relativos a la Salud. (Reglamentado por los Decretos 02 de 1982, 2104 de 1983, 1594 de 1984, 704 de 1986 y la Resolución 2309 de 1986).	Programa de Gestión Ambiental Ficha de Control Técnico Uso Eficiente de Agua	Auditoría HSE Gestoría HSE

Legislación	Conceptos de Actuación	Evidencia de Cumplimiento	Entidad o Cargo que Evalúa
Ley 55 de 1993. Por medio de la cual se aprueba el "Convenio número 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el Trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la OIT, Ginebra, 1990. Utilización de productos químicos peligrosos.	Control operativo en manejo de Sustancias Químicas (Rotulación, MSDS, divulgación, etc.): Sistemas de clasificación, Etiquetado y marcado, Fichas de datos de seguridad, Responsabilidad de los proveedores relacionadas con clasificación, información, rotulado e información.	Fichas de Seguridad de Sustancias Químicas Peligrosas (MSDS) Fichas de Control Técnico de Gestión de Residuos Peligrosos	Auditoría HSE Gestoría HSE Operativo HSE
Decreto 1973 de 1995 por el cual se promulga el Convenio 170 sobre la Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo, adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo el 25 de junio de 1990.	Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. Que el "Convenio 170 sobre la Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo", adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo el 25 de junio de 1990, se aprobó mediante Ley 55 del 2 de julio de 1993 y la Corte Constitucional en Sentencia C-147/94 del 23 de marzo de 1994.	Fichas de Seguridad de Sustancias Químicas Peligrosas (MSDS) Fichas de Control Técnico de Gestión de Residuos Peligrosos	Auditoría HSE Gestoría HSE Operativo HSE
Ley 994 de 2005 por medio de la cual se aprueba el "Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes", hecho en Estocolmo a los veintidós (22) días del mes de mayo de dos mil uno (2001).	El objetivo del Convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes.	Fichas de Seguridad de Sustancias Químicas	Auditoría HSE Gestoría HSE Operativo HSE
Decreto 283 de 1990 Por la cual se reglamenta el almacenamiento, manejo, transporte y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo crudo.	83. Requisitos que debe cumplir el almacenamiento, transporte, manejo y distribución de los combustibles líquidos derivados del petróleo y el transporte por carro tanques de petróleo crudo y la licencia de funcionamiento expedida por el Ministerio de Minas y Energía.84. Listado de documentos que deben presentar los transportadores de petróleo crudo y sus derivados. 85. Los transportadores deben cumplir con todos los requisitos establecidos por el INTRA. 88. El Ministerio de Minas y Energía expedirá y renovará las licencias de que trata el presente Decreto por períodos de dos (2) años para los vehículos transportadores, previa solicitud del interesado. Literal e: Transportadores, numerales 1 y 2. Documentos que deben portar y presentar en cualquier momento a las autoridades competentes.	Procedimiento de Transporte de Sustancias Químicas Reglamento de Uso de Vehículos Registros de Inspección de Vehículos Lista de Chequeo de Vehículos	Soporte Logística Operativo HSE
Decreto 1503 de 2002	Se reglamenta la marcación de combustibles líquidos derivados del petróleo en los procesos de almacenamiento, manejo, transporte y distribución, art. 1 21.	Procedimiento de Transporte de Sustancias Químicas	Soporte Logística Operativo HSE

Legislación	Conceptos de Actuación	Evidencia de Cumplimiento	Entidad o Cargo que Evalúa
Res. 2400 de 1979 Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.	Se aplican a todos los establecimientos de trabajo, sin perjuicio de las reglamentaciones especiales que se dicten para cada centro de trabajo en particular, con el fin de reservar y mantener la salud física y mental, prevenir accidentes y enfermedades profesionales, para lograr las mejores condiciones de higiene y bienestar de los trabajadores en sus diferentes actividades. (Elementos de Protección Personal - Instalaciones - Servicios de Higiene - Limpieza - Evacuación de Residuos - Riesgos Químicos - Físicos y Biológicos - Ruido - Vibraciones - Iluminación - Electricidad	Programa de Seguridad Industrial	Coordinador HSE
Resolución 8321 de 1983 Medición y control de ruido en el sitio de trabajo	Por la cual se dictan normas sobre protección y conservación de la audición de la salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos. Disposiciones relacionadas con la contaminación por ruido: 1. Conservación de la audición; definiciones. 2. Requisitos y métodos de medición. Normas generales y especiales para emisión de ruido para fuentes emisoras. Artículos relacionados: 24, 36, 41, 45, 60.	Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Conservación Auditiva Acta de Entrega de Elementos de Protección Personal	Auditoría HSE Gestoría HSE Operativo HSE
Resolución 1016 de 1989 Actividades de los subprogramas de Medicina preventiva y del trabajo	Art. 10 Los subprogramas de Medicina Preventiva y del Trabajo, tiene como finalidad principal la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, protegiéndolo de los factores de riesgos ocupacionales; ubicándolo en un sitio de trabajo acorde con sus condiciones psico-fisiológicas y manteniéndolo en aptitud de producción de trabajo. Las principales actividades de los subprogramas de Medicina Preventiva y el trabajo son:		
	1. Realizar exámenes médicos, clínico y paraclínicos para admisión, ubicación según aptitudes, periódicos ocupacionales, cambios de ocupación, reingreso al trabajo, retiro y otras situaciones que alteren o puedan traducirse en riesgos para la salud de los trabajadores.	Procedimiento para el Manejo de Historias y Exámenes Clínicos Ocupacionales Procedimiento de Evaluaciones Médicas Ocupacionales Procedimiento para el Diagnóstico de Condiciones de Salud Registro de Remisión Médico Ocupacional	Auditoría HSE Gestoría HSE Coordinador HSE
	2. Desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica, conjuntamente con el subprograma de Higiene y Seguridad Industrial, que incluirían como mínimo: a) Accidentes de trabajo. b) Enfermedades Profesionales. c) Panorama de Riesgos.	Procedimiento para el Diagnóstico de Condiciones de Salud Panoramas de Factores de Riesgo	Auditoría HSE Gestoría HSE Coordinador HSE
	3. Desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud a empresarios y trabajadores, en coordinación con el subprograma de Higiene y Seguridad Industrial.	Programa de Protección Contra Caídas Registros de: Lista de Chequeo de Andamios	

Legislación	Conceptos de Actuación	Evidencia de Cumplimiento	Entidad o Cargo que Evalúa
	4. Investigar y analizar las enfermedades ocurridas, determinar sus causas y establecer las medidas preventivas correctivas necesarias.	Lista de Chequeo de Escaleras Inspección de Arnés Lista de Chequeo de Elementos contra Caídas	
	5. Informar a la gerencia sobre los problemas de salud de los trabajadores y las medidas aconsejadas para la prevención de las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.	Permiso para Trabajo en Alturas Hoja de Vida de Equipo contra Caídas	
	6. Estudiar y conceptualizar sobre la toxicidad de materias primas y sustancias en proceso, indicando las medidas para evitar sus efectos nocivos en los trabajadores.	Fichas de Seguridad de Sustancias Químicas	
	7. Organizar e implantar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios.	Contrato de Servicio de Ambulancia Botiquín Registro de Inspección de Botiquín Capacitación en Primeros Auxilios	Gerente Coordinador HSE
	8. Promover a participar en actividades encaminadas a la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.	Programa de gestión para la prevención del accidente químico Investigación de Incidentes y Accidentes de Trabajo Procedimiento para el Diagnóstico de Condiciones de Salud	
	9. Colaborar con el Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial de la empresa.	COPASO Actas de Reunión	Coordinador HSE Gestoría HSE
	10. Realizar visitas a los puestos de trabajo para conocer los riesgos relacionados con la patología laboral, emitiendo informes a la gerencia, con el objeto de establecer los correctivos necesarios.	Análisis de Puestos de Trabajo	Coordinador HSE Gestoría HSE ARL
	11. Diseñar y ejecutar programas para la prevención, detección y control de enfermedades relacionadas o agravadas por el trabajo.	Procedimiento para el Diagnóstico de Condiciones de Salud	Coordinador HSE Gestoría HSE ARL
	12. Diseñar y ejecutar programas para la prevención y control de enfermedades generadas por los riesgos psicosociales.	Sistema de Vigilancia Epidemiológica Riesgo Psicosocial	Coordinador HSE Gestoría HSE ARL
	13. Elaborar y mantener actualizadas las estadísticas de morbilidad y mortalidad de los trabajadores e investigar las posibles relaciones con sus actividades.	Indicadores de Seguridad y Salud Ocupacional	Coordinador HSE Gestoría HSE
	14. Coordinar y facilitar la rehabilitación y reubicación de las personas con incapacidad temporal y permanente parcial.	Análisis de Puesto de Trabajo Carta de Reubicación	Coordinador HSE Gestoría HSE ARL
	15. Elaborar y presentar a las directivas de la empresa, para su aprobación los	Plan HSE Anual Aprobado	Gerencia Coordinador

Legislación	Conceptos de Actuación	Evidencia de Cumplimiento	Entidad o Cargo que Evalúa
	subprogramas de Medicina Preventiva y el trabajo y ejecutar el plan aprobado.		HSE Gestoría HSE
	16. Promover actividades de recreación y deporte.	Cronograma de Capacitaciones (Gestión de Talento Humano)	Gerencia Coordinador de Talento Humano
Resolución 6398 de 1991 por la cual se establece procedimientos en materia de salud ocupacional	Exámenes médicos (ingreso, periódicos, retiro) historia clínica Artículo 10.- Los empleadores afiliados o no a los sistemas de previsión y seguridad social, deberán ordenar la práctica de exámenes médicos pre ocupacionales o de admisión a todos sus trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes (Artículo 348 del C.S.T. y Resolución 1016 de 1.989), con el objeto de determinar la aptitud física y mental del trabajador para el oficio que vaya a desempeñar y las condiciones ambientales en que vaya a ejecutarlo.	Procedimiento para el Manejo de Historias y Exámenes Clínicos Ocupacionales Procedimiento de Evaluaciones Médicas Ocupacionales Procedimiento para el Diagnóstico de Condiciones de Salud	Auditoría HSE Gestoría HSE Coordinador HSE
	Artículo 20.- El examen médico de admisión, será firmado por el respectivo médico, con anotación de su registro médico y por el trabajador. El respectivo examen y los demás documentos clínicos que constituyan la historia clínica del trabajador, son estrictamente confidenciales y de la reserva profesional y no podrán comunicarse o darse a conocer, salvo los siguientes casos:	Registro de Remisión Médico Ocupacional	
	a) Cuando medie mandato judicial. b) Por autorización expresa, escrita y con firma autenticada del trabajador interesado. c) Por solicitud de las entidades competentes de previsión y seguridad social. Parágrafo: Es responsabilidad del empleador.		
	Mantener los exámenes pre ocupacionales y demás documentos que conformen la historia clínica del trabajador, seguros, debidamente resguardados y a disposición de las autoridades competentes a que se refiere el presente artículo.		
Resolución 19200 de 2002 Por la cual se reglamenta el uso de instalación del cinturón de seguridad de acuerdo con el Código Nacional de Tránsito Terrestre	Todos los vehículos automotores que transiten por las vías del territorio nacional, incluyendo las urbanas, deberán portar en los asientos delanteros el cinturón de seguridad.	Reglamento de Uso de Vehículos Registro de Inspección de Vehículos	Soporte Logística Operativo HSE
Resolución 0156 DE 2005	“Por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones”	Procedimiento para Investigación de incidentes y accidentes	Coordinador HSE Gestoría HSE
Resolución 1401 DE 2007	Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.	Registro de Investigación de Incidentes y Accidentes de Trabajo	

Legislación	Conceptos de Actuación	Evidencia de Cumplimiento	Entidad o Cargo que Evalúa
Resolución 01956 DE 2008 Por la cual se adoptan medidas en relación con el consumo de cigarrillo o de tabaco.	<p>Los propietarios, empleadores y administradores de los lugares a los que hacen referencia los artículos 2º y 3º tienen las siguientes obligaciones:</p> <p>a) Velar por el cumplimiento de las prohibiciones establecidas en la presente resolución con el fin de proteger a las personas de la exposición del humo de tabaco ambiental;</p> <p>b) Fijar en un lugar visible al público un aviso que contenga uno de los siguientes textos: "Por el bien de su salud, este espacio está libre de humo de cigarrillo o de tabaco"; "Respire con tranquilidad, este es un espacio libre de humo de tabaco," "Bienvenido, este es un establecimiento libre de humo de tabaco".</p> <p>Los avisos no deben incluir figuras alusivas al cigarrillo ni ningún recordatorio de marca;</p> <p>c) Adoptar medidas específicas razonables a fin de disuadir a las personas de que fumen en el lugar tales como pedir a la persona que no fume, interrumpir el servicio, pedirle que abandone el local o ponerse en contacto con la autoridad competente.</p>	<p>Política de Prevención de la Drogadicción, Alcoholismo y Tabaquismo.</p> <p>Campañas de Prevención del consumo de alcohol, tabaco y sustancias psicoactivas</p>	<p>Coordinador HSE Gestoría HSE</p>
Decreto 321 de 1999 Por el cual se adopta el Plan Nacional de contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nociva	<p>Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas. Servir de instrumento rector del diseño y realización de actividades dirigidas a prevenir, mitigar y corregir los daños que éstos puedan ocasionar, y dotar al Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de una herramienta estratégica, operativa e informática que permita coordinar la prevención, el control y el combate por parte de los sectores público y privado nacional, de los efectos nocivos provenientes de derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en el territorio nacional, buscando que estas emergencias se atiendan bajo criterios unificados y coordinados.</p>	<p>Plan de Manejo Ambiental Procedimiento de Muestreo</p>	<p>Monitor de Muestreo Coordinador HSE Gestoría HSE</p>
Ley 769 de 2002 y Ley 1383 de 2010 Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre	<p>Por la cual se reforma la Ley 769 DE 2002 - Código Nacional de Tránsito y se dictan otras disposiciones.</p>	<p>Reglamento de Uso de Vehículos</p>	<p>Soporte Logística Operativo HSE</p>
Decreto 1609 de 2002 Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera	<p>El decreto tiene por objeto establecer los requisitos técnicos y de seguridad para el manejo y transporte de mercancías peligrosas por carretera en vehículos automotores en todo el territorio nacional, con el fin de minimizar los riesgos, garantizar la seguridad y proteger la vida y el medio ambiente, de acuerdo con las definiciones y clasificaciones establecidas en la Norma Técnica Colombiana NTC 1692 "Transporte de mercancías peligrosas. Clasificación, etiquetado y rotulado", segunda actualización –Anexo No. 1–.</p>	<p>Reglamento de Uso de Vehículos</p> <p>Procedimiento de Transporte de Sustancias Químicas</p>	<p>Soporte Logística Operativo HSE</p>

Tabla 8. Requisitos Legales Ambientales

LEGISLACIÓN	CONCEPTOS DE ACTUACION	Evidencia de Cumplimiento	Entidad o Cargo que Evalúa
Caducidad sanción ambiental (ley 1333 de 2009) Sentencia C401/10	La acción sancionatoria ambiental caduca a los 20 años de haber sucedido el hecho u omisión generadora de la infracción	Matriz de Requisitos Legales	Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE
Reglamentación Registro Único de infractores ambientales. Resolución 415 de 2010	Por la cual se reglamenta el Registro Único de Infractores Ambientales –RUIA- y se toman otras determinaciones	Matriz de Requisitos Legales	CDMB Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE
Procedimiento Sancionatorio Ambiental. Ley 1333 de 2009	Reglamentación del registro único de infractores ambientales RUIA por parte de entidades autorizadas. Infracciones en materia ambiental, procedimientos sancionatorios, medidas preventiva y sanciones	Matriz de Requisitos Legales	CDMB Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE
Reglamentación comparendo ambiental. Decreto 3695 de 2009	Se reglamenta el formato, presentación y contenido del comparendo ambiental del que trata la ley 1259 de 2008 y se dictan otras disposiciones	Programa de Gestión de Residuos Sólidos Contrato con Proveedor de Gestión de Residuos Sólidos Peligrosos y RAES	CDMB Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE
Comparendo Ambiental. Ley 1259 de 2008	Se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.		
Reglamentación del departamento de Gestión Ambiental. Decreto 1299 de 2008	Conformar el departamento de gestión ambiental y velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental, prevenir, minimizar y controlar la generación de cargas contaminantes; promover prácticas de producción más limpia y el uso racional de los recursos naturales; aumentar la eficiencia energética y el uso de combustible más limpios; implementar opciones para la reducción de emisiones de gases de efectos invernadero; y proteger y conservar los ecosistemas.	Sistema de Gestión Ambiental Comité de Gestión Ambiental	Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE
Requisito de Ley para toda la empresa. Ley 436 de 1998	Utilización del Asbesto en condiciones de seguridad. Ver Normatividad. Aplica todo el Decreto.	El Cliente y la Organización no usan asbesto	Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE
Requisito de Ley para toda la empresa. Decreto 1609 de 2003	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.	Reglamento de Uso de Vehículos Procedimiento de Transporte de Sustancias Químicas	Soporte Logística Operativo HSE
Convenio diversidad biológica. Ley 165 de 1994	Conservación de la diversidad biológica	Programa de Conservación de Suelos y Fuentes Hídricas	Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE
Ley 9 Ene-79. Ley 9 Ene-79. Por la cual se dictan medidas sanitarias (Reglamentado por los Decretos 02 de 1982, 2104 de 1983, 1594 de 1984, 704 de 1986 y la Resolución 2309 de 1986).	Por la cual se dictan medidas sanitarias (Reglamentado por los Decretos 02 de 1982, 2104 de 1983, 1594 de 1984, 704 de 1986 y la Resolución 2309 de 1986). Artículo 13 .Control de vertimientos de sustancias Químicas a alcantarillado y cuerpos de agua	Plan de Manejo de Residuos Líquidos Procedimiento de Transporte de Sustancias Químicas	Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE

LEGISLACIÓN	CONCEPTOS DE ACTUACION	Evidencia de Cumplimiento	Entidad o Cargo que Evalúa
Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Decreto 2811 de 1974	Preservación y control de los aspectos e impactos que generan presión sobre los recursos naturales renovables y el medio ambiente.	Procedimiento Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales Matriz Identificación y Evaluación de Aspectos e impactos ambientales (Operativo y Administrativo) Plan control operacional de aspectos e impactos ambientales	Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE
Plan nacional de contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas... Decreto 321 de 1999	Adoptase un Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres. Servir de instrumento rector del diseño y realización de actividades dirigidas a prevenir, mitigar y corregir los daños que los derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas puedan ocasionar.	Procedimiento preparación y respuesta ante emergencias ambientales	Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE Brigada de Emergencias
Aplica para todos los escenarios y todos los cargos. Res. 2400 de 1979	Recolección de basuras y desperdicios en recipientes tapados. Evitar la recolección o acumulación de desperdicios susceptibles de descomposición. 39-Evacuación y Disposición final adecuada de estos residuos, previo tratamiento si se requiere.	Contrato con Empresa de Gestión de Residuos Sólidos	Coordinador de Compras Coordinador HSE
Disposiciones generales Residuos sólidos. Decreto 2104 de 1983	Disposiciones generales respecto al almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento, disposición sanitaria de los residuos sólidos		
Norma para la Clasificación de residuos sólidos generados. Decreto 2676 de 2000	Capítulo III. Realizar la clasificación de los residuos, acorde a su naturaleza. En la fuente de generación de los residuos, cumplimiento del programa de manejo de residuos. Art. 8 Obligaciones del generador. Garantizar la gestión integral de los residuos generados por su actividad. Diseñar plan de gestión integral de los residuos. Capítulo V. Gestión integral de los residuos. Clasificación, separación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.	Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Peligrosos Ficha Control Técnico Gestión de Residuos Sólidos Peligrosos Listado General de Residuos Sólidos y Peligrosos Registro de Salida de Residuos a Disposición Final Indicador de Residuos Sólidos Peligrosos Generados	Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE Comité Ambiental
Residuos sólidos generados. Decreto 1669 de 2002	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000		
Prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos... Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión ambiental.		
Residuos o desechos peligrosos. Resolución 1402 de 2006	Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos		

LEGISLACIÓN	CONCEPTOS DE ACTUACION	Evidencia de Cumplimiento	Entidad o Cargo que Evalúa
	peligrosos.		
Se establece los requisitos y el procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos. Resolución 1362 de 2007	Por el cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del decreto 4741 del 30 de diciembre de 2006		
Normas referentes a residuos y desechos peligrosos. Ley 1259 de 2008	Capítulo II: Art. 7. Responsabilidad del generador.		
	Art.9 Subsistencia de la responsabilidad hasta que el residuo peligroso sea aprovechado como insumo o dispuesto finalmente en depósitos o sistemas técnicamente diseñados que no represente riesgos para la salud humana y el ambiente.		
	Art. 10. Responsabilidad del receptor. El receptor del residuo peligroso asumirá la responsabilidad integral del generador hasta que se haya comprobado el aprovechamiento o disposición final del mismo.		
	Art. 12. Obligaciones del generador. 1: Realizar la caracterización fisicoquímica y/o microbiológicas de los residuos; 2: Informar a las personas que se encargan de la disposición final de los residuos; 3: Formular e implementar planes de gestión integral de residuos peligrosos y su plan de contingencia; 4: Garantizar el envasado, envasado y etiquetado de acuerdo a la normatividad vigente. 5: Poseer la hojas de seguridad y suministrar los EPP necesarios; 6: Capacitar al personal		
Recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos. Resolución 1512 de 2010	Aplica toda la resolución		
Norma para la reglamentación del uso del agua y residuos líquidos. Decreto 1594 de 1984	Capítulo III. Destinación genérica de las aguas Capítulo VI: Vertimiento de los residuos líquidos		Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE Comité Ambiental
Programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Ley 373 de 1997	Art. 1 Programa para uso eficiente y ahorro del agua. Art. 12 Campañas educativas sobre el uso eficiente y ahorro del agua	Programa uso eficiente de los recursos	
Calidad agua para consumo humano. Decreto 1575 de 2007	Protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por el consumo.	Ficha Control Técnico Uso Eficiente del Agua y Generación de Aguas Residuales	
Calidad agua para consumo humano. Resolución 2115 de 2007	Señalan las características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano".	Indicador de Consumo de Agua	
Calidad agua para consumo humano. Resolución 811 de 2008	Se definen los lineamientos a partir de los cuales las autoridades sanitarias y las personas prestadoras concertadamente definirán en su área de influencia los lugares y puntos de muestreo para el control y la vigilancia de la calidad del agua		

LEGISLACIÓN	CONCEPTOS DE ACTUACION	Evidencia de Cumplimiento	Entidad o Cargo que Evalúa
	potable en la red de distribución".		
Usos de agua y residuos líquidos. Decreto 3930 de 2010	Medidas de prevención y protección; vigilancia del medio ambiente de trabajo y la salud de los trabajadores; Información y educación.	Programa uso eficiente de los recursos	Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE Comité Ambiental
Uso racional y eficiente de energía eléctrica... Decreto 2501 de 2007	Propiciar el uso racional y eficiente de energía eléctrica.	Programa uso eficiente de los recursos	
Uso racional y eficiente Energía eléctrica. Ley 697 de 2001	Establecer un programa de uso eficiente de la energía eléctrica.	Ficha Control Técnico Uso Eficiente de la Energía Eléctrica	
Calidad del Aire. Decreto 948 de 1995	Por el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto - Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.	Mediciones Ambientales de Calidad de Aire en áreas de prestación de servicio Medidores de H.S en Plantas Piloto y Personal de Muestreo	Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE Comité Ambiental ARL
Sustancias que agotan la capa de ozono. Reglamento 2037 de 2000	Se aplicará a la producción, importación, exportación, puesta en el mercado, uso, recuperación, reciclado, regeneración y eliminación de los clorofluorocarbonos, otros clorofluorocarbonos totalmente halogenados, los halones, el tetracloruro de carbono, el 1,1,1-tricloroetano, el bromuro de metilo, los hidrobromofluorocarburos y los hidroclorofluorocarburos.	El Cliente y la Organización no usan los siguientes elementos: clorofluorocarbonos, otros clorofluorocarburos totalmente halogenados, los halones, el tetracloruro de carbono, el 1,1,1-tricloroetano, el bromuro de metilo, los hidrobromofluorocarburos y los hidroclorofluorocarburos.	Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE
Norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. Resolución 627 de 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental	Mediciones Ambientales de Emisión de Ruido y Ruido Ambiental	Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE ARL
Calidad del Aire. Decreto 979 de 2006	Por lo cual modifica los artículos 7, 10, 93, 108 del decreto 948 de 1995 sobre la prevención y control de la contaminación y protección de la calidad del aire.	Mediciones Ambientales de Calidad de Aire en áreas de prestación de servicio Medidores de H.S en Plantas Piloto y Personal de Muestreo	Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE Comité Ambiental ARL
Calidad del aire (fuentes fijas). Resolución 909 de 2008	Normas y estándares de admisibles de contaminación a la atmosfera por fuentes fijas		
Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. Ley 55 de 1993	Aplica toda la ley. Clasificación, etiquetado, fichas de seguridad, exposición, control operativo, eliminación, información y formación de las personas que manipulan productos químicos.	Fichas de Seguridad de Sustancias Químicas	Auditoría de Gestión Ambiental Gestoría HSE Coordinador HSE Comité Ambiental

3.1.3 Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles. En T.I.P. Ltda. la Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles debe realizarse de forma sistemática, con anterioridad al comienzo del trabajo, ya que no se trata de diseñar cómo se debe realizar la operación, sino que determina las condiciones previas que deben existir para realizar el trabajo, con garantías para la salud y la seguridad de los analistas.

La identificación de los peligros inherentes a las instalaciones o ambientes de la organización es una tarea de participación colectiva, en la que tienen una actuación destacada los monitores y analistas que realizan los trabajos que se están considerando.

La Valoración de Riesgos constituye una herramienta útil que ayuda a la Gerencia, a la Gestión HSEQ y toda la organización a enmarcarse dentro de las políticas, procedimientos y objetivos estratégicos relacionados con los riesgos e interpretar en términos de niveles de riesgos Aceptables nuestras actividades cotidianas. La Figura 4 constituye la herramienta aplicada en T.I.P. Ltda. que estandariza la evaluación cualitativa de los riesgos y facilita la clasificación de todas las amenazas a la salud, seguridad, medio ambiente, bienes e imagen de la Empresa. Los ejes de la matriz, según la definición de riesgo, corresponden a las Consecuencias y a la Probabilidad del riesgo.

- **Evaluación de las Consecuencias**

La evaluación y clasificación de las consecuencias se hacen basándose en lo que podrá o podría haber ocurrido bajo condiciones levemente diferentes (consecuencias potenciales estimadas) o en lo que realmente ocurrió, dependiendo la actividad que se esté evaluando o clasificando, a saber.

Figura 4. Matriz de Evaluación de Riesgos

DIRECCIÓN DE RESPONSABILIDAD INTEGRAL					ECP-DR-I-045					
MATRIZ DE VALORACIÓN DE RIESGOS- RAM					ACT. 2 VI 31 de Marzo de 2008					
Para mayor información sobre el uso y manejo de este formato consulte instructivo ECP-DR-I-007										
CONSECUENCIAS					PROBABILIDAD					
Personas	Economica	Ambiental	Cilentes	Imagen de la Empresa		A No ha ocurrido en la industria	B Ha ocurrido en la industria	C Ha ocurrido en la Empresa	D Sucede varias veces al año en la Empresa	E Sucede varias veces al año en la Unidad, Superintendencia o Departamento
Una o mas fatalidades	Catastrfica > \$10M	Contaminación Irreparable	Veto como proveedor	Internacional	5	M	M	H	H	VH
Incapacidad permanente (parcial o total)	Grave \$1M a \$10M	Contaminación Mayor	Pérdida de participación en el mercado	Nacional	4	L	M	M	H	H
Incapacidad temporal (>1 día)	Severo \$100K a \$1M	Contaminación Localizada	Pérdida de clientes y/o desabastecimiento	Regional	3	N	L	M	M	H
Lesión menor (sin incapacidad)	Importante \$10K a \$100K	Efecto Menor	Quejas y/o reclamos	Local	2	N	N	L	L	M
Lesión leve (primeros auxilios)	Marginal <\$10K	Efecto Leve	Incumplir especificaciones	Interna	1	N	N	N	L	L
Ninguna lesión	Ninguna	Ningún efecto	Ningún impacto	Ningún impacto	0	N	N	N	N	N

Fuente: Guia Foco HSE de Ecopetrol

• Evaluación de la Probabilidad

En la Figura 4. el eje horizontal representa la medición de probabilidad de la ocurrencia del evento, con la consecuencia identificada. La escala del eje horizontal se define como:

- A** – No ha ocurrido en la industria
- B** – Ha ocurrido en la industria
- C** – Ha ocurrido en nuestra Empresa
- D** – Sucede varias veces por año en nuestra Empresa
- E** – Sucede varias veces por año en la Unidad, Superintendencia o Departamento.

Obsérvese que no debe confundirse con la probabilidad de que se produzca el peligro: se trata de la probabilidad de que se produzcan las consecuencias potenciales o reales estimadas, según sea el caso.

- **Clasificación de los Riesgos**

La evaluación y clasificación de los riesgos debe hacerse teniendo en cuenta los siguientes tres elementos:

- ✓ El primero es la categoría de consecuencia con la cual está relacionada la evaluación: Personas (PE), Económica (EC), Ambiental (MA), Cliente (CL) e Imagen (IM).
- ✓ El segundo corresponde a la gravedad de las consecuencias: 0-5.
- ✓ El tercero corresponde al nivel de probabilidad del suceso: A-E.

En la Figura 4 la intersección de la fila elegida con la columna seleccionada corresponde a la clasificación del riesgo. Los incidentes pueden tener consecuencias en las cinco categorías, por lo tanto, para una evaluación o clasificación, deben examinarse las categorías PE, EC, MA, CL e IM. El riesgo de un incidente se debe clasificar de acuerdo con la categoría de consecuencia que tenga la mayor clasificación, por ejemplo: para un caso en el que se encuentre que el riesgo para personas es 5C, el económico 2C, el de medio ambiente 1D, el de clientes 2D e imagen 1C; el riesgo de este incidente será 5C.

- **Valoración del Riesgo**

La valoración del riesgo debe realizarse teniendo en cuenta la Tabla 9.

- **Definición de las Categorías de las Consecuencias**

Las consecuencias se evalúan en las siguientes categorías: Daño a Personas (Tabla 10.), Consecuencias Económicas (Tabla 11.), Efectos en el Medio Ambiente (Tabla 12.), Contaminación, Afectación al Cliente (Tabla 13.) e Impacto en la Imagen de la empresa (Tabla 14.):

Tabla 9. Valoración del Riesgo

Color	Riesgo	Tomando Decisiones	Interpretación.
VH	Muy alto	Intolerable.	Riesgo intolerable para asumir, requiere buscar alternativa y decide la Gerencia.
H	Alto	Deben buscarse alternativas que presenten menor riesgo. Si se decide realizar la actividad se requiere demostrar cómo se controla el riesgo y los cargos de niveles iguales o superiores a Gerente, o Líder Técnico deben participar y aprobar la decisión.	Buscar alternativas. Si se decide hacer el trabajo, el Gerente, Líder Técnico del área involucrada nombra el equipo para elaborar ATS y lo aprueba.
M	Medio	No son suficientes los sistemas de control establecidos; se deben tomar medidas que controlen mejor el riesgo.	Se deben tomar medidas para reducir el riesgo a niveles razonablemente prácticos, debe demostrarse el control del riesgo.
L	Bajo	Se deben gestionar mejoras a los sistemas de control establecidos (procedimientos, listas de chequeo, responsabilidades, protocolos, etc.).	Efectuar Tres Que's: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué puede salir mal o fallar? • ¿Qué puede causar que algo salga mal o falle? • ¿Qué podemos hacer para evitar que algo salga mal o falle?
N	Ninguno	Riesgo muy bajo, usar los sistemas de control y calidad establecidos (procedimientos, listas de chequeo, responsabilidades, protocolos, etc.)	

Tabla 10. Daños a Personas (PE)

No.	Descripción
0	Ninguna lesión
1	Lesión leve Primeros Auxilios – Atención en lugar de trabajo y no afectan el rendimiento laboral ni causan incapacidad.
2	Lesión menor sin incapacidad (incluyendo casos de primeros auxilios y de tratamiento médico y enfermedades ocupacionales) – No afectan el rendimiento laboral ni causan incapacidad
3	Incapacidad temporal > 1 día (lesiones que producen tiempo perdido) – Afectan el rendimiento laboral, como la limitación a ciertas actividades o requiere unos días para recuperarse completamente (casos con tiempo perdido). Efectos menores en la salud que son reversibles, por ejemplo: irritación en la piel, intoxicación por alimentos.
4	Incapacidad permanente (incluyendo incapacidad parcial y permanente y enfermedades ocupacionales) - Afectan el desempeño aboral por largo tiempo, como una ausencia prolongada al trabajo. Daños irreversibles a la salud con inhabilitación seria sin pérdida de vida; por ejemplo: hipoacusia provocada por ruidos, lesiones lumbares crónicas, daño repetido por realizar esfuerzos, síndrome y sensibilización.
5	Una o más Muertes – Por accidente o enfermedad profesional

Tabla 11. Consecuencia Económica (EC)

No.	Descripción
0	Ninguna
1	Marginal – Daños leves – No hay interrupción de la actividad.
2	Importante – Daños menores – Interrupción breve de la actividad.
3	Severo – Daños locales – Parada temporal.
4	Grave – Daños mayores – Pérdida parcial en las actividades (2 semanas de parada) y/o equipos.
5	Catastrófica – Daños generalizados – Pérdida total o sustancial en las actividades, en la infraestructura, etc.

Tabla 12. Efectos en el medio ambiente (MA)

No.	Descripción
0	Sin efectos: Sin afectación ambiental. Sin modificaciones en el medio ambiente.
1	Efectos Leves: Emisiones o descargas con afectación ambiental leve y temporal, y dentro de las instalaciones. Acciones de remediación en el inmediato plazo. No existe contaminación
2	Efectos menores: Emisiones o descargas menores, con afectación al medio ambiente dentro de las instalaciones, sin efectos duraderos, o que requieren medidas de recuperación en el corto plazo, o una única violación a los límites legales o actos administrativos o una única queja registrada (call center o escrita) ante organismos gubernamentales. No existe contaminación
3	Contaminaciones localizadas: Emisiones o descargas limitadas con contaminación ambiental localizada en predios vecinos y/o el entorno, o que requiere medidas de recuperación en el mediano plazo, o repetidas violaciones de los límites legales o actos administrativos o varias quejas registradas (call center o escrita) ante organismos gubernamentales.
4	Contaminaciones mayores: Emisiones o descargas que causan contaminación ambiental dispersa o grave o que requiere medidas de recuperación en el largo plazo, o violaciones prolongadas a los límites legales o actos administrativos, o molestia generalizada de la comunidad, registrada (call center o escrita) ante organismos gubernamentales.
5	Contaminaciones irreparables: Emisiones o descargas que causan un daño ambiental irreparable en un área extensa o en áreas de uso recreativo o de preservación de la naturaleza; o constante violación de los límites legales o actos administrativos. Requiere medidas de compensación por daños irreparables

Efectos en el Medio Ambiente: cambios temporales en las características (físicoquímicas) del entorno: agua, aire, suelo, en cantidades, concentraciones o niveles que no son capaces de interferir con el bienestar ni con la salud de las personas, ni contra la flora ni fauna, ni degradar la calidad del medio ambiente, El

medio ambiente puede volver a su estado original mediante procesos propios o aplicación de acciones artificiales temporales

Contaminación: Se entiende por contaminación la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza, en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y la fauna, degradar la calidad del medio ambiente, degradar los recursos de la nación o de los particulares.

El daño ambiental puede calificarse desde menor hasta catastrófico. Las acciones de recuperación y remediación pueden variar desde el corto hasta el largo plazo. Se da la calificación de daño ambiental irreparable, cuando no es posible recuperar los medios afectados, ni los ecosistemas asociados a éstos y por tanto deben aplicarse medidas de compensación.

Inmediato Plazo: Menor a 1 día

Corto Plazo: Entre 1 y 30 días

Mediano Plazo: Entre 30 y 90 días

Largo Plazo. Mayor a 90 días

Tabla 13. Afectación al cliente (CL)

No.	Descripción
0	Ningún impacto a los clientes
1	Riesgo de incumplir cualquiera de las especificaciones acordadas con el cliente: Circunstancias planeadas o no planeadas, que afectan procesos o productos que pueden impactar los compromisos establecidos con los clientes, pero con posibilidades de solución antes de que el cliente perciba el potencial incumplimiento.
2	Implica quejas y/o reclamos: Cuando efectivamente situaciones planeadas o no planeadas impactan procesos o productos comprometidos con los clientes, que generan quejas y/o reclamos en cualquier cantidad, cuyo trámite de solución está definido dentro del compromiso y/o contrato con los clientes.
3	Pérdida de clientes y/o desabastecimiento: Decisiones y/o circunstancias que implican afectación a procesos y/o productos comprometidos con los clientes, que pueden afectar la relación comercial y/o el índice de lealtad, al punto de llevar al cliente a que tome la decisión

No.	Descripción
	de no volver a comprarle a ECOPEPETROL, o que efectivamente no se pueda asegurar el suministro confiable para algún mercado objetivo de la Sociedad.
4	Pérdida de participación en el mercado (para mercado internacional pérdida en la participación en el presupuesto del cliente destinado a la compra de productos ofertados por la Empresa): Decisiones y/o circunstancias de cualquier índole, de una magnitud tal, que implique pérdida efectiva de participación en el mercado para productos de comercialización nacional, y en el mercado internacional la pérdida de participación en el presupuesto de compra del cliente.
5	Veto como proveedor: Decisiones y/o circunstancias de impacto comercial a gran escala, que impliquen el bloqueo por parte de segmentos de clientes que a su vez conforman mercados objetivo, a los productos y servicios comercializados por La empresa.

Tabla 14. Impacto en la imagen de la empresa (IM)

No.	Descripción
0	Ningún impacto
1	Interna – Puede ser de conocimiento interno al ICP pero no de interés público.
2	Local – Interés público local relativo – Atención de algunos medios de prensa, comunidades y ONG`s locales que potencialmente pueden afectar al ICP.
3	Regional – Interés público regional. Gran oposición de los medios locales de prensa. Relativa atención de los medios nacionales de prensa y/o partidos políticos locales/regionales. Oposición de ONG`s regionales y del gobierno local.
4	Nacional – Interés público nacional. Oposición general de los medios de prensa nacionales. Políticas nacionales/regionales con medidas potencialmente restrictivas y/o impacto en el otorgamiento de licencias. Quejas de ONG`s nacionales.
5	Internacional – Interés público internacional. Oposición general de los medios de prensa internacionales. Políticas nacionales/internacionales con un impacto potencialmente grave en las relaciones internacionales de la Empresa, el otorgamiento de licencias y/o la legislación impositiva.

- **Desarrollo de la Matriz de Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles**

En T.I.P. Ltda. la Matriz de Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles se realiza mediante la siguiente secuencia de pasos:

- ✓ Realizar inspecciones en las diferentes áreas con el fin de identificar los factores de riesgo presentes en el lugar de trabajo.
- ✓ Determinar las áreas de trabajo y las actividades desarrolladas.

- ✓ Efectuar la identificación de las fuentes de riesgo, eventos (efectos), consecuencias y probabilidades. Se analizan todos los elementos que participan e interactúan dentro de la actividad (Materiales, insumos, máquinas, instalaciones, procesos, áreas de trabajo, equipos, herramientas, comportamientos y aptitud de las personas). Es importante analizar y tener en cuenta los peligros de la vecindad para la empresa y los peligros que representa la empresa para la vecindad.
- ✓ Tener en cuenta los comportamientos, aptitudes, y otros factores humanos que hacen que el trabajador sea más susceptible de accidentarse y/o de presentar una enfermedad profesional.
- ✓ Determinar si la actividades rutinarias o no rutinarias. Y verificar los comportamientos y aptitudes del personal con respecto al peligro.
- ✓ Identificar número de expuestos y tiempo de exposición.
- ✓ Realizar la identificación de las barreras de control existentes y recomendadas. Por lo tanto es importante analizar lo siguiente y tener presente que el riesgo sea tan bajo como sea razonablemente práctico:
 - Mirar si se puede eliminar el riesgo.
 - Evaluar si puede ser sustituido, es decir si se puede implementar nueva tecnología.
 - Si pueden ser establecidos controles en la fuente que está produciendo el riesgo.
 - Si es necesario y se puede establecer señalización, advertencias o procedimientos administrativos.
 - Establecer los Elementos de Protección Personal necesarios.
- ✓ La evaluación de la categorización del tipo de control establecido se hace mediante la herramienta magnética en la cual se identifica el control a que pertenece.
- ✓ Efectuar la valoración de las consecuencias en las personas, la economía, el ambiente, Cliente y la imagen de la empresa.

- ✓ Evaluar las obligaciones legales de acuerdo al cumplimiento de la organización con respecto a los controles establecidos para el riesgo. En caso de no cumplir el requisito legal el riesgo es valorado como NO ACEPTABLE
- ✓ Establecer el grado de riesgo. Con los riesgos prioritarios (alto y muy alto) se elabora un consolidado de riesgos críticos para realizar el seguimiento.
- ✓ Documentar los anterior en la Matriz de Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles
- ✓ Socializar en las áreas, realizar seguimiento a las medidas recomendadas.
- ✓ La Matriz de Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles debe revisarse y actualizarse: cada seis meses; o cada vez que se modifique un proceso; o cada vez que ocurra un incidente; o cada vez que se cambien los materiales utilizados; o cuando se adquiera nueva tecnología; o cuando se cambie de sede o se modifiquen las instalaciones, o cuando se modifique la normatividad que reglamenta la identificación de peligros y la valoración de riesgos o cada vez que se vaya a ejecutar un contrato nuevo.

En los Anexos A y B se presentan las Matrices de Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles para los Servicios de Muestreo y Análisis de Crudos en Campo respectivamente desarrolladas con el acompañamiento del Coordinador HSE de la Organización y con la aplicación de la metodología anteriormente expuesta.

3.1.4 Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales. La Organización cuenta con una matriz para la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales desarrollada según la metodología Leopold⁹,

⁹ Libro Instrumentos de la Gestión Ambiental de la Empresa – Vicente Conesa Fernández – Grupo MundiPrensa – España – 1996 . Pág. 171

que es aplicada a las actividades administrativas y las operaciones realizadas dentro de las instalaciones del cliente. La matriz se revisa y actualiza semestralmente y/o en caso de:

- ✓ Ocurrencia de incidentes ambientales.
- ✓ Cambio de la operación.
- ✓ Nuevas actividades.
- ✓ Servicios nuevos o modificados.
- ✓ Nuevos productos.

La identificación de aspectos e impactos es efectuada por el Coordinador HSE mediante visitas de campo en las áreas donde T.I.P. Ltda. presta sus servicios, determinando las actividades y servicios de la empresa que interactúan con el medio ambiente, estableciendo el tipo de impacto generado y, evaluando la significancia de éstos aspectos e impactos identificados.

Para la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales de las diferentes actividades de T.I.P. Ltda. se desarrolla en la Matriz de Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales, cuya valoración y significancia está establecida según los criterios de la metodología seleccionada.

Para la determinación del medio afectado se realiza una valoración cualitativa estableciendo el componente ambiental afectado, siendo estos: AGUA, SUELO, AIRE, FLORA, FAUNA, PERSONAS Y RECURSOS NATURALES

Los parámetros de evaluación de los aspectos ambientales identificados se realizan mediante criterios establecidos en la Tabla 15.

Tabla 15. Parámetros de Evaluación de los Aspectos Ambientales Identificados

PARAMETRO	RANGO	CRITERIO
Carácter (C): Consecuencia benéfica o negativa del impacto sobre el medio ambiente en comparación con su estado inicial.	(+)	El impacto causado es benéfico.
	(-)	El impacto causado es perjudicial.
Probabilidad de ocurrencia (PB): Grado de certeza que se tiene o no sobre la presencia del impacto.	1	Bajo
	2	Medio
	3	Alto
Intensidad (IN): Grado de cambio producido por un impacto en un componente ambiental.	1	Bajo
	2	Medio
	3	Alto
Duración (DU): Tiempo en el que puede permanecer activo el impacto.	1	Corto: Tiempo de recuperación entre 0 y un mes.
	2	Medio: Tiempo de recuperación entre un mes y 2 años.
	3	Largo: Tiempo de recuperación superior a 2 años.
Cobertura (CO): Indica el sitio y/o área de influencia del impacto.	1	Localizada: sale del punto de generación del aspecto ambiental pero no traspasa las instalaciones.
	2	Extensa: traspasa las instalaciones, efecto sobre vecindades y la comunidad.
Tendencia (TE): Indica el cambio progresivo o regresivo del impacto.	1	A mejorar
	2	A empeorar
Posibilidad de recuperación antrópica (RE): probabilidad de hacer que un impacto desaparezca mediante intervención humana.	1	Alta
	2	Media
	3	Baja

El parámetro es la constante que se emplea para evaluar cada una de las actividades desarrolladas en cada proceso; el rango corresponde a los valores numéricos que van a ser asignados a cada parámetro y el criterio explica el significado de los valores numéricos del rango.

Los impactos ambientales generados pueden ser de carácter positivo o negativo; los impactos positivos son aquellos que “mejoran” los elementos que constituyen el medio ambiente mientras que los impactos de carácter negativo modifican el medio ambiente en forma adversa, contaminándolo o agotando algunos de sus elementos.

Una vez se haya valorado cada parámetro, se realiza el cálculo para la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA):

EIA = Carácter + Probabilidad de ocurrencia + Intensidad + Duración + Cobertura + Tendencia + Posibilidad de recuperación.

Finalmente, se determina la **Significancia del Impacto ambiental**, estableciendo la priorización de intervención del impacto expuestos en la Tabla 16.

Tabla 16. Intervalos de Significancia del Aspecto Ambiental

INTERVALO	SIGNIFICANCIA DEL ASPECTO
1 - 7	BAJA (No se considera significativo): No requiere gestión y/o aplicación de medidas para su minimización o control; sin embargo, pueden tenerse en cuenta prácticas para no afectar el ambiente a través de fichas de control técnico o el plan de manejo ambiental.
8 - 10	MEDIA (Se considera significativo): Debe mantenerse la gestión realizada o diseñar medidas para minimizar y/o controlar el impacto generado, mediante el diseño y la implementación de fichas de control técnico y el plan de manejo ambiental.
11 - 16	ALTA (Es muy significativo). Exige atención prioritaria e inmediata por medio de medidas que prevengan el impacto generado o lo minimicen para su posterior control. Se debe incluir en el Plan de manejo ambiental y se establece un programa ambiental específico con sus fichas de control técnico respectivas.

Acorde al grado de significancia del aspecto ambiental obtenido, se determina la priorización de las actividades que requieren mayor atención.

Las actividades evaluadas cuyo intervalo de significancia sea: **BAJA “No se considera significativos”** deberán ser revisadas anualmente, a fin de verificar las

condiciones que pudiesen variar con el tiempo y considerarse de significancia ambiental.

Las actividades evaluadas, cuyo intervalo de significancia se considere **MEDIO** “**Significativos**” y **ALTO** “**Muy significativo**” deberán ser consideradas prioritarias para su atención. Para ello se deben establecer medidas de control operacional, que ayuden a controlar, corregir y mitigar situaciones que alteren de manera considerada las condiciones ambientales del entorno.

Una vez determinado los aspectos e impactos ambientales significativos y muy significativos se debe comunicar las medidas de control establecidas a cada área de trabajo y realizar control en la toma de las mismas. En los Anexos C y D se presentan las Matrices de Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales para los Procesos de Muestreo y Análisis de Crudos en Campo respectivamente.

3.2 PLANIFICACIÓN DEL PROCESO

En este apartado se define el proceso y sus interacciones con otros procesos de la Organización para la prestación de los servicios de Muestreo y Análisis de Crudo en campo; acorde con el Sistema de Gestión (Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente).

3.2.1 Mapa de Procesos. La identificación de procesos es el primer paso para adoptar el enfoque basado en procesos, en cuanto al Sistema de Gestión se refiere. Consiste en determinar cuáles son los procesos que deben constituir el Sistema de Gestión de la Organización y representarlos en una estructura gráfica conocida como Mapa de Procesos en donde se reflejan los procesos y su

clasificación ¹⁰. T.I.P Ltda. ha identificado 4 tipos de grupos de procesos conformados de la siguiente forma:

- **Proceso Gerencial:** Constituido por el proceso de Planeación Estratégica el cual está vinculado al ámbito de las responsabilidades de la Dirección y está ligado a los factores clave de éxito y direccionamiento estratégico de la Organización.
- **Proceso de Medición Análisis y Mejora:** Formado por el Proceso de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad (HSEQ); siendo este proceso el que permite efectuar seguimiento al desempeño de los procesos, medirlos y analizarlos para establecer acciones de mejora y retroalimentar al Proceso de Planeación Estratégica.
- **Los Procesos de Prestación de Servicio:** Conformados por los Procesos de “Gestión de Talento Humano”, “Servicios de Laboratorio y Plantas Piloto” y “Asesoría y Consultoría”; esos procesos se encuentran ligados directamente a la prestación del servicio para el logro de los objetivos estratégicos y la satisfacción de los requisitos del cliente, los legales y reglamentarios, los de seguridad y salud ocupacional y los requisitos de medio ambiente.
- **Los Procesos de Apoyo:** Constituidos por los procesos de “Relación con Clientes”, “Gestión de Compras”, “Gestión Contable y Financiera” y “Gestión de Sistemas y Comunicaciones”; siendo éstos los que suministran recursos, servicios e información necesarios para el cumplimiento de los objetivos de cada proceso y brindan soporte a los procesos de Prestación de Servicio.

¹⁰ RIOS, Ricardo Mauricio. Seguimiento, Medición, Análisis y Mejora en los Sistemas de Gestión.

Figura 5. Procesos de Prestación de Servicio de T.I.P. Ltda.



Actualmente el alcance del Proceso de “Servicios de Laboratorio y Plantas Piloto” establece que la operación se realiza en las instalaciones del Cliente con el uso de maquinaria, equipos, insumos y materiales suministrados por el mismo. Se incorpora y alinea en el Sistema de Gestión de la Empresa T.I.P. Ltda. el nuevo servicio identificado como el proceso para la Prestación de Servicios de Muestreo y Análisis en Campo mediante el uso de una unidad móvil dotada por la Organización con el equipamiento, materiales y el personal competente necesario para la prestación del servicio (Ver Figura 5).

Es así como el Mapa de Procesos y sus interacciones se modifica incorporando el nuevo servicio en el grupo de “Procesos de Prestación del Servicio” de la siguiente manera, tal como se muestra en la Figura 6.

Figura 6. Mapa de Procesos de T.I.P. Ltda. Modificado



3.2.2 Caracterización del Proceso. La interacción de los procesos es la forma como estos se comunican entre sí y mantienen el “Enfoque del Sistema para la Gestión”. Este principio radica en que el resultado de un proceso será entrada o insumos para otros. La Caracterización de Procesos es una herramienta documental que permite planificar las principales características de un proceso y describir las interacciones entre procesos.¹¹

Esta herramienta ha sido implementada en el Sistema de Gestión de T.I.P. Ltda.; permitiendo establecer las líneas de comunicación entre procesos, clientes y proveedores.

¹¹ RIOS, Ricardo Mauricio. Seguimiento, Medición, Análisis y Mejora en los Sistemas de Gestión.

Las Caracterizaciones de los Procesos de Muestreo y Análisis en Campo descritas en la Tabla 17 y 18 respectivamente, están compuestas por un contenido básico que consta de:

- **Nombre del Proceso:** Identificación del Proceso
- **Responsable del Proceso:** Corresponde al Nombre del Cargo con Funciones y Responsabilidades inherentes al proceso.
- **Objetivo del Proceso:** El Objetivo establecido para cada una de las caracterizaciones se ha desarrollado teniendo en cuenta el cumplimiento de las características de calidad durante la planeación y prestación del servicio; el grado de cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios asociados a la prestación del servicio, a los aspectos ambientales y a la seguridad de los trabajadores y entornos de trabajo.
- **Flujo del Proceso:** En el cual se describen las actividades desarrolladas dentro del proceso de acuerdo al ciclo PHVA.
- **Interacción con Otros Procesos:** Se describen los “Proveedores” correspondientes a Clientes Externos, Procesos del Sistema de Gestión y Proveedores de Insumos y Servicios. Se describen las entradas que corresponden a los elementos que entregan los “Proveedores” en forma de requisitos, documentos, insumos, información, etc. En esta interacción se puede observar la relación con los procesos de Gestión de Talento Humano, Gestión HSEQ, Gestión de Sistemas y Comunicaciones, Servicio Técnico y Gestión Contable y Financiera. En las entradas se relacionan los requisitos que entrega cada “proveedor” para poder desarrollar las actividades dentro del proceso. También se puede observar en la columna de “Clientes”, la interacción con otros procesos, como por ejemplo procesos de cliente como

“Gestor de Transporte”, “Centro de Recepción de Muestras” y “Líder del Laboratorio”.

- **Seguimiento:** El propósito del Seguimiento es la obtención de la mayor cantidad de información que permita el desarrollo de mediciones (indicadores); los cuales reflejarán el estado actual de la satisfacción del cliente, de la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores y de la relación con el medio ambiente; lo cual facilitará la toma de acciones pertinentes a mejorar tales situaciones. El seguimiento se realiza a las actividades del proceso y comprenden acciones de monitoreo, cumplimiento, análisis, interpretación, tratamiento, investigación; entre otras.
- **Medición:** En términos de gestión se aplica la medición como una comparación del logro alcanzado con respecto al logro esperado o planeado; esto proporciona información de cuanto se ha conseguido con respecto a lo que se planeó alcanzar. Los resultados de la medición a través del cálculo de indicadores proporciona información para comunicar resultados, entender, orientar y compensar la ejecución de las estrategias, acciones y resultados de T.I.P. Ltda.
- **Recursos del Proceso:** Son los recursos financieras, humanos y técnicos que la Alta Dirección ha dispuesto para el correcto funcionamiento del Proceso.
- **Requisitos del Proceso:** Se presentan los requisitos en las Normas ISO 9001:2008, ISO: 14001: 2004 y OHSAS 18001:2007 aplicables al desarrollo de las actividades enmarcadas dentro del ciclo PHVA.
- **Documentos y Registros:** Aquellos documentos como Procedimientos, Instructivos, Planes y Programas que describen de manera detallada las actividades descritas en las caracterizaciones. Los registros son la evidencia

objetiva de las actividades descritas en el flujo del proceso.

Tabla 17. Caracterización de Muestreo

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO		
Nombre del proceso	Responsable del proceso	Autoridad del proceso
Muestreo	Monitor de Área	Líder Técnico
2. OBJETIVO DEL PROCESO		
<p>Prestar de forma oportuna y confiable el servicio de muestreo, realizando la planificación del servicio, programando las actividades de logística, monitoreo y seguimiento de las actividades, preservando la propiedad del cliente, garantizando la idoneidad del personal que presta el servicio, entregando información a tiempo, completa y veraz mediante la aplicación de los Procedimientos establecidos por el Cliente, el cumplimiento de la legislación aplicable y vigente en Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Aspectos Laborales, el cumplimiento de los requisitos de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, portando los Elementos de Protección Personal para la ejecución de la actividad, realizando un correcto análisis de riesgos, reportando cualquier eventualidad o incidente durante la ejecución de las actividades y determinando los aspectos ambientales significativos.</p>		

3. DESCRIPCIÓN E INTERACCION CON OTROS PROCESOS				
PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES
PLANEAR				
Cliente	Propuesta de Muestreo	Solicitar el personal necesario con competencias requeridas según especificaciones del cliente.	Requisición de Personal	Gestión de Talento Humano
Gestión de Talento Humano	Personal de Muestreo con Competencias para el Cargo, Afiliaciones, Contratación, Inducción y Evaluaciones Médicas Ocupacionales	Asignar el personal que prestará el servicio.		
Gestión HSEQ	Personal de Muestreo con Inducción en Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad y Curso de Fomento de Trabajo Limpio y Saludable	Búsqueda de Información Sobre Sitio y Productos a Muestrear: Analizar e interpretar la propuesta de muestreo: determinación de fechas de inicio y finalización, tipo y objeto de la comisión, observaciones de Seguridad y Salud Ocupacional.		
Cliente	Correo Electrónico al Personal asignado a la Comisión con repuesta a dudas y permisos de ingreso en campo	Aclarar de Dudas con el Cliente y Solicitud de Permisos de Ingreso a Campo	Correo Electrónico al Cliente	Cliente (Líder de Laboratorio)
Servicio Técnico	Informe de Comisión con Actividades Previas al Muestreo Aprobado	Elaborar el Informe de Comisión con Actividades previas al Muestreo y el Cronograma de Monitoreo / Muestreo.	Informe de Comisión con Actividades Previas al Muestreo	Servicio Técnico
Cliente	Procedimientos Técnicos	Preparar de equipos, insumos, reactivos, Materiales, Recipientes almacenamiento de muestras, elementos para etiquetado de muestras, Recipientes almacenamiento residuos líquidos, Bolsas para Residuos por Colores	Informe de Comisión (Actividades Previas al Muestreo) - Listado de Materiales	Centro de Recepción de Muestras (Cliente)
Gestión HSEQ	Programa de Gestión de Residuos			
Gestión HSEQ	Matriz de Elementos de Protección Personal (EPP's)	Alistar y revisar del estado de los EPP's requeridos para ejecutar las actividades de muestreo.	Requisición de EPP's	Gestión de Compras
Gestión de Compras	Elementos de Protección Personal Adecuados			
Gestión HSEQ	Contenido del Kit de Primeros Auxilios	Alistar y revisar del botiquín de Primeros Auxilios	Requisición de Elementos del Botiquín de Primeros Auxilios	Gestión de Compras
Gestión de Compras	Elementos del Botiquín de Primeros Auxilios Adecuados			
Gestión de Sistemas y Comunicaciones	Equipo de Comunicación	Recibir equipo de comunicación y realizar pruebas de funcionamiento.	Acta de Entrega de Equipo de Comunicación Firmada	Gestión de Sistemas y Comunicaciones

3. DESCRIPCIÓN E INTERACCIÓN CON OTROS PROCESOS				
PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES
Cliente	Registros de Calibración de Equipos	Revisar el estado de mantenimiento y calibración de equipos.	Equipo, Calibrados y en Buen Estado	Centro de Recepción de Muestras (Cliente)
Gestión HSEQ	Vehículo con disposiciones de Ley, Dotación y Pólizas	Realizar la logística de desplazamiento del material:	Solicitud de Transporte materiales, equipos y EPP'S	Gestión de Compras
Gestión de Compras		- Definición de la ruta de desplazamiento.		
		- Definición del tiempo de duración de la comisión.		
Gestión Contable y Financiera	Correo Electrónico con Viáticos Consignados	Realizar la logística de desplazamiento del personal	Solicitud de Transporte para el Personal de Muestreo	Gestor de Transporte (Cliente)
		- Solicitud del transporte para el personal de muestreo.	Solicitud de Consignación de Viáticos	Gestión Contable y Financiera
		- Autorización de la comisión del viaje por parte del cliente.		
HACER				
Gestión HSEQ	Matriz de Identificación de Peligros y Control de Riesgos del Proceso de Muestreo	Realizar el reporte completo y previo a las actividades de muestreo del análisis de trabajo seguro (ATS). Identificar los controles de riesgos, normas, procedimientos y prácticas HSE al realizar la actividad de muestreo.	Registro Análisis de Trabajo Seguro	Gestión HSEQ
	Matriz de Elementos de Protección Personal (EPP's)			
	Registro Análisis de Trabajo Seguro Aprobado			
Gestión de Talento Humano	Reglamento Interno de Trabajo (Jornada Laboral)	Realizar la toma de muestras de forma completa en los puntos de muestreo solicitados.	Muestras Rotuladas	Análisis en Campo
Cliente	Procedimientos Técnicos	Asegurar la Preservación de la muestra		
	Propuesta de Muestreo	Diligenciar los formatos establecidos por el cliente y la organización durante la operación de muestreo		
Gestión HSEQ	Procedimiento de Muestreo	Etiquetado, Relación de Muestras, Almacenamiento y Manejo de Muestras		
Cliente	Guía para el Transporte	Realizar el transporte de muestras al Laboratorio Móvil.		
Gestión HSEQ	Programa de Gestión de Residuos	Disponer los residuos generados.	Residuos Dispuestos	Empresa Recolectora de Residuos en Campo
VERIFICAR				
Gestión HSEQ	Procedimientos y Normas HSE	Reportar incidentes o fallas de control durante la ejecución del muestreo.	Reporte de Condiciones Inseguras	Gestión HSEQ
Cliente	Procedimientos Técnicos	Comunicar oportunamente de eventualidades e incumplimientos durante el proceso de muestreo en campo.	Correo Electrónico	Cliente Servicio Técnico
Servicio Técnico	Cronograma de Monitoreo /Muestreo	Realizar monitoreo y seguimiento de las actividades en campo.	Informe de Comisión	Cliente
		Entregar en forma oportuna y completa el informe de comisión al finalizar el proceso de muestreo.		
Proveedores	Facturas	Legalizar los viáticos de manera oportuna y entrega completa de documentos.	Registro de Legalización Desplazamientos del Personal	Gestión Contable Financiera
		Reporte oportuno del total de horas laboradas, incluyendo de manera separada las horas extras.	Registro Horas Extras y Recargos Nocturnos	Gestión Contable Financiera
Gestión HSEQ	Procedimiento Contingencia Derrame de Hidrocarburos	Respuesta en caso de derrame de hidrocarburos, derivados o	Residuos Dispuestos	Cliente

3. DESCRIPCIÓN E INTERACCIÓN CON OTROS PROCESOS				
PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES
		sustancias nocivas.		
Gestión HSEQ	Objetivos del proceso	Realizar el Análisis de Datos	Datos generados y analizados del resultado del seguimiento y medición para la identificación de acciones correctivas, preventivas y de mejora.	Gestión HSEQ
	Indicadores de seguimiento y medición	Evaluar la eficacia del proceso		
	Informe de Auditorías			
	Revisión por la dirección			
ACTUAR				
Gestión HSEQ	Reporte de No Conformidad Real o Potencial	Participar en los equipos de investigación de incidentes.	Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejora	Personal del Proceso
	Informe de Auditorías Internas	Plantear y ejecutar planes de Corrección, prevención y mejora.		
	Informe de Revisión por la Dirección	Comunicar la mejora a los responsables de los procesos.		

4. SEGUIMIENTO
Cumplimiento del Cronograma de Muestreo
Tratamiento del Servicio no conforme
Investigación de Incidentes
Elaboración de Informe de Comisión en forma oportuna y completa
Cumplimiento de Compromiso en Actas de Reunión Sistemática
Análisis de Trabajo Seguro
Análisis y toma de Acciones de Informes de Auditorías Internas, Auditorías Externas (Cliente y Entre Certificador)
Implementación de Acciones de Mejora de la Revisión por la dirección
Cumplimiento del Cronograma de Entrenamiento Teórico - Práctico

5. Medición				
Indicador	Fuente	Índice	Responsable	Frecuencia
CALIDAD				
% Quejas y Reclamos del Cliente	Registro de Solicitud de Acción Correctiva y Preventiva y/o Plan de Mejora de Líder Técnico	100-(Número de Entregables - Número de Entregables con inconformidad)*100	Líder Técnico	Mensual
% Servicio No Conforme Tratado	Consolidado de Servicio No Conforme	Total Servicios No Conformes Tratados / Total de Servicios No Conformes *100	Líder Técnico	Mensual
SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL				
Tasa de Incidencia de Enfermedad Laboral	Registros de Casos Médicos Especiales	No De casos nuevos de EL en el trimestre* 100/No promedio de trabajadores en el trimestre	Coordinador HSE	Trimestral
Número de Incidentes	Investigación de Incidentes y Accidentes de Trabajo	No. De incidentes presentados en el periodo	Coordinador HSE	Trimestral
Tasa de Incidencia de Accidente de Trabajo	Investigación de Incidentes y Accidentes Laborales	No de AT con días de incapacidad del trimestre* 1000000/No HHT en el trimestre	Coordinador HSE	Trimestral
Número de Sanciones	Comunicación de las Autoridades	No de sanciones de parte de los organismos de control	Coordinador HSE	Trimestral
Cobertura del Cronograma de Actividades	Cronograma de Actividades	No. De actividades desarrolladas /actividades programadas*100	Coordinador HSE	Trimestral

5. Medición				
Indicador	Fuente	Índice	Responsable	Frecuencia
% Acciones Cerradas Resultantes de Inspecciones	Lista de Chequeo de Inspecciones HSEQ - Reporte de Inspecciones Planeadas	No. De acciones cerradas resultantes de las inspecciones / No de acciones planteadas resultantes de las inspecciones*100	Coordinador HSE	Trimestral
MEDIO AMBIENTE				
%Residuos Dispuestos	Registro de Entrega de Residuos Sólidos	Residuos peligrosos dispuestos correctamente/Total de residuos generados*100	Coordinador HSE	Trimestral
% Acciones Cerradas Resultantes de Inspecciones	Lista de Chequeo de Inspecciones HSEQ - Reporte de Inspecciones Planeadas	No de hallazgos intervenidos / No de hallazgos encontrados*100	Coordinador HSE	Trimestral
Cobertura del Cronograma de Actividades	Cronograma de Actividades	No. De actividades desarrolladas /actividades programadas*100	Coordinador HSE	Trimestral
Número de Sanciones	Comunicación de las Autoridades	No de sanciones de parte de los organismos de control	Coordinador HSE	Trimestral

6. Riesgos Laborales				
Peligro	Fuente	Evento	Consecuencia	Medidas de Control
Trabajo a distinto nivel	Trabajo en tanques y plataformas	Caídas de altura o al mismo nivel	Politraumatismos, golpes, fracturas, heridas e inclusive la muerte	Arnés con líneas de seguridad y línea de vida portátil. El trabajo sea realizado por personal certificado en trabajo seguro en alturas, EPP: Casco con barbuquejo, gafas de seguridad, camisa manga larga, pantalón, botas de seguridad caña alta, procedimiento de trabajo, plan de rescate, botiquín portátil, medevac.
Líneas de fluido a presión	Líneas de hidrocarburos y o gases, líneas toma muestra a altas presiones.	Liberación de presión.	Politraumatismos, golpes, fracturas, heridas e inclusive la muerte	EPP : casco, gafas, guantes, botas y ropa de seguridad, máscara respiratoria con cartuchos multipropósito. Realizar análisis de riesgos. Inspección del área, trabajo con acompañamiento.
Cilindros de gas a presión	Cilindro con gases refinera, natural, GLP.	Liberación de la presión	Politraumatismos, golpes, fracturas, heridas e inclusive la muerte	EPP : casco, gafas, guantes, botas, máscara respiratoria con cartucho multipropósito y ropa de seguridad. Aplicar normas de seguridad, realizar análisis de riesgos, medevac, botiquín, hojas de seguridad de los productos.
Líquidos a altas y bajas temperaturas	Muestras de hidrocarburos a altas y bajas temperaturas	Contacto con líquidos y o vapores a altas o bajas temperaturas	Quemaduras de diferente grado, inclusive la muerte.	EPP : casco, gafas, guantes de altas temperaturas y de nitrilo de alta, botas, máscara respiratoria con cartucho multipropósito y ropa de seguridad. Porta muestras. Aplicar normas de seguridad, realizar análisis de riesgos, acompañamiento operador del área.
Ruido	Bombas, compresores, plantas de procesos, equipos.	Niveles de sonido por encima de los límites permisibles.	Disminución de la capacidad auditiva, cefaleas, estrés. Irritabilidad.	Protección auditiva según los niveles de ruido encontrados en el sitio.
Transporte terrestre	Vías y vehículos utilizados para el transporte entre lugares de trabajo	Colisión entre vehículos o con objetos, volcamiento, desperfectos mecánicos, fallas de frenos	Accidentes, politraumatismos, TCE, muerte	Cumplimiento de las normas de seguridad vial, check list del vehículo, documentos al día, respetar límites de velocidad,

6. Riesgos Laborales				
Peligro	Fuente	Evento	Consecuencia	Medidas de Control
Transporte aéreo	Vehículos utilizados para el transporte entre lugares de trabajo	Caídas de aviones, fallas mecánicas	Accidentes de trabajo que pueden comprometer la vida de los trabajadores	Coordinación de desplazamientos a través de la agencia de viajes contratada por la Empresa, conocer y acatar normas de seguridad aeronáutica.
Transporte acuático	Traslado en botes a sitios de muestreo y uso de chalupa durante el muestreo	Inmersión	Resfriados, enfermedades pulmonares, muerte por ahogamiento	Salvavidas, conocimiento y capacitación en técnicas de rescate acuático. Certificado de natación.
Material de vidrio	Uso y transporte de material de vidrio, botellas, etc.	Cortes y heridas en manipulación del material.	Cortaduras, lesiones en tejidos blandos.	Epp: guantes de nitrilo, gafas de seguridad, botas de seguridad camisa manga larga, pantalón, seguimiento de recomendaciones para manejo y manipulación de material de vidrio. Y autocuidado.
Clima	Calor, frío, lluvia o sol, tormentas eléctricas	Condiciones ambientales extremas	Pérdida de concentración, cansancio, deshidratación, resfriado, problemas respiratorios agudos. Riesgo de descarga eléctrica	Ropa de seguridad, Uso de gafas de seguridad con filtro UV. Cambio de ropa por sudoración excesiva o por humedad. Uso de bloqueador, Uso de impermeables. Llevar ropa adicional.
Elementos corto punzantes.	Uso de elementos corto punzantes.	Cortes y heridas en manipulación del material.	Cortaduras, lesiones en tejidos blandos.	Guantes de vaqueta, gafas de seguridad, seguir procedimientos en el manejo y manipulación de material de vidrio.
Abejas, avispas o reptiles, e insectos en general.	Desplazamiento durante las labores en plantas y pozos	Mordedura, picaduras, heridas, lesiones, infestación de órganos	Heridas, lesiones, picaduras, mordeduras, enfermedades transmitidas como malaria, fiebre amarilla, leishmaniosis, Chagas, parasitismo, enfermedades gastrointestinal entre otras	Epp: bota caña alta, camisa manga larga, gafas de seguridad, casco, Vacunación al día, carnet de identificación y seguridad social al día Uso del protocolo Medevac, conocer los centros de salud más cercanos al área de muestreo y verificar si cuentan con los diferentes sueros antiofídicos. Análisis de riesgos e inspeccionar el área antes de la actividad
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas, movimientos forzados, repetitividad, exigencia de presión en manos	Movilización de equipos y elementos pesados, Postura base de trabajo	Sobrecarga y esfuerzo, movimientos repetitivos,	Lesiones osteomusculares, hernias, fatiga, cansancio	Movilización de cargas por dos personas o con ayudas mecánicas. Higiene postural, pausas activas.
Comunicaciones deficientes, en ocasiones relaciones laborales deficientes con compañeros, organización del tiempo de trabajo, contenido de la tarea	Tipo de trabajo, jornadas laborales extensas, comunicaciones deficientes, falta de equipos de comunicación efectivos,	Carga laboral	Fatiga física y mental, estrés, somatización de síntomas.	Manejo de estrés, horarios laborales establecidos por ley, pausas durante la actividad.
Riesgo del orden público y social	Traslado del material para muestreo, acciones militares, disturbios, terrorismo. Movimiento del personal en zonas de riesgo.	Presencia de grupos al margen de la ley	Pérdida de material y equipos. Heridas, lesiones, secuestros, muertes,	Solicitar concepto de seguridad de la zona, colocar candados a los equipos, pólizas de seguridad para los equipos, seguros de vida, se establecen rutinas de comunicación con seguridad física ECP de acuerdo al grado de seguridad pública en la zona. Usar ropa de seguridad sin logos y en color diferente establecido por ECP.

7. Aspectos Ambientales				
Actividad	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales	Significancia	Medidas Requeridas
Almacenamiento de muestras, reactivos y material para análisis	* Generación residuos peligrosos (recipientes vidrio, plástico, papel aluminio, material de vidrio roto y contaminado)	* Cambio de las propiedades fisicoquímicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega de los residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
		* Contaminación atmosférica por material a incinerar	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Certificado o permiso de emisión por parte de la empresa encargada de la incineración de los residuos peligrosos
	Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades fisicoquímicas del agua	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega de los residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo energía eléctrica (Preservación muestras en cuarto frío y neveras)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	ES MUY SIGNIFICATIVO	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación de ruido. * Cuarto frío	Contaminación acústica	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Inspecciones, * Estudio de ruido ambiental
	Generación de gases por uso de material refrigerante para preservación de las muestras	* Agotamiento de la capa de ozono	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Seguimiento al mantenimiento realizado a las unidades de refrigeración
Lavado y limpieza	Generación agua residual industrial (residuos líquidos) : * solventes (tolueno, hexano, Varsol), * agua-jabón * residuos químicos y reactivos * Limpieza cilindros	* Cambio de las propiedades fisicoquímicas del agua por generación de aguas residuales industriales.	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Conducción para su tratamiento a la PTAR del campo * Tratamiento de lodos (PTAR)
	Generación residuos sólidos: * Vidrio* Servilletas* * Papel industrial	* Contaminación atmosférica por material a incinerar	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Certificado o permiso de emisión por parte de la empresa encargada de la incineración de los residuos peligrosos
		* Aumento de los residuos sólidos generados.* Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega de los residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo agua para limpieza materiales	Agotamiento del recurso hídrico	ES MUY SIGNIFICATIVO	* Inspecciones * Verificación de fugas
Fraccionamiento de muestras	Consumo de energía por radiaciones calóricas (maquinas -microondas, ultrasonido, hornos)	Presión sobre los recursos naturales	ES MUY SIGNIFICATIVO	* Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica

7. Aspectos Ambientales				
Actividad	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales	Significancia	Medidas Requeridas
	Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades fisicoquímicas del agua	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Disposición en tanque slop del campo, y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Generación de residuos sólidos peligrosos: papel de filtro, aluminio, servilletas, papel industrial, fibra de vidrio.	* Contaminación atmosférica por material a incinerar	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Certificado o permiso de emisión por parte de la empresa encargada de la incineración de los residuos peligrosos
		* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega de los residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Generación de ruido. * Equipos empleados	Contaminación acústica	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Inspecciones, * Estudio de ruido ambiental
	Generación de emisiones atmosféricas (Gases y vapores)	Contaminación atmosférica	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	Cabina de extracción
Procesamiento de la información	Consumo energía eléctrica (Computador, impresora, teléfono)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	ES MUY SIGNIFICATIVO	*Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación residuos sólidos * etiquetas, * papel, * lapiceros, * marcadores.	Aumento de Residuos a disponer.	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	Se dispone ante una empresa competente para el manejo de estos en campo.
Actividades generales del laboratorio	Generación de residuos peligrosos (elementos de protección personal contaminados)	* Contaminación atmosférica por material a incinerar	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Certificado o permiso de emisión por parte de la empresa encargada de la incineración de los residuos peligrosos * Estudio de emisiones atmosféricas horno incinerador
		* Cambio de las propiedades fisicoquímicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega de los residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo de energía eléctrica (Iluminación, aire acondicionado del lugar)	Presión sobre los recursos naturales	ES MUY SIGNIFICATIVO	* Inspecciones, seguimiento y control* Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica

8. RECURSOS DEL PROCESO		
a) Financieros:	b) Humanos:	c) Técnicos:
Presupuesto del Sistema de Gestión	Líder Técnico, Monitor de Área, Personal de Muestreo, Personal Soporte Bodega, Coordinador Gestión del Talento Humano, Coordinador HSEQ, Analista de Productividad	Software, Hardware, Equipos de Comunicación, Insumos, Equipos, Recipientes.
Viáticos		
Transporte y Alimentación		
Misceláneos		
Gastos Rembolsables		

9. REQUISITOS POR CUMPLIR	
<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos Normativos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ NTC ISO 9001:2008: 7.1 Planificación de la realización del producto, 7.2 Proceso Relacionados con el cliente, 7.5 Producción y Prestación del servicio, 8.2 Medición y seguimiento, 8.3 Control del Producto No Conforme, 8.4 Análisis de Datos y 8.5 Mejora. ✓ NTC OHSAS 18001:2007: 4.3.1. Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles. 4.3.2. Requisitos Legales y Otros. 4.4.1 Recursos, Funciones, Responsabilidad, Rendición de Cuentas y Autoridad. 4.4.2. Competencia Formación y Toma de Conciencia. 4.4.6 Control Operacional. 4.4.7 Preparación y Respuesta ante Emergencias. 4.5.3 Investigación de Incidentes, No Conformidades y acciones correctivas y preventivas. ✓ NTC ISO 14001:2004: 4.3.1 Aspectos Ambientales. 4.3.2. Requisitos Legales y Otros. 4.4.1 Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad. 4.4.2 Competencia Formación y Toma de Conciencia. 4.4.3 Comunicación. 4.4.6 Control Operacional. 4.4.7 Preparación y Respuesta ante Emergencias. 4.5.1 Seguimiento y Medición. 4.5.3 No Conformidad y Acción Correctiva y Acción Preventiva. • Requisitos del Cliente <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prestar de forma oportuna el servicio de muestreo según lo establecido en la "Propuesta de Muestreo". ✓ Realizar la toma de muestras en los puntos de muestreo solicitados. ✓ Programar logística, monitoreo y seguimiento de las actividades en campo. ✓ Garantizar la idoneidad del personal de muestreo en las funciones del cargo. ✓ El personal asignado para la toma de muestras debe contar con todos los elementos de protección personal adecuados para el desarrollo de sus labores. ✓ Información oportuna, completa y verídica del muestreo realizado. ✓ Identificar, rotular y almacenar las muestras. ✓ Asegurar que cada empleado cumpla con las reglas HSE, procedimiento y prácticas seguras en la instalación donde realiza sus actividades. ✓ Seguir los procedimientos de gestión ambiental durante el proceso. ✓ Cumplimiento de los requisitos legales del personal que realice el muestreo: contratación – afiliaciones a EPS, ARL, AFP y Caja de Compensación. ✓ Equipos y materiales en buenas condiciones de limpieza y funcionamiento. • Requisitos Legales 	
Legislación	Concepto de Actuación
Ley 9 Ene-79. Ley 9 Ene-79. Por la cual se dictan medidas sanitarias.	Control de vertimientos de sustancias Químicas a alcantarillado y cuerpos de agua. Por la cual se dictan medidas sanitarias en Protección del Medio Ambiente, Suministro de Agua, Salud Ocupacional, Derechos y Deberes relativos a la Salud. (Reglamentado por los Decretos 02 de 1982, 2104 de 1983, 1594 de 1984, 704 de 1986 y la Resolución 2309 de 1986).
Ley 55 de 1993. Por medio de la cual se aprueba el "Convenio número 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el Trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la OIT, Ginebra, 1990. Utilización de productos químicos peligrosos.	Control operativo en manejo de Sustancias Químicas (Rotulación, MSDS, divulgación, etc.): Sistemas de clasificación, Etiquetado y marcado, Fichas de datos de seguridad, Responsabilidad de los proveedores relacionadas con clasificación, información, rotulado e información.
Decreto 1773 de 1995 por el cual se promulga el Convenio 170 sobre la Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo, adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo el 25 de junio de 1990.	Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. Que el "Convenio 170 sobre la Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo", adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo el 25 de junio de 1990, se aprobó mediante Ley 55 del 2 de julio de 1993 y la Corte Constitucional en Sentencia C-147/94 del 23 de marzo de 1994.

9. REQUISITOS POR CUMPLIR	
Resolución 1401 DE 2007	Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.
Decreto 321 de 1999 Por el cual se adopta el Plan Nacional de contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nociva	Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas. Servir de instrumento rector del diseño y realización de actividades dirigidas a prevenir, mitigar y corregir los daños que éstos puedan ocasionar, y dotar al Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de una herramienta estratégica, operativa e informática que permita coordinar la prevención, el control y el combate por parte de los sectores público y privado nacional, de los efectos nocivos provenientes de derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en el territorio nacional, buscando que estas emergencias se atiendan bajo criterios unificados y coordinados.
Ley 9 Ene-79. Ley 9 Ene-79. Por la cual se dictan medidas sanitarias (Reglamentado por los Decretos 02 de 1982, 2104 de 1983, 1594 de 1984, 704 de 1986 y la Resolución 2309 de 1986).	Por la cual se dictan medidas sanitarias (Reglamentado por los Decretos 02 de 1982, 2104 de 1983, 1594 de 1984, 704 de 1986 y la Resolución 2309 de 1986). Artículo 13 .Control de vertimientos de sustancias Químicas a alcantarillado y cuerpos de agua
Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Decreto 2811 de 1974	Preservación y control de los aspectos e impactos que generan presión sobre los recursos naturales renovables y el medio ambiente.
Plan nacional de contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas... Decreto 321 de 1999	Adoptase un Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres. Servir de instrumento rector del diseño y realización de actividades dirigidas a prevenir, mitigar y corregir los daños que los derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas puedan ocasionar.
Norma para la Clasificación de residuos sólidos generados. Decreto 2676 de 2000	Capítulo III. Realizar la clasificación de los residuos, acorde a su naturaleza. En la fuente de generación de los residuos, cumplimiento del programa de manejo de residuos. Art. 8 Obligaciones del generador. Garantizar la gestión integral de los residuos generados por su actividad. Diseñar plan de gestión integral de los residuos. Capítulo V. Gestión integral de los residuos. Clasificación, separación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.
Residuos sólidos generados. Decreto 1669 de 2002	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000
Prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos... Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión ambiental.
Programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Ley 373 de 1997	Art. 1 Programa para uso eficiente y ahorro del agua. Art. 12 Campañas educativas sobre el uso eficiente y ahorro del agua
Usos de agua y residuos líquidos. Decreto 3930 de 2010	Medidas de prevención y protección; vigilancia del medio ambiente de trabajo y la salud de los trabajadores; Información y educación.
Uso racional y eficiente de energía eléctrica... Decreto 2501 de 2007	Propiciar el uso racional y eficiente de energía eléctrica.
Norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. Resolución 627 de 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental
Calidad del Aire. Decreto 979 de 2006	Por lo cual modifica los artículos 7, 10, 93, 108 del decreto 948 de 1995 sobre la prevención y control de la contaminación y protección de la calidad del aire.
Calidad del aire (fuentes fijas). Resolución 909 de 2008	Normas y estándares de admisibles de contaminación a la atmosfera por fuentes fijas

9. REQUISITOS POR CUMPLIR	
Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. Ley 55 de 1993	Aplica toda la ley. Clasificación, etiquetado, fichas de seguridad, exposición, control operativo, eliminación, información y formación de las personas que manipulan productos químicos.

10. DOCUMENTOS APLICABLES	
Procedimiento de Muestreo	Documentos del Cliente
Control de Producto / Servicio No Conforme	Manuales de calidad del cliente
Acción Correctiva, Preventiva y de Mejora	Procedimientos Técnicos del cliente
Preservación del producto y Propiedad del Cliente	Normas ASTM y STÁNDAR METHODS
Programa de gestión para la prevención del accidente químico	Todos los procesos y documentación de Servicio Técnico del sistema de gestión del cliente - Ruta de acceso intranet: IRIS/Negocios y soporte/Investigación y desarrollo/Gestión HSEQ/Gestión de Calidad/Listado Maestro de Documentos Internos
Plan de Manejo Ambiental	
Programa Manejo de residuos sólidos y peligrosos	
Matriz requisitos legales / legislación y de otra índole en seguridad - salud ocupacional y medio ambiente, Aplicable.	
Matriz Identificación y Evaluación de Aspectos e impactos ambientales (Operativo y Administrativo)	
Matriz de EPP	
Programa de Autocuidado con Seguridad Basada en el Comportamiento	
Procedimiento para Entrega, Manejo y Control de Equipos de Comunicación	
Procedimiento preparación y respuesta ante emergencias ambientales	
Instructivo para solicitud, aprobación y entrega de elementos de protección personal	

11. REGISTROS	
E-mail con la propuesta de muestreo	Registros del cliente, de acuerdo a los procedimientos establecidos y aplicados en sus áreas
Cronograma de Monitoreo / Muestreo	
Informe de Comisión	Ruta de acceso intranet: IRIS/Negocios y soporte/Investigación y desarrollo/Gestión HSEQ/Gestión de Calidad/Listado Maestro de Documentos Internos
Medición de los Objetivos y Procesos del Sistema de gestión	
Solicitud de Acción Correctiva y Preventiva	
Análisis de Trabajo Seguro	Bitácora de trabajo
Reporte de Condiciones Inseguras	Biblioteca CRM
Acta de Reunión	
Informe de Auditorías (Internas y Externas: Cliente y Ente Certificador)	
Medición de los Objetivos y Procesos del Sistema de gestión	
Acta de Entrega de Elementos de Trabajo (Avantel)	
Reporte de Condiciones Inseguras	
Requisición	
Orden de Compra	
Formato de Legalización – Desplazamientos del Personal	
Listado de Verificación / Soportes Hoja de Vida	
Check List Documentos Entregados al Personal	
Entrenamiento del Personal Operativo	
Evaluación del Personal Operativo	
Asignación y control de Equipos de Comunicación	
Investigación de Incidentes y Accidentes de Trabajo	
Lista de Chequeo de Inspecciones HSEQ	

11. REGISTROS	
Entrega de E.P.P. y Dotación	
Presupuesto de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	

Tabla 18. Caracterización de Análisis en Campo

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROCESO		
Nombre del proceso	Responsable del Proceso	Autoridad del proceso
Análisis en Campo	Monitor	Líder Técnico
2. OBJETIVOS DEL PROCESO		
<p>Suministrar toda la capacidad instalada necesaria para llevar a cabo análisis en laboratorio móvil mediante la prestación de forma oportuna y confiable el servicio de análisis, realizando la planificación del servicio, programando las actividades de logística, monitoreo y seguimiento de las actividades, preservando la propiedad del cliente, garantizando la idoneidad del personal que presta el servicio y entregando información a tiempo, completa y veraz mediante la aplicación de los Procedimientos establecidos por el Cliente, el cumplimiento de la legislación aplicable y vigente en Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Aspectos Laborales, el cumplimiento con los requisitos de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, portando los Elementos de Protección Personal para la ejecución de la actividad, la realización del correcto análisis de riesgos, el reporte de cualquier eventualidad o incidente durante la ejecución de las actividades y la determinación de los aspectos ambientales significativos.</p>		

3. DESCRIPCIÓN E INTERACCIÓN CON OTROS PROCESOS				
PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE
PLANEAR				
Cliente	Solicitud de Prestación de Servicio de Análisis en Campo y Elaboración de Informes/ Acta de Reunión / Correo Electrónico	Determinar los requisitos de Análisis en Campo.	Listado de Análisis en Campo y Normas ASTM	Cliente
Cliente	Listado de Análisis en Campo y Norma ASTM Aprobado (Correo Electrónico)	Definir reactivos e insumos para los Análisis en Campo.	Listado de reactivos e insumos con Especificaciones	Gestión de Compras
		Definir especificaciones del laboratorio móvil, equipamiento, herramientas y mobiliario	Listado de Equipos, herramientas, mobiliario y laboratorio móvil con Especificaciones	Gestión de Compras
		Establecer las necesidades programas informáticos, equipos de cómputo y equipos de comunicación,	Solicitud de programas informáticos, equipos de cómputo, equipos de comunicación	Gestión de Sistemas y Comunicaciones
		Definir los servicios del Laboratorio Móvil (Conductos de gas, Instalación de agua, electricidad y ventilación) y dimensiones.	Especificaciones del Laboratorio Móvil	Gestión de Compras
		Definir la metodología para eliminación de muestras.	Metodología de Eliminación de Muestras	Cliente
		Definir la disposición de los residuos líquidos y sólidos.	Solicitud de Cotización de Proveedor para Disposición	Gestión de Compras
		Determinar la documentación necesaria para la realización de los Análisis.	Solicitud de Documentación Técnica	Cliente
		Definir requisitos para la elaboración y entrega de informes.	Modelo de Informes	Cliente
Gestión HSEQ	Matriz de Elementos de Protección Personal (EPP's)	Alistar y revisar el estado de los EPP's requeridos para ejecutar las actividades de análisis.	Requisición de EPP's	Gestión de Compras
Gestión de Compras	Elementos de Protección Personal Adecuados			
Gestión HSEQ	Requisitos de Ducha Lavaojos, Extintor, Kit	Seleccionar ducha lavaojos, extintor, botiquín	Requisición de ducha lavaojos, extintor,	Gestión de Compras

3. DESCRIPCIÓN E INTERACCIÓN CON OTROS PROCESOS						
PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE		
	Primeros Auxilios		botiquín			
Cliente	Especificaciones de Competencias del Personal	Solicitar el personal necesario con competencias requeridas según especificaciones del cliente.	Requisición de Personal	Gestión de Talento Humano		
Gestión de Sistemas y Comunicaciones	Equipo de Comunicación	Recibir equipo de comunicación y realizar pruebas de funcionamiento.	Acta de Entrega de Equipo de Comunicación Firmada	Gestión de Sistemas y Comunicaciones		
HACER						
Gestión de Talento Humano	Personal de Análisis en Campo con Competencias para el Cargo, Afiliaciones, Contratación, Inducción y Evaluaciones Médicas Ocupacionales	Asignar el personal que prestará el servicio de Análisis en Campo	Solicitud Permiso de Instalación (Correo Electrónico), Registro de Ingreso de Equipo y Material (Cliente)	Cliente		
Gestión HSEQ	Personal de Análisis en Campo con Inducción en Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad y Curso de Fomento de Trabajo Limpio y Saludable					
Gestión de Compras	Laboratorio Móvil, Equipamiento, Herramientas y Mobiliario Ducha lavajojos, extintor, botiquín					
Gestión de Sistemas y Comunicaciones	Equipos de Cómputo. Programas informáticos y equipos de comunicación					
Gestión HSEQ	Matriz de Identificación de Peligros y Control de Riesgos del Proceso de Análisis en Campo	Realizar el reporte completo y previo a las actividades de instalación del Laboratorio Móvil, Equipamiento, Herramientas y Mobiliario mediante el análisis de trabajo seguro (ATS).	Registro Análisis de Trabajo Seguro	Gestión HSEQ		
Cliente	Permiso de Instalación aprobado (Correo Electrónico), Registro de Ingreso de Equipo y Material Aprobado	Realizar la instalación del Laboratorio Móvil, Equipamiento, Herramientas y Mobiliario en Campo.				
Gestión HSEQ	Registro Análisis de Trabajo Seguro Aprobado					
Gestión HSEQ	Matriz de Identificación de Peligros y Control de Riesgos del Proceso de Análisis en Campo	Identificar los controles de riesgos, normas, procedimientos y prácticas HSE al realizar la actividad de Análisis en Campo				
Gestión HSEQ	Registro Análisis de Trabajo Seguro Aprobado	Realizar el reporte completo y previo a las actividades de análisis de trabajo seguro (ATS).				
Gestión HSEQ	Matriz de Elementos de Protección Personal (EPP's)	Portar los Elementos de Protección Personal y Dotación durante la prestación del servicio de análisis en campo.				
Gestión de Compras	Elementos de Protección Personal					
Muestreo	Muestras Rotuladas	Ingresar muestras al laboratorio móvil y verificar de las condiciones de rotulado, preservación y almacenamiento de las mismas.				
Cliente	Procedimientos Técnicos y Manuales Operativos	Realizar los análisis de laboratorio solicitados a través de la herramienta definida por el cliente de acuerdo con la norma técnica que aplique y a los procedimientos técnicos y/o manuales operativos.			Informe de Resultados del Análisis realizado.	Cliente
		Ejecutar la Revisión, análisis, interpretación y reporte de los datos				

3. DESCRIPCIÓN E INTERACCIÓN CON OTROS PROCESOS				
PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE
		obtenidos		
		Elaborar informe con información oportuna, completa y verídica del análisis realizado.		
Muestreo	Muestras Rotuladas	Actualizar las base de datos de resultados de análisis e informes. Garantizar disponibilidad de personal y equipos las 24 horas del día, los siete días de la semana, incluyendo dominicales y festivos Realizar el manejo y gestión documental de los registros generados		
		Almacenamiento de contra-muestra o testigo durante un periodo de 30 días. Realizar el correcto almacenamiento y disposición final de muestras e insumos. Mantener equipos e instrumentos en excelentes condiciones de operación y con calibración vigente.	Residuos Líquidos y Sólidos	Proveedor para la Disposición de Residuos
Gestión de Compras	Proveedor para la Disposición de Residuos	Disponer los residuos líquidos y sólidos generados.		
VERIFICAR				
Gestión HSEQ	Procedimientos y Normas HSE	Reportar incidentes o fallas de control durante la ejecución de los Análisis	Reporte de Condiciones Inseguras	Gestión HSEQ
Cliente	Procedimientos Técnicos y Manuales Operativos	Comunicar oportunamente eventualidades e incumplimientos durante el proceso de análisis en campo. Realizar monitoreo y seguimiento de las actividades en campo.	Correo Electrónico	Cliente Servicio Técnico
Proveedores	Facturas	Legalizar los viáticos de manera oportuna y entrega completa de documentos.	Registro de Legalización Desplazamientos del Personal	Gestión Contable Financiera
		Reporte oportuno del total de horas laboradas, incluyendo de manera separada las horas extras.	Registro Horas Extras y Recargos Nocturnos	Gestión Contable Financiera
Gestión HSEQ	Procedimiento Contingencia Derrame de Hidrocarburos	Respuesta en caso de derrame de hidrocarburos, derivados o sustancias nocivas.	Residuos Dispuestos	Cliente
Gestión HSEQ	Objetivos del proceso Indicadores de seguimiento y medición Informe de Auditorías Revisión por la dirección	Realizar el Análisis de Datos y Evaluar la eficacia del proceso	Datos generados y analizados del resultado del seguimiento y medición para la identificación de acciones correctivas, preventivas y de mejora.	Gestión HSEQ
ACTUAR				
Gestión HSEQ	Reporte de No Conformidad Real o Potencial Informe de Auditorías Internas Informe de Revisión por la Dirección	Participar en los equipos de investigación de incidentes. Plantear y ejecutar planes de Corrección, prevención y mejora. Comunicar la mejora a los responsables de los procesos.	Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejora	Personal del Proceso

4. SEGUIMIENTO
Cumplimiento del Cronograma de Muestreo
Tratamiento del Servicio no conforme
Investigación de Incidentes
Elaboración de Informe de Comisión en forma oportuna y completa
Cumplimiento de Compromiso en Actas de Reunión Sistemática
Análisis de Trabajo Seguro

4. SEGUIMIENTO
Análisis y toma de Acciones de Informes de Auditorías Internas, Auditorías Externas (Cliente y Entre Certificador)
Implementación de Acciones de Mejora de la Revisión por la dirección
Cumplimiento del Programa de Repetitividad y Reproducibilidad del Laboratorio
Monitoreo a los Gráficos de Control / Cartas de Control

5. MEDICION				
Indicador	Fuente	Índice	Responsable	Frecuencia
CALIDAD				
% Quejas y Reclamos del Cliente	Registro de Solicitud de Acción Correctiva y Preventiva y/o Plan de Mejora de Líder Técnico	100-(Número de Entregables - Número de Entregables con inconformidad)*100	Líder Técnico	Mensual
% Servicio No Conforme Tratado	Consolidado de Servicio No Conforme	Total Servicios No Conformes Tratados / Total de Servicios No Conformes *100	Líder Técnico	Mensual
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
Tasa de Incidencia de Enfermedad Laboral	Registros de Casos Médicos Especiales	No De casos nuevos de EL en el trimestre* 100/No promedio de trabajadores en el trimestre	Coordinador HSE	Trimestral
Número de Incidentes	Investigación de Incidentes y Accidentes de Trabajo	No. De incidentes presentados en el periodo	Coordinador HSE	Trimestral
Tasa de Incidencia de Accidente de Trabajo	Investigación de Incidentes y Accidentes Laborales	No de AT con días de incapacidad del trimestre* 1000000/No HHT en el trimestre	Coordinador HSE	Trimestral
Número de Sanciones	Comunicación de las Autoridades	No de sanciones de parte de los organismos de control	Coordinador HSE	Trimestral
Cobertura del Cronograma de Actividades	Cronograma de Actividades	No. De actividades desarrolladas /actividades programadas*100	Coordinador HSE	Trimestral
% Acciones Cerradas Resultantes de Inspecciones	Lista de Chequeo de Inspecciones HSEQ - Reporte de Inspecciones Planeadas	No. De acciones cerradas resultantes de las inspecciones / No de acciones planteadas resultantes de las inspecciones*100	Coordinador HSE	Trimestral
AMBIENTAL				
%Residuos Dispuestos	Registro de Entrega de Residuos Sólidos	Residuos peligrosos dispuestos correctamente/Total de residuos generados*100	Coordinador HSE	Trimestral
% Acciones Cerradas Resultantes de Inspecciones	Lista de Chequeo de Inspecciones HSEQ - Reporte de Inspecciones Planeadas	No de hallazgos intervenidos / No de hallazgos encontrados*100	Coordinador HSE	Trimestral
Cobertura del Cronograma de Actividades	Cronograma de Actividades	No. De actividades desarrolladas /actividades programadas*100	Coordinador HSE	Trimestral
Número de Sanciones	Comunicación de las Autoridades	No de sanciones de parte de los organismos de control	Coordinador HSE	Trimestral

6. Riesgos Laborales				
Peligro	Fuente	Evento	Consecuencia	Medidas de Control
Crudos, derivados del petróleo y vapores	Muestras de crudo almacenadas en el laboratorio móvil	Liberación de vapores	Irritación en las vías respiratorias y afección al sistema nervioso central Daños a equipos e infraestructura, lesiones graves a persona Posible incendio	Sistemas de extracción
Ruido	Baños de refrigeración, aire de enfriamiento.	Niveles por encima del confort.	Disconfort Cefalea Estrés ocupacional Cansancio	Uso de protectores auditivos
Líquidos a temperaturas por encima de 150°C	Crudo	Liberación de contenido	Quemaduras Lesiones	Uso de guantes para alta temperatura, batas manga larga, mono gafas, botas de seguridad, Sistema de extracción, hoja de seguridad, botiquín, medevac, ducha y lava ojos de emergencia
Tubos o equipos de procesos con temperaturas >100 °C hasta 300°C	Equipos de destilación atmosférica y de vacío Horno de calentamiento y baño de calentamiento.	Liberación de calor y vapores	Quemaduras Lesiones, activación alarma contra incendios	Sistema de extracción. Uso de guantes para altas temperaturas, bata manga larga. Uso de careta, orden y aseo del horno. Se tiene establecido Análisis de Trabajo Seguros. Botiquín, medevac, mantenimiento de los equipos
Manipulación de equipos a presión	Material de vidrio de equipos de destilación atmosférica y de vacío	Liberación de presión	Heridas Lesiones Daños a equipos	Sistema de protección del equipo en acrílico, válvulas de seguridad
Crudo bajo presión	Muestra de crudo para el equipos de destilación atmosférica y de vacío	Liberación de presión	Daños a equipos e infraestructura Quemaduras	Sistema de protección del equipo en acrílico, Deshidratación previa del crudo, epp: guantes de nitrilo, mascara media cara con cartuchos para vapores orgánicos, gafas e seguridad, medevac, botiquín
Equipos con voltajes entre 110 y 220 V	cableado, conexiones eléctricas, equipos, toma corrientes	Liberación de cargas eléctricas	Corto circuito, daños a la propiedad. Quemaduras, Pérdida de la información, incendio.	Canalización cableada. Tomacorrientes e interruptores en buen estado. Detectores de humo. Inspección visual de instalaciones eléctricas. Extintores contra incendios. Manipulación por personal calificado en el área eléctrica
Atracos, violaciones y retención	Delincuencia común, grupos al margen de la ley	Agresión física a las personas y equipos	Daños a instalaciones Golpes, lesiones osteomusculares, traumas psicológicos.	puertas de ingreso con sensores eléctricos, vigilancia privada
Vidrio	Unidades de destilación	Ruptura	Lesiones en tejidos blandos	epp: guantes de nitrilo, gafas de seguridad, botas de seguridad, pantalón y bata manga larga, inspección previa a manipulación del material de vidrio, medevac, botiquín.
Cilindros de gases a presión	Cilindros de Nitrógeno, hidrógeno, oxígeno, Argón y helio	Liberación de presión	Fatalidades, Intoxicaciones. Golpes y lesiones en tejidos blandos. Daños a equipos e instalaciones	Válvulas tipo tulipán, manómetros, Sistema de almacenamiento con amarre a la pared, mantenimientos o verificación programada con proveedor.
Sobrecarga	Recipientes con muestras	Sobreesfuerzo	lesiones osteomusculares, lumbalgias, fatiga	Manejo adecuado de cargas, pausas activas programadas en lapsos de la ejecución de la actividad.
Desplazamientos, y/o descansos restringidos, Sobrecarga emocional	Diseños inadecuados de puestos de trabajo, sobrecarga mental.	Posturas prolongadas e inadecuadas durante la jornada de trabajo, alto nivel de responsabilidades.	Lesiones osteomusculares, lumbalgias, fatiga visual estrés, cansancio, irritabilidad, estrés.	Pausas activas. Descansos programados del cuerpo durante la ejecución de la actividad, sillas en buen estado, higiene postural

6. Riesgos Laborales				
Peligro	Fuente	Evento	Consecuencia	Medidas de Control
Solventes	N-Tetra decano Tolueno Varsol Cloroformo	Liberación de vapores Derrame	Depresión del sistema nervioso central. Daños al sistema respiratorio y dermatitis. Por Incendio o Explosión: Daños a equipos e infraestructura, lesiones graves a persona	Sistemas de extracción Cámara de extracción. Epp: guantes de nitrilo de alta densidad, mono gafas y mascara media cara con cartuchos para vapores orgánicos, hoja de seguridad del producto, medevac, duchas y lava ojos de emergencia
Altas temperaturas	Capsulas determinación de azufre Equipo de destilación, crisoles, baños y planchas de calentamiento Mufla y unidad de destilación, horno.	Liberación de calor	Por contacto: Quemaduras y lesiones mayores	Manipulación de cápsulas por medio de pinzas Manipulación del equipo únicamente por personal capacitado, epp: guantes para altas temperaturas, gafas de seguridad, bata manga larga, pantalón, señalizar el área caliente, botiquín, medevac.
Manejo de equipos a presión	Prueba de estabilidad a la oxidación de la gasolina, aceites, RVP ,bomba calorimétrica, RCm	Liberación de presión, explosión, incendio	Daños a equipos e infraestructura, lesiones graves a persona, pérdida de muestra, consumibles y tiempo	Recubrimiento metálico del equipo, Manipulación del equipo únicamente por personal capacitado. Epp: gafas, bata manga larga, botas de seguridad, procedimiento de operación de los equipos
Manipulación de productos químicos - Solventes	Pentano hexano Anilina Varsol xileno cloro benceno Diclorometano Tolueno	Liberación de vapores Derrame	Irritación en los ojos y piel, lesiones cerebrales y alteraciones del riñón. Efectos en la sangre, dando lugar a la formación de meta hemoglobina y cianosis. Depresión del sistema nervioso central Daños a equipos e infraestructura y equipos, Fatalidades	Sistemas de extracción general Cabinas de extracción Uso de guantes de nitrilo, batas manga larga, mascara media cara con cartuchos para vapores orgánicos, mono gafas, botas de seguridad, ficha técnica del producto, medevac,
Hidrocarburos	Crudos-gasolinas, acpm, jet, keroseno, gasóleo s, fondos	Liberación de vapores- derrames	Irritación en vías respiratorias, afección al sistema nerviosos central, Intoxicaciones-dermatitis y quemaduras	Cabinas de extracción, epp: guantes de nitrilo de alta densidad, batas manga larga, protectores respiratorios 1/2 cara con cartuchos para vapores orgánicos y mono gafas, procedimiento del análisis a realizar, medevac,
Sustancias Químicas	Cloroformo, ácido acético, nítrico, sulfúrico, perclórico, etanol, propanol, butanol, metanol, hidróxido de potasio, hidróxido de sodio, dimetil sulfóxido, eter	Liberación de vapores- derrames	Irritación en los ojos y piel, lesiones cerebrales y alteraciones del riñón. Efectos en la sangre, dando lugar a la formación de meta hemoglobina y cianosis. Depresión del sistema nervioso central Daños a equipos e infraestructura y equipos, Fatalidades	Sistemas de extracción general Cabinas de extracción, epp: guantes de nitrilo de alta, batas manga larga, protectores respiratorios 1/2 cara con cartuchos para gases y vapores, mono gafas. Hojas de seguridad de los productos, duchas y lava ojos de emergencia, medevac.
Sobrecargas	Equipos en general, cajas de muestras para custodia, recipientes de 5 y 17 galones	Sobresfuerzo	Lesiones osteomusculares Golpes Fracturas Daño a equipo	Manejo adecuado de cargas, pausas activas programadas en lapsos de la ejecución de la actividad.
Manipulación de material de vidrio	Manipulación de material vidrio	Ruptura	Lesiones en tejidos blandos	Botiquín de primeros auxilios, epp: guantes de nitrilo de alta., gafas de seguridad, botas de seguridad, bata manga larga, pantalón, inspección previa a la ejecución de la actividad, medevac.
Radiación térmica	Mechero, muflas, equipo para determinación de azufre (leco)	Liberación de calor	Quemaduras	Llevar a cabo actividad dentro de cabina, epp: gafas de seguridad, guantes de nitrilo, botas de seguridad, bata manga larga, pantalón, procedimiento de la actividad.

6. Riesgos Laborales				
Peligro	Fuente	Evento	Consecuencia	Medidas de Control
Mechero	Llama abierta constante	liberación de calor	Quemaduras, explosión, incendio.	Epp: guantes de alta temperatura, gafas, y bata manga larga, pantalón Manejo en cabina de extracción. Ventana en acrílico, Instalación de medidores de presión en las líneas de propano para verificar el nivel de presión.
Almacenamiento y manipulación muestras	Diesel e hidrocarburos medios y pesados	Derrame del producto	Liberación de vapores: Irritación vías respiratorias y afección al Sistema Nervioso central. Derrame incendio: Quemaduras, daños a equipos o infraestructura.	Sistemas de extracción general, Cabinas de extracción. Uso de guantes de nitrilo de alta, bata manga larga, mascara media cara con cartucho para vapores orgánicos, gafas de seguridad, organización de las muestras en el área de almacenamiento, evacuar muestras si se requiere para evitar hacinamiento en el área.
Tubos o equipos de procesos con temperatura > 100 o 150°C	Horno de calentamiento	Liberación de calor	Por contacto: Quemaduras	Epp: guantes para alta temperatura, gafas de seguridad, procedimiento de operación del equipo, identificar el área o zona d calentamiento.
Material de vidrio	Material de vidrio	Ruptura	por contacto de lesiones en tejidos blandos	Uso de pinzas aislantes o de brazo sujetador del material. Uso máscara full face, uso constante guantes de nitrilo de alta, verificación del material previo a la ejecución de la actividad.
Residuos de hidrocarburos y residuos de productos químicos	Residuos en general crudos-fondos, gasolinas, acpm, jet, keroseno, gasóleos, fondos	Liberación de vapores-derrames	Irritación en vías respiratorias, afección al sistema nerviosos central, Intoxicaciones-dermatitis y quemaduras	Sistemas de extracción general Cabinas de extracción Uso de guantes de nitrilo alta, batas manga larga, protectores respiratorios 1/2 cara con cartuchos para vapores orgánicos y mono gafas, eliminación tanque slop, duchas y lava ojos de emergencia
Manipulación de material de vidrio	Lavado y manipulación de material de laboratorio	Ruptura de material	Cortaduras, Contaminación con reactivos, quemaduras, proyección de partículas en los ojos.	No realización de actividades simultáneas, almacenamiento del material de vidrio en los lugares establecidos, uso de gafas de seguridad y bata. Verificación del estado del material previo a su lavado. Botiquín, medevac
Postura de pie toda la jornada	Desarrollo de actividades propias del cargo	Enfermedad de origen laboral ocasionada por la condición de estar de pie	Varices, dolor en las extremidades inferiores, hinchazón	Pausas activas, intercalar posiciones si lo permite la actividad, medevac
Altas temperaturas	Planchas de calentamiento, baño de maría y hornos	Liberación de calor	Quemaduras	Epp: bata manga larga, jean ,guantes para altas temperaturas, aislamiento propio del equipo, mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, procedimiento de operación

7. Aspectos Ambientales				
Actividad	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales	Significancia	Controles Existentes
Almacenamiento y re-envase de muestras	* Generación residuos peligrosos (recipientes vidrio y plástico, papel, aluminio, guantes de nitrilo, contaminados con químicos y reactivos)	* Cambio de las propiedades fisicoquímicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega de los residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Generación residuos líquidos: * Residuos	* Contaminación atmosférica por material a incinerar	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Licencia Ambiental del proveedor del servicio.
		* Cambio de las propiedades fisicoquímicas del agua	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Disposición en tanque slop y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su

7. Aspectos Ambientales				
Actividad	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales	Significancia	Controles Existentes
	químicos y reactivos * Muestras			disposición.
	Consumo energía eléctrica (Preservación muestras en cuarto frío y neveras)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	ES MUY SIGNIFICATIVO	*Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación de gases por uso de material refrigerante para preservación de las muestras	* Agotamiento de la capa de ozono	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Seguimiento al mantenimiento realizado a las unidades de refrigeración
	Generación de ruido. * Cuarto frío	Contaminación acústica	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Inspecciones, * Estudio de ruido ambiental
Lavado y limpieza de materiales	Generación agua residual industrial (residuos líquidos) : * solventes (tolueno, hexano), * agua-jabón * residuos químicos y reactivos	* Cambio de las propiedades fisicoquímicas del agua por generación de aguas residuales industriales.	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Conducción para su tratamiento a la PTAR del Campo * Tratamiento de lodos (PTAR)
	Generación residuos sólidos: * Vidrio * Servilletas * Papel industrial	* Contaminación atmosférica por material a incinerar	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Certificado o permiso de emisión por parte de la empresa encargada de la incineración de los residuos peligrosos
		* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega de los residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo agua para limpieza materiales	Agotamiento del recurso hídrico	ES MUY SIGNIFICATIVO	* Inspecciones * Verificación de fugas
Unidad Destilación	Generación de ruido. * Equipos empleados para destilación crudos	Contaminación acústica	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Inspecciones, * Estudio de ruido ambiental
	Generación de emisiones atmosféricas (gases y vapores por análisis muestras)	Contaminación atmosférica por gases y vapores	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Estudio de emisiones atmosféricas * Cabinas de extracción * Inspecciones
	Consumo agua (Enfriamiento, pruebas)	Agotamiento del recurso hídrico	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Inspección * Verificación de fugas * Campañas sensibilización
	Consumo energía eléctrica (Equipos empleados)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	ES MUY SIGNIFICATIVO	*Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación Residuos líquidos: * Etilenglicol, * residuos de n-Tetra decano, * residuos de hidrocarburo.	* Cambio de las propiedades fisicoquímicas del agua.	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Disposición en tanque slop (I.C.P), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.

7. Aspectos Ambientales				
Actividad	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales	Significancia	Controles Existentes
Procesamiento de información	Consumo energía eléctrica (Computador, impresora, teléfono)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	ES MUY SIGNIFICATIVO	*Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica
	Generación residuos sólidos * etiquetas, * papel, * lapiceros, * marcadores.	Aumento de Residuos a disponer.	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	Se dispone ante una empresa competente para el manejo de estos residuos.
Actividades generales del laboratorio	Generación de residuos peligrosos (elementos de protección personal contaminados)	* Contaminación atmosférica por material a incinerar	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Se dispone ante una empresa competente para el manejo de estos residuos con Licencia Ambiental
		* Cambio de las propiedades fisicoquímicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega de los residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.
	Consumo de energía eléctrica (Iluminación, aire acondicionado del lugar)	Presión sobre los recursos naturales	ES MUY SIGNIFICATIVO	*Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica

8. RECURSOS DEL PROCESO		
a) Financieros:	b) Humanos:	c) Técnicos:
Presupuesto del Sistema de Gestión	Líder Técnico, Monitor de Área, Coordinador Gestión del Talento Humano, Analista de Laboratorio. Soporte de Laboratorio, Lavado de Materiales y CRM, Coordinador HSEQ, Analista de Productividad	Software, Hardware, Equipos de Comunicación, Equipos de Cómputo
Laboratorio Móvil - Equipamiento del Laboratorio - Botiquín de Primeros Auxilios - Ducha Lavaojos - Extintor		
Viáticos		
Transporte y Alimentación		
Misceláneos		
Gastos Rembolsables		

9. REQUISITOS
<ul style="list-style-type: none"> Requisitos Normativos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ NTC ISO 9001:2008: 7.1 Planificación de la realización del producto, 7.2 Proceso Relacionados con el cliente, 7.5 Producción y Prestación del servicio, 8.2 Medición y seguimiento, 8.3 Control del Producto No Conforme, 8.4 Análisis de Datos y 8.5 Mejora. ✓ NTC OHSAS 18001:2007: 4.3.1. Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles. 4.3.2. Requisitos Legales y Otros. 4.4.1 Recursos, Funciones, Responsabilidad, Rendición de Cuentas y Autoridad. 4.4.2. Competencia Formación y Toma de Conciencia. 4.4.6 Control Operacional. 4.4.7 Preparación y Respuesta ante Emergencias. 4.5.3 Investigación de Incidentes, No Conformidades y acciones correctivas y preventivas. ✓ NTC ISO 14001:2004: 4.3.1 Aspectos Ambientales. 4.3.2. Requisitos Legales y Otros. 4.4.1 Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad. 4.4.2 Competencia Formación y Toma de Conciencia. 4.4.3 Comunicación. 4.4.6 Control Operacional. 4.4.7 Preparación y Respuesta ante Emergencias. 4.5.1 Seguimiento y Medición. 4.5.3 No Conformidad y Acción Correctiva y Acción Preventiva. Requisitos del Cliente: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar los análisis de laboratorio solicitados a través de la herramienta definida por el cliente de acuerdo con la norma técnica que aplique y a los procedimientos técnicos y/o manuales operativos.

9. REQUISITOS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Actualizar y consultar en las bases de datos de resultados, análisis e informes. ✓ Programar logística, monitoreo y seguimiento de las actividades en el Laboratorio Móvil. ✓ Analizar e interpretar preliminarmente los datos obtenidos. ✓ Efectuar el control de calidad de los datos generados. ✓ Realizar el mantenimiento preventivo básico y calibración de los equipos de laboratorio e instrumentos. ✓ Garantizar la idoneidad del personal de análisis en las funciones del cargo. ✓ El personal asignado para la realización de análisis debe contar con todos los elementos de protección personal adecuados para el desarrollo de sus labores. ✓ Actualizar las base de datos de resultados de análisis e informes. ✓ Preparar muestras y mezclas ✓ Montar y desmontar ensayos ✓ Información oportuna, completa y verídica del análisis realizado. ✓ Cumplimiento de las normas de seguridad industrial y salud ocupacional por el personal. ✓ Seguir los procedimientos de gestión ambiental durante el proceso de análisis de muestras. ✓ Recibir y responder por muestras e insumos para almacenamiento y disposición final. ✓ Mantener el laboratorio en perfectas condiciones de aseo, orden y seguridad. ✓ Mantener equipos e instrumentos en excelentes condiciones de operación y con calibración vigente. ✓ Almacenamiento de contra-muestra o testigo durante un periodo de 30 días. ✓ Garantizar disponibilidad de personal y equipos las 24 horas del día, los siete días de la semana, incluyendo dominicales y festivos. ✓ Disponibilidad para atender cualquier tipo de necesidad referente a la calidad de los productos, como análisis de contra-muestras, toma de muestras adicionales, etc. ✓ Contar con personal remplazo (relevos) para garantizar la correcta prestación del servicio. ✓ La formación del personal que efectúe labores o preste servicios deberá ser tal que garantice la calidad del servicio y la veracidad e integridad de los resultados entregados. ✓ El personal debe contar con los elementos de protección personal requeridos para la prestación del servicio y disponer del curso de Fomento de Trabajo Seguro Limpio y Saludable. ✓ Cumplimiento de los requisitos legales del personal que realice el muestreo: contratación – afiliaciones a EPS, ARL y Caja de Compensación. ✓ Personal con los Elementos de Protección Personal adecuados al momento de prestar el servicio. 	
• Requisitos Legales	
Legislación	Concepto de Actuación
Ley 9 Ene-79. Ley 9 Ene-79. Por la cual se dictan medidas sanitarias.	Control de vertimientos de sustancias Químicas a alcantarillado y cuerpos de agua. Por la cual se dictan medidas sanitarias en Protección del Medio Ambiente, Suministro de Agua, Salud Ocupacional, Derechos y Deberes relativos a la Salud. (Reglamentado por los Decretos 02 de 1982, 2104 de 1983, 1594 de 1984, 704 de 1986 y la Resolución 2309 de 1986).
Ley 55 de 1993. Por medio de la cual se aprueba el "Convenio número 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el Trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la OIT, Ginebra, 1990. Utilización de productos químicos peligrosos.	Control operativo en manejo de Sustancias Químicas (Rotulación, MSDS, divulgación, etc.): Sistemas de clasificación, Etiquetado y marcado, Fichas de datos de seguridad, Responsabilidad de los proveedores relacionadas con clasificación, información, rotulado e información.
Decreto 1973 de 1995 por el cual se promulga el Convenio 170 sobre la Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo, adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo el 25 de junio de 1990.	Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. Que el "Convenio 170 sobre la Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo", adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo el 25 de junio de 1990, se aprobó mediante Ley 55 del 2 de julio de 1993 y la Corte Constitucional en Sentencia C-147/94 del 23 de marzo de 1994.
Resolución 1401 DE 2007	Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.
Decreto 321 de 1999 Por el cual se adopta el Plan Nacional de contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nociva	Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas. Servir de instrumento rector del diseño y realización de actividades dirigidas a prevenir, mitigar y corregir los daños que éstos puedan ocasionar, y dotar al Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de una herramienta estratégica, operativa e

9. REQUISITOS	
	informática que permita coordinar la prevención, el control y el combate por parte de los sectores público y privado nacional, de los efectos nocivos provenientes de derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en el territorio nacional, buscando que estas emergencias se atiendan bajo criterios unificados y coordinados.
Ley 9 Ene-79. Ley 9 Ene-79. Por la cual se dictan medidas sanitarias (Reglamentado por los Decretos 02 de 1982, 2104 de 1983, 1594 de 1984, 704 de 1986 y la Resolución 2309 de 1986).	Por la cual se dictan medidas sanitarias (Reglamentado por los Decretos 02 de 1982, 2104 de 1983, 1594 de 1984, 704 de 1986 y la Resolución 2309 de 1986). Artículo 13 .Control de vertimientos de sustancias Químicas a alcantarillado y cuerpos de agua
Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Decreto 2811 de 1974	Preservación y control de los aspectos e impactos que generan presión sobre los recursos naturales renovables y el medio ambiente.
Plan nacional de contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas... Decreto 321 de 1999	Adoptase un Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres. Servir de instrumento rector del diseño y realización de actividades dirigidas a prevenir, mitigar y corregir los daños que los derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas puedan ocasionar.
Norma para la Clasificación de residuos sólidos generados. Decreto 2676 de 2000	Capítulo III. Realizar la clasificación de los residuos, acorde a su naturaleza. En la fuente de generación de los residuos, cumplimiento del programa de manejo de residuos. Art. 8 Obligaciones del generador. Garantizar la gestión integral de los residuos generados por su actividad. Diseñar plan de gestión integral de los residuos. Capítulo V. Gestión integral de los residuos. Clasificación, separación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.
Residuos sólidos generados. Decreto 1669 de 2002	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000
Prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos... Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión ambiental.
Programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Ley 373 de 1997	Art. 1 Programa para uso eficiente y ahorro del agua. Art. 12 Campañas educativas sobre el uso eficiente y ahorro del agua
Usos de agua y residuos líquidos. Decreto 3930 de 2010	Medidas de prevención y protección; vigilancia del medio ambiente de trabajo y la salud de los trabajadores; Información y educación.
Uso racional y eficiente de energía eléctrica... Decreto 2501 de 2007	Propiciar el uso racional y eficiente de energía eléctrica.
Norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. Resolución 627 de 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental
Calidad del Aire. Decreto 979 de 2006	Por lo cual modifica los artículos 7, 10, 93, 108 del decreto 948 de 1995 sobre la prevención y control de la contaminación y protección de la calidad del aire.
Calidad del aire (fuentes fijas). Resolución 909 de 2008	Normas y estándares de admisibles de contaminación a la atmosfera por fuentes fijas
Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. Ley 55 de 1993	Aplica toda la ley. Clasificación, etiquetado, fichas de seguridad, exposición, control operativo, eliminación, información y formación de las personas que manipulan productos químicos.

10. DOCUMENTOS APLICABLES	
Procedimiento de Servicios de Laboratorio	Documentos del Cliente

10. DOCUMENTOS APLICABLES	
Control de Producto / Servicio No Conforme	Manuales de calidad del cliente
Acción Correctiva, Preventiva y de Mejora	Procedimientos Técnicos del cliente
Preservación del producto y Propiedad del Cliente	Normas ASTM y STÁNDAR METHODS
Programa de gestión para la prevención del accidente químico	Todos los procesos y documentación de Servicio Técnico del sistema de gestión del cliente - Ruta de acceso intranet: IRIS/Negocios y soporte/Investigación y desarrollo/Gestión HSEQ/Gestión de Calidad/Listado Maestro de Documentos Internos
Plan de Manejo Ambiental	
Programa Manejo de residuos sólidos y peligrosos	
Matriz requisitos legales / legislación y de otra índole en seguridad - salud ocupacional y medio ambiente, Aplicable.	
Matriz Identificación y Evaluación de Aspectos e impactos ambientales (Operativo y Administrativo)	
Matriz de EPP	
Programa de Autocuidado con Seguridad Basada en el Comportamiento	
Procedimiento para Entrega, Manejo y Control de Equipos de Comunicación	
Procedimiento preparación y respuesta ante emergencias ambientales	
Instructivo para solicitud, aprobación y entrega de elementos de protección personal	

11. REGISTROS	
Acta de Reunión	Registros del cliente, de acuerdo a los procedimientos establecidos y aplicados en sus áreas
Solicitud de Acción Correctiva, Preventiva y de Mejora	
Informe de Auditorías (Internas y Externas: Cliente y Ente Certificador)	Ruta de acceso intranet: IRIS/Negocios y soporte/Investigación y desarrollo/Gestión HSEQ/Gestión de Calidad/Listado Maestro de Documentos Internos
Medición de los Objetivos y Procesos del Sistema de gestión	
Acta de Entrega de Elementos de Trabajo (Avantel)	
Análisis de Trabajo Seguro	Bitácora de trabajo
Reporte de Condiciones Inseguras	
Requisición	
Orden de Compra	
Formato de Legalización – Desplazamientos del Personal	
Listado de Verificación / Soportes Hoja de Vida	
Check List Documentos Entregados al Personal	
Entrenamiento del Personal Operativo	
Formato Único de Reporte de Actividades	
Evaluación del Personal Operativo	
Asignación y control de Equipos de Comunicación	
Investigación de Incidentes y Accidentes de Trabajo	
Lista de Chequeo de Inspecciones HSEQ	
Entrega de E.P.P. y Dotación	
Presupuesto de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	
Reporte de Material de vidrio en mal estado	
Análisis de Trabajo Seguro	

3.2.3 Determinación de los Controles a Aplicar durante la Prestación del Servicio. Para determinar los controles a implementar en la ejecución de las actividades generadas durante la aplicación del ciclo PHVA descritas en la Caracterizaciones de los Procesos; se propone realizar una matriz en la cual se describan las actividades del proceso y su incidencia en los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de los requisitos del cliente incidiendo en su satisfacción en términos de confiabilidad y oportunidad.
- Generación impacto ambiental irreversible
- Generación de Accidente de Trabajo
- Afectación a la imagen de la Empresa
- Cumplimiento de los requisitos legales

Los parámetros de evaluación para calificar cada actividad de 1 a 5 se describen a continuación; en donde 1 será la calificación de menor afectación en los aspectos evaluados y 5 la de mayor afectación.

- **Satisfacción del Cliente:**

Al desarrollar la actividad se afecta la satisfacción del cliente en términos de:

5. Cumplimiento de las Especificaciones Técnicas y Confiabilidad del Servicio
4. Oportunidad en la entrega del Servicio, Informes y Resultados
3. Información relacionada con la Prestación del Servicio
2. Atención
1. No afecta la satisfacción del cliente

- **Gestión Ambiental:**

Al desarrollar la actividad se podría generar:

5. Impacto Ambiental Irreversible
4. Impacto Ambiental Reversible a Largo Plazo
3. Impacto Ambiental Reversible a Mediano Plazo

2. Impacto Ambiental Reversible a Corto Plazo

1. No genera impacto ambiental

- **Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional:**

Al desarrollar la actividad se podría generar:

5. Muerte

4. Lesiones Incapacitantes Permanentes

3. Lesiones Incapacitantes de Recuperación a Largo Plazo

2. Lesiones no Incapacitantes y de rápida recuperación

1. Molestias / Ninguno

- **Imagen:**

Al desarrollar la actividad se afecta la imagen de la Organización con:

5. Comunidad

4. Clientes - Gestorías

3. Autoridades

2. Proveedores

1. Personal de la Organización

- **Requisitos Legales:**

Para el desarrollo de la actividad existe:

5. Un requisito Legal existente

3. Un requisito Legal en Proceso

1. No existe Requisito Legal

Para determinar los controles a aplicar se toman las actividades descritas en las Caracterizaciones de los Procesos de Muestreo y Análisis y se realiza el análisis de cada parámetro (Satisfacción del Cliente, Gestión Ambiental, Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, Imagen y Requisitos Legales) asignando calificación según el conocimiento que se tiene del proceso, la experiencia, los

resultados de evaluación de desempeño a contratistas, resultados de auditorías internas y externas y de revisiones por la Dirección.

Las calificaciones obtenidas se multiplican entre sí para obtener una “Calificación Total” de la incidencia de los parámetros en las actividades evaluadas; tal como se muestra en la “Tabla 19 Incidencia de los Parámetros para Establecer Controles en el Servicio de Muestreo” y “Tabla 20 Incidencia de los Parámetros para Establecer Controles en el Servicio de Análisis de Crudos en Campo. Posteriormente se indican los controles mediante el símbolo ✓ en las casillas cuyas calificaciones totales superaron los 15 puntos.

Tabla 19. Incidencia de los Parámetros de Evaluación para Identificar los Controles en el Servicio de Muestreo

Etapa	Actividades	Satisfacción del Cliente	Gestión Ambiental	Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Imagen	Requisitos Legales	Total	Aplicación de Control
PLANEAR	Solicitar el personal necesario con competencias requeridas según especificaciones del cliente.	5	1	2	4	1	40	✓
	Asignar el personal que prestará el servicio.	1	1	1	1	1	1	
	Analizar e interpretar la propuesta de muestreo: determinación de fechas de inicio y finalización, tipo y objeto de la comisión, observaciones de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio ambiente	5	1	1	1	1	5	
	Aclarar de Dudas con el Cliente y Solicitud de Permisos de Ingreso a Campo	4	1	1	1	1	4	
	Elaborar el Informe de Comisión con Actividades previas al Muestreo y el Cronograma de Monitoreo / Muestreo.	3	1	1	1	1	3	
	Determinar del listado completo de Equipos	5	1	1	1	1	5	
	Solicitar los Reactivos, Materiales, Recipientes almacenamiento residuos líquidos, Bolsas para Residuos por Colores	1	1	1	1	1	1	
	Alistar y revisar del estado de los EPP's requeridos para ejecutar las actividades de muestreo.	1	1	1	1	1	1	
	Alistar y revisar del botiquín de Primeros Auxilios	1	1	1	1	1	1	
	Recibir equipo de comunicación y realizar pruebas de funcionamiento.	1	1	1	1	1	1	
	Revisar el estado de mantenimiento y calibración de equipos.	3	1	1	1	1	3	
	Realizar la logística de desplazamiento del material: Definición de la Ruta de Desplazamiento, Definición del tiempo de duración de la comisión y Definición de la cantidad de	5	1	1	5	5	125	✓

Etapa	Actividades	Satisfacción del Cliente	Gestión Ambiental	Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Imagen	Requisitos Legales	Total	Aplicación de Control
	vehículos y características.							
	Realizar la logística de desplazamiento del personal en Campo: Solicitud del Transporte para el personal de muestreo y autorización de la comisión de viaje por parte del cliente.	5	1	1	5	5	125	✓
HACER	Realizar el reporte completo y previo a las actividades de muestreo del análisis de trabajo seguro (ATS).	3	1	1	1	1	3	
	Identificar las controles de riesgos, normas, procedimientos y prácticas HSE al realizar la actividad de muestreo.	3	1	1	1	1	3	
	Portar los Elementos de Protección Personal y Dotación durante la prestación del servicio de muestreo.	5	1	4	5	5	500	✓
	Realizar la toma de muestras de forma completa en los puntos de muestreo solicitados.	5	3	4	5	1	300	✓
	Asegurar la Preservación de la muestra	5	1	2	1	1	10	
	Diligenciar los formatos establecidos por el cliente y la organización durante la operación de muestreo	3	1	1	1	1	3	
	Identificar las muestras.	5	1	1	1	1	5	
	Realizar el transporte de muestras al Laboratorio Móvil.	5	3	3	3	5	675	✓
	Almacenar las muestras.	5	3	3	1	1	45	✓
	Disponer los residuos generados.	5	3	3	5	5	1125	✓
VERIFICAR	Reportar incidentes o fallas de control durante la ejecución del muestreo.	3	1	1	4	5	60	✓
	Comunicar oportunamente de eventualidades e incumplimientos durante el proceso de muestreo en campo.	3	1	1	1	1	3	
	Realizar monitoreo y seguimiento de las actividades en campo.	3	1	1	5	1	15	✓
	Entregar en forma oportuna y completa el informe de comisión al finalizar el proceso de muestreo.	5	1	1	4	1	20	✓
	Legalizar los viáticos de manera oportuna y entrega completa de documentos.	3	1	1	1	5	15	✓
	Reporte oportuno del total de horas laboradas, incluyendo de manera separada las horas extras.	4	1	1	1	5	20	✓
	Respuesta en caso de derrame de hidrocarburos, derivados o sustancias nocivas.	5	3	3	5	5	1125	✓
Realizar el Análisis de Datos	5	1	1	1	1	5		
ACTUAR	Participar en los equipos de investigación de incidentes.	3	1	1	4	5	60	✓
	Plantear y ejecutar planes de Corrección, prevención y mejora.	3	1	1	1	1	3	
	Comunicar la mejora a los responsables de los procesos.	3	1	1	1	1	3	

Tabla 20. Incidencia de los Parámetros de Evaluación para Establecer Controles en el Servicio de Análisis de Crudos en Campo

ETAPA	ACTIVIDAD	Satisfacción del Cliente	Gestión Ambiental	Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Imagen	Requisitos Legales	Total	Aplicación de Control
PLANEAR	Determinar los requisitos de Análisis en Campo.	5	1	1	4	1	20	<input type="checkbox"/>
	Definir reactivos e insumos para los Análisis en Campo.	4	1	1	4	1	16	<input type="checkbox"/>
	Definir especificaciones del laboratorio móvil, equipamiento, herramientas y mobiliario	5	1	1	4	1	20	<input type="checkbox"/>
	Establecer las necesidades programas informáticos, equipos de cómputo y equipos de comunicación,	5	1	1	4	1	20	<input type="checkbox"/>
	Definir los servicios del Laboratorio Móvil (Conductos de gas, Instalación de agua, electricidad y ventilación) y dimensiones.	5	1	1	4	1	20	<input type="checkbox"/>
	Definir la metodología para eliminación de muestras.	5	1	1	5	1	25	<input type="checkbox"/>
	Definir la disposición de los residuos líquidos y sólidos.	5	1	1	5	1	25	<input type="checkbox"/>
	Determinar la documentación necesaria para la realización de los Análisis.	4	1	1	1	1	4	<input type="checkbox"/>
	Definir requisitos para la elaboración y entrega de informes.	3	1	1	4	1	12	<input type="checkbox"/>
	Alistar y revisar el estado de los EPP's requeridos para ejecutar las actividades de análisis.	1	1	1	1	1	1	
	Seleccionar ducha lavavojos, extintor, botiquín	1	1	1	1	1	1	
	Solicitar el personal necesario con competencias requeridas según especificaciones del cliente.	5	1	1	4	1	20	<input checked="" type="checkbox"/>
	Recibir equipo de comunicación y realizar pruebas de funcionamiento.	3	1	1	4	1	12	
HACER	Asignar el personal que prestará el servicio de Análisis en Campo	5	1	1	1	1	5	
	Gestionar permiso en Campo para el ingreso e instalación del Laboratorio Móvil, Equipamiento, Herramientas y Mobiliario	3	1	1	4	1	12	
	Realizar el reporte completo y previo a las actividades de instalación del Laboratorio Móvil, Equipamiento, Herramientas y Mobiliario mediante el análisis de trabajo seguro (ATS).	5	1	1	1	1	5	
	Realizar la instalación del Laboratorio Móvil, Equipamiento, Herramientas y Mobiliario en Campo.	5	2	4	5	5	1000	<input checked="" type="checkbox"/>
	Identificar los controles de riesgos, normas, procedimientos y prácticas HSE al realizar la actividad de Análisis en Campo	5	1	1	1	1	5	

ETAPA	ACTIVIDAD	Satisfacción del Cliente	Gestión Ambiental	Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Imagen	Requisitos Legales	Total	Aplicación de Control
	Realizar el reporte completo y previo a las actividades de análisis de trabajo seguro (ATS).	5	1	1	1	1	5	
	Portar los Elementos de Protección Personal y Dotación durante la prestación del servicio de análisis en campo.	5	1	5	4	3	300	✓
	Ingresar muestras al laboratorio móvil y verificar de las condiciones de rotulado, preservación y almacenamiento de las mismas.	5	3	4	4	3	720	✓
	Realizar los análisis de laboratorio solicitados a través de la herramienta definida por el cliente de acuerdo con la norma técnica que aplique y a los procedimientos técnicos y/o manuales operativos.	5	4	4	4	3	960	✓
	Ejecutar la Revisión, análisis, interpretación y reporte de los datos obtenidos	3	1	1	4	1	12	
	Elaborar informe con información oportuna, completa y verídica del análisis realizado.	4	1	1	4	1	16	✓
	Actualizar las base de datos de resultados de análisis e informes.	3	1	1	4	1	12	
	Garantizar disponibilidad de personal y equipos las 24 horas del día, los siete días de la semana, incluyendo dominicales y festivos	5	1	1	1	1	5	
	Realizar el manejo y gestión documental de los registros generados	3	2	1	1	1	6	
	Almacenamiento de contra-muestra o testigo durante un periodo de 30 días.	5	3	2	4	1	120	✓
	Realizar el correcto almacenamiento y disposición final de muestras e insumos.	1	4	4	5	3	240	✓
	Mantener equipos e instrumentos en excelentes condiciones de operación y con calibración vigente.	5	1	3	4	1	60	✓
	Disponer los residuos líquidos y sólidos generados.	1	4	3	5	3	180	✓
VERIFICAR	Reportar incidentes o fallas de control durante la ejecución de los Análisis	1	3	5	5	3	225	✓
	Comunicar oportunamente eventualidades e incumplimientos durante el proceso de análisis en campo.	2	2	2	1	1	8	
	Realizar monitoreo y seguimiento de las actividades en campo.	5	1	1	1	1	5	
	Legalizar los viáticos de manera oportuna y entrega completa de documentos.	3	1	1	4	3	36	✓
	Reporte oportuno del total de horas laboradas, incluyendo de manera separada las horas extras.	3	1	1	4	3	36	✓
	Respuesta en caso de derrame de hidrocarburos, derivados o sustancias nocivas.	5	4	5	5	3	1500	✓

ETAPA	ACTIVIDAD	Satisfacción del Cliente	Gestión Ambiental	Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Imagen	Requisitos Legales	Total	Aplicación de Control
	Realizar el Análisis de Datos y Evaluar la eficacia del proceso	3	1	1	4	1	12	
ACTUAR	Participar en los equipos de investigación de incidentes.	3	3	4	4	3	432	✓
	Plantear y ejecutar planes de Corrección, prevención y mejora.	5	1	1	1	1	5	
	Comunicar la mejora a los responsables de los procesos.	5	1	1	1	1	5	

Una vez identificadas las actividades a las cuales se les debe establecer controles, se procede a caracterizar cada actividad determinando la especificación del control y realizando una descripción del mismo, se determinan la frecuencia del control, el nombre del cargo responsable de aplicar dicho control, los recursos que se requieren para ejecutar el control, la evidencia que se obtiene al aplicar el control y el documento aplicable en el cual se describen actividades a las cuales se ejecuta el control; la información anterior se detalla en la “Tabla 21. Matriz de Control para la Prestación del Servicio de Muestreo” y en la “Tabla 22. Matriz de Control para la Prestación del Servicio de Análisis de Crudo en Campo”.

Tabla 21. Matriz de Control para la Prestación de Servicio de Muestreo

Etapa	Actividades	Especificación	Frecuencia del Control	Responsable del Control	Recursos para Realizar el Control	Evidencia del Control	Documento Aplicable
PLANEAR	Solicitar el personal necesario con competencias requeridas según especificaciones del cliente.	Cumplimiento del Perfil Solicitado según el Anexo 3.2 Equipo Mínimo de Trabajo para la Ejecución del Contrato; en donde se relaciona el nombre del perfil con: Educación Formal -Experiencia - Experiencia relacionada con las funciones requeridas para el cargo.	Cada vez que el Cliente solicite un Perfil.	Coordinador de Gestión de Talento Humano	Correo Electrónico - Base de Datos del Personal - Archivo magnético de Hojas de Vida - Página WEB Computrabajo	Check List de Documentos Solicitados al Personal	Anexo 3.2 Equipo Mínimo de Trabajo para la Ejecución del Contrato - Procedimiento de Gestión de Talento Humano
	Realizar la logística de desplazamiento del material: Definición de la Ruta de Desplazamiento, Definición del tiempo de duración de la comisión y Definición de la cantidad de vehículos y características.	Vehículo idóneo para el transporte de muestras desde los puntos de muestreo hasta el Laboratorio Móvil. Modelo del Vehículo no superior a 3 años. Cumplir con la revisión técnica mecánica, dotación de equipo de carretera, pago de impuestos de circulación y tránsito, Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT) y póliza de responsabilidad civil extracontractual.	Cada vez que se requiera prestación de servicio de muestreo.	Soporte Logística del Centro de Recepción de Muestras	Correo Electrónico	Registro de Despacho de Vehículos	Reglamento de Uso y Manejo de Vehículos en Ecopetrol

Etapa	Actividades	Especificación	Frecuencia del Control	Responsable del Control	Recursos para Realizar el Control	Evidencia del Control	Documento Aplicable
	Realizar la logística de desplazamiento del personal en Campo: Solicitud del Transporte para el personal de muestreo y autorización de la comisión de viaje por parte del cliente.	Vehículo idóneo para el transporte de personal entre los puntos de muestreo y desde hasta el Laboratorio Móvil. Modelo del Vehículo no superior a 3 años. Cumplir con la revisión técnico mecánica, dotación de equipo de carretera, pago de impuestos de circulación y tránsito, Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT) y póliza de responsabilidad civil extracontractual.	Cada vez que se requiera prestación de servicio de muestreo.	Soporte Logística del Centro de Recepción de Muestras	Correo Electrónico	Registro de Despacho de Vehículos - Revisión Técnico-mecánica - Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT) y póliza de responsabilidad civil extracontractual.	Reglamento de Uso y Manejo de Vehículos en Ecopetrol
HACER	Portar los Elementos de Protección Personal y Dotación durante la prestación del servicio de muestreo.	Pantalón y camisa manga larga Botas resistentes al aceite, antideslizantes y con puntera de acero Casco de seguridad Gafas de seguridad Protectores auditivos Respirador con cartuchos para vapores orgánicos y gases ácidos. Guantes de vaqueta y nitrilo	Cada que se entregue Dotación y Elementos de Protección Personal al Trabajador	Soporte Bodega	Software SIRITIP - Fichas Técnicas de Productos	Registro de Dotación y Elementos de Protección Personal Entregados al Personal	Matriz de Elementos de Protección Personal - Fichas Técnicas de Productos - Especificaciones Técnicas para Cascos, Ropa de Trabajo y Calzado de Seguridad - Guía Foco HSE
	Realizar la toma de muestras de forma completa en los puntos de muestreo solicitados.	Cumplimiento del Cronograma de Muestreo.	Diariamente	Líder Técnico - Monitor de Área	Computador Portátil - Microsoft Office	Cronograma de Muestreo - Bitácora de Trabajo Vs Informe de Comisión	Cronograma de Muestreo - Propuesta de Muestreo del Cliente.
	Realizar el transporte de muestras al Laboratorio Móvil.	Vehículo idóneo para el transporte de muestras desde los puntos de muestreo hasta el Laboratorio Móvil. Modelo del Vehículo no superior a 3 años. Cumplir con la revisión técnico mecánica, dotación de equipo de carretera, pago de impuestos de circulación y tránsito, Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT) y póliza de responsabilidad civil extracontractual.	Diariamente; al finalizar el Muestreo.	Analista de Muestreo con Responsabilidad Asignada	Vehículo idóneo para el transporte de muestras al Laboratorio Móvil	Uso de Vehículo despachado por el Soporte de Logística	Planilla de Transporte
	Almacenar las muestras.	Almacenamiento de Muestras Rotuladas en el sitio dispuesto para tal fin en el Laboratorio Móvil.	Diariamente; al finalizar el Muestreo.	Analista de Muestreo con Responsabilidad Asignada	Cámara Fotográfica	Muestras ubicadas adecuadamente en el Sitio de Almacenamiento de Muestras	Procedimiento de Almacenamiento de Muestras
	Disponer los residuos generados.	Disposición de Residuos Sólidos: Restos de empaques de sustancias químicas o cualquier otro residuo contaminado por estos generados. Estos residuos deben ser dispuestos en bolsa de color Rojo.	Diariamente; Durante la Realización del Muestreo.	Analista de Muestreo con Responsabilidad Asignada	Bolsas de Color Rojo	Residuos Dispuestos Correctamente	Programa de Residuos Sólidos y Peligrosos
VERIFICAR	Reportar incidentes o fallas de control durante la ejecución del muestreo.	El informe inicial de una falla de control o un incidente se realiza mediante: Teléfonos de Emergencia del área donde se detecte - De manera verbal al superior inmediato - Usando la herramienta informática que se encuentra en IRIS - Telefónicamente a la Línea de Servicios del Cliente 234-5000.	Seguimiento por los Operativos HSE y el Coordinador HSE	Analista de Muestreo con Responsabilidad Asignada - Operativos HSE y el Coordinador HSE	Equipo de Comunicación Asignado: Avantel o Celular	Consulta en la Herramienta IRIS	Gestión de Fallas de Control e Incidentes HSE
	Realizar monitoreo y seguimiento de las actividades en campo.	Cronograma de Muestreo - Propuesta de Muestreo del Cliente	Diariamente	Monitor de Área	Correo Electrónico - Equipo de Comunicación Asignado: Avantel o Celular	Correos Electrónicos con Trazabilidad de acuerdo al número de servicio	Procedimiento de Muestreo

Etapa	Actividades	Especificación	Frecuencia del Control	Responsable del Control	Recursos para Realizar el Control	Evidencia del Control	Documento Aplicable
	Entregar en forma oportuna y completa el informe de comisión al finalizar el proceso de muestreo.	Informe con actividades desarrolladas en campo al siguiente día hábil de haber finalizado la comisión: Incluye calibración de equipos, actividades conjuntas al muestreo como compra de hielo u otros, el tipo de muestreo y los sitio, desplazamientos, reuniones, actas, permisos, etc.	Siguiente día hábil después de finalizar la comisión del muestreo	Líder Técnico	Computador - Impresora - Papelería	Vo. Bo. en el Informe de Comisión	Procedimiento de Muestreo
	Legalizar los viáticos de manera oportuna y entrega completa de documentos.	Realizar la legalización de viáticos máximo 3 días después de finalizar la comisión; diligenciar el formato "Legalización Desplazamientos del Personal" y realizar entrega de las Facturas como Soporte.	3 días después de finalizar la comisión	Analista de Productividad	Correo Electrónico - Archivo de Comisiones en Ejecución	Registro de "Estado de Comisiones"	Instructivo para la Legalización de Comisiones
	Reporte oportuno del total de horas laboradas, incluyendo de manera separada las horas extras.	Número de Horas Extras Diarias: 2 horas	Mensualmente	Analista de Productividad	Correo Electrónico - Archivo de Comisiones en Ejecución	Registro de "Horas Extras y Recargos Nocturnos".	Procedimiento de Análisis de Productividad
	Respuesta en caso de derrame de hidrocarburos, derivados o sustancias nocivas.	Las situaciones de emergencias que impliquen derrame de sustancias químicas, se controlaran siempre y cuando no se ponga en riesgo la salud y seguridad de la(s) persona (s) que atiende la emergencia ni la de otras personas presentes en el lugar de los acontecimientos.	Al momento de presentarse la emergencia ambiental	Líder Técnico /Monitor de Área / Coordinador HSE	Elementos de la Brigada de Emergencia	Reporte del Incidente Ambiental	Procedimiento Preparación y Respuesta ante Emergencias Ambientales
ACTUAR	Participar en los equipos de investigación de incidentes.	Cumplir los criterios para asignar el equipo investigador.	Cada vez que sea reportado un incidente	Coordinador HSE	Herramienta Iris - Convocatoria por Outlook	Correo electrónicos	Gestión de Fallas de Control e incidentes HSE

Tabla 22. Matriz de Control para la Prestación del Servicio de Análisis de Crudo en Campo

Etapa	Actividades	Especificación	Frecuencia del Control	Responsable del Control	Recursos para Realizar el Control	Evidencia del Control	Documento Aplicable
	Determinar los requisitos de Análisis en Campo.	Determinación de Gravedad Api por Hidrómetro. Determinación del Contenido de agua y sedimentos presentes crudos por Centrifugación (BSW).Contenido de Agua por el método Karl Fisher. Viscosidad dinámica.	Al Iniciar la prestación del Servicio	Monitor de Muestreo	Software SILAB	Registros de Ingreso al SILAB	Registros de Ingreso al SILAB
	Definir reactivos e insumos para los Análisis en Campo.	Elaborar listado con reactivos y concentración según los especificado en las normas ASTM y en los Instructivos Técnicos del Cliente	Al Iniciar la prestación del Servicio	Monitor de Muestreo	Catálogos de Reactivos	Listado con Reactivos y Especificaciones	Normas ASTM e Instructivos Técnicos del Cliente
PLANEAR	Definir especificaciones del laboratorio móvil, equipamiento, herramientas y mobiliario	Definir la capacidad de la Unidad Móvil según la cantidad de análisis a realizar en el mes y con esta información definir el equipamiento, herramientas y mobiliario	Cada vez que se solicite la prestación de servicio de análisis de crudo en campo	Coordinador de Compras	Internet - Listado de Proveedores	Cotizaciones de Alquiler de Laboratorio Móvil	Cotizaciones de Laboratorio Móvil
	Establecer las necesidades programas informáticos, equipos de cómputo y equipos de comunicación,	Los requerimientos de los programas informáticos, equipos de cómputo y equipos de comunicación se encuentran establecidos en los Aspectos Técnicos del Contrato	Cada vez que se solicite la prestación de servicio de análisis de crudo en campo	Coordinador de Sistemas y Comunicaciones	Internet - Listado de Proveedores	Cotizaciones que cumplan con los requisitos establecidos por el Cliente	Cotizaciones de Equipos

Etapa	Actividades	Especificación	Frecuencia del Control	Responsable del Control	Recursos para Realizar el Control	Evidencia del Control	Documento Aplicable
	Definir los servicios del Laboratorio Móvil (Conductos de gas, Instalación de agua, electricidad y ventilación) y dimensiones.	De acuerdo a los equipos a instalar realizar las instalaciones eléctricas, gas, agua y ventilación	Cada vez que se solicite la prestación de servicio de análisis de crudo en campo	Coordinador de Compras	Requisitos dados por el proveedor	Funcionamiento adecuado de los equipos	-
	Definir la metodología para eliminación de muestras.	Contactar al proveedor para realizar la disposición de las muestras dispuestas para eliminación	Cada vez que se cumpla el tiempo establecido para el almacenamiento de contra muestras	Monitor de Muestreo	Presupuesto Aprobado	Certificado emitido por el proveedor de disposición final de muestras listas para eliminación	Certificado emitido por el proveedor de disposición final de muestras listas para eliminación
	Definir la disposición de los residuos líquidos y sólidos.	Contactar al proveedor para realizar la disposición de los residuos líquidos y sólidos.	Cada vez que se tenga el volumen establecido para enviar a disposición final (Aprox. 50 Kg. / mes)	Monitor de Muestreo	Presupuesto Aprobado	Certificado emitido por el proveedor de disposición final de los residuos líquidos y sólidos.	Certificado emitido por el proveedor de disposición final de los residuos líquidos y sólidos.
HACER	Solicitar el personal necesario con competencias requeridas según especificaciones del cliente.	Cumplimiento del Perfil Solicitado según el Anexo 3.2 Equipo Mínimo de Trabajo para la Ejecución del Contrato; en donde se relaciona el nombre del perfil con: Educación Formal -Experiencia -Experiencia relacionada con las funciones requeridas para el cargo.	Cada vez que el Cliente solicite un Perfil.	Coordinador de Gestión de Talento Humano	Correo Electrónico - Base de Datos del Personal - Archivo magnético de Hojas de Vida -Página WEB Computrabajo	Check List de Documentos Solicitados al Personal	Anexo 3.2 Equipo Mínimo de Trabajo para la Ejecución del Contrato - Procedimiento de Gestión de Talento Humano
	Realizar la instalación del Laboratorio Móvil, Equipamiento, Herramientas y Mobiliario en Campo.	Según la información proporcionada por el proveedor del Laboratorio Móvil	Cada vez que se solicite la prestación de servicio de análisis de crudo en campo	Coordinador de Compras	Presupuesto Aprobada para la Instalación	Verificación en el Check List de Instalación suministrado por el proveedor	Check List de Instalación suministrado por el proveedor
	Portar los Elementos de Protección Personal y Dotación durante la prestación del servicio de análisis en campo.	Pantalón y camisa manga larga. Botas resistentes a hidrocarburos antideslizantes y con puntera de acero. Gafas de seguridad Protectores auditivos. Respirador con cartuchos para vapores orgánicos y gases ácidos. Guantes de vaqueta y nitrilo	Cada que se entregue Dotación y Elementos de Protección Personal al Trabajador	Soporte Bodega	Software SIRITIP - Fichas Técnicas de Productos	Registro de Dotación y Elementos de Protección Personal Entregados al Personal	Matriz de Elementos de Protección Personal - Fichas Técnicas de Productos - Especificaciones Técnicas para Cascos, Ropa de Trabajo y Calzado de Seguridad - Guía Foco HSE
	Ingresar muestras al laboratorio móvil y verificar de las condiciones de rotulado, preservación y almacenamiento de las mismas.	Almacenamiento de Muestras Rotuladas en el sitio dispuesto para tal fin en el Laboratorio Móvil.	Diariamente; al finalizar el Muestreo.	Analista de Muestreo con Responsabilidad Asignada	Cámara Fotográfica	Muestras ubicadas adecuadamente en el Sitio de Almacenamiento de Muestras	Procedimiento de Almacenamiento de Muestras
	Realizar los análisis de laboratorio solicitados a través de la herramienta definida por el cliente de acuerdo con la norma técnica que aplique y a los procedimientos técnicos y/o manuales operativos.	Cumplimiento del Cronograma de Análisis de Crudos en Campo	Diariamente	Líder Técnico - Monitor de Área	Computador Portátil - Microsoft Office	Cronograma de Análisis de Crudos en Campo - Bitácora de Trabajo Vs Informe de Resultados	Cronograma de Análisis de Crudos en Campo

Etapa	Actividades	Especificación	Frecuencia del Control	Responsable del Control	Recursos para Realizar el Control	Evidencia del Control	Documento Aplicable
	Elaborar informe con información oportuna, completa y verídica del análisis realizado.	Informe de Resultados de los Análisis de Crudos en Campo cumpliendo con las especificaciones del cliente	Al finalizar el Servicio solicitado	Analista de Laboratorio	Computador - Impresora - Papelería	Vo. Bo. en el Informe de Resultados	Procedimiento de Análisis de Laboratorio
	Almacenamiento de muestra o testigo durante un período de 30 días.	Según lo dispuesto en los Instructivos Técnicos del Cliente	30 días	Analista de Laboratorio	Software SILAB	No deben almacenarse muestras que superen los días	Software SILAB
	Mantener equipos e instrumentos en excelentes condiciones de operación y con calibración vigente.	Realizar las verificaciones de los equipos	Según Programa de Calibración y Verificación de Equipos	Analista de Laboratorio	Computador - Impresora - Papelería	Etiqueta con Última Fecha de Verificación y/o Calibración	Etiqueta de Calibración y/o Verificación
VERIFICAR	Reportar incidentes o fallas de control durante la ejecución de los Análisis	El informe inicial de una falla de control o un incidente se realiza mediante: Teléfonos de Emergencia del área donde se detecte - De manera verbal al superior inmediato - Usando la herramienta informática que se encuentra en IRIS - Telefónicamente a la Línea de Servicios del Cliente 234-5000.	Seguimiento por los Operativos HSE y el Coordinador HSE	Analista de Laboratorio con Responsabilidad Asignada - Operativos HSE y el Coordinador HSE	Equipo de Comunicación Asignado: Avantel o Celular	Consulta en la Herramienta IRIS	Gestión de Fallas de Control e Incidentes HSE
	Legalizar los viáticos de manera oportuna y entrega completa de documentos.	Realizar la legalización de viáticos al finalizar la semana de prestación del servicio; diligenciar el formato "Legalización Desplazamientos del Personal" y realizar entrega de las Facturas como Soporte.	7 días	Analista de Productividad	Correo Electrónico - Archivo de Comisiones en Ejecución	Registro de "Estado de Comisiones"	Instructivo para la Legalización de Comisiones
	Reporte oportuno del total de horas laboradas, incluyendo de manera separada las horas extras.	Número de Horas Extras Diarias: 2 horas	Mensualmente	Analista de Productividad	Correo Electrónico - Archivo de Comisiones en Ejecución	Registro de "Horas Extras y Recargos Nocturnos".	Procedimiento de Análisis de Productividad
	Respuesta en caso de derrame de hidrocarburos, derivados o sustancias nocivas.	Las situaciones de emergencias que impliquen derrame de sustancias químicas, se controlaran siempre y cuando no se ponga en riesgo la salud y seguridad de la(s) persona (s) que atiende la emergencia ni la de otras personas presentes en el lugar de los acontecimientos.	Al momento de presentarse la emergencia ambiental	Líder Técnico /Monitor de Área / Coordinador HSE	Elementos de la Brigada de Emergencia	Reporte del Incidente Ambiental	Procedimiento Preparación y Respuesta ante Emergencias Ambientales
ACTUAR	Participar en los equipos de investigación de incidentes.	Cumplir los criterios para asignar el equipo investigador.	Cada vez que sea reportado un incidente	Coordinador HSE	Herramienta Iris - Convocatoria por Outlook	Correo electrónicos	Gestión de Fallas de Control e Incidentes HSE

3.3 RECURSOS ECONÓMICOS, TECNOLÓGICOS, PROFESIONALES, DE INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTE DE TRABAJO DURANTE EL MONTAJE, IMPLEMENTACIÓN Y EJECUCIÓN DEL SERVICIO DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE CRUDOS EN CAMPO.

3.3.1 Identificación de Recursos para Montaje del Servicio de Muestreo y Análisis de Crudos en Campo. La realización de análisis físico-químicos y muestreo a los diferentes productos en campo va enmarcada a suministrar toda la capacidad instalada necesaria para llevar a cabo análisis de laboratorio bajo un sistema integral de calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente; actividad que se desarrolla mediante el uso de un Laboratorio Móvil que cumpla con todos los requisitos de equipamiento, infraestructura y ambiente de trabajo y el requisitos del personal para la prestación de los servicios. A continuación se realiza la descripción de los recursos requeridos para el montaje.

3.3.1.1 Recursos Tecnológicos. En el laboratorio móvil se determinan 4 pruebas fundamentales para la caracterización de crudos en campo. Las principales propiedades del crudo que se determinan son: La Gravedad API mediante la prueba ASTM D287, la cual es de gran importancia porque permite clasificar los crudos a través de su peso; la viscosidad dinámica determinada a través de tubos capilares siguiendo la norma ASTM D 455, el porcentaje de agua y sedimentos mediante centrifugación mediante la norma ASTM D 400, el contenido de agua por el método de Karl Fisher siguiendo la norma ASTM E-1064; los cuales son parámetros importantes para saber si el crudo se encuentra dentro de especificaciones y para saber si es necesaria la deshidratación. En Tabla 23. se mencionan los principales equipos necesarios para determinar dichos análisis.

Tabla 23. Descripción de Pruebas, Equipos y Métodos para los Análisis en Campo

PRUEBA	EQUIPOS	MÉTODOS
Determinación de Gravedad Api por Hidrómetro	Hidrómetro Termohidrómetro	ASTM D1298 y ASTM D287
Determinación del Contenido de agua y sedimentos presentes crudos por Centrifugación (BSW).	Centrífuga Baño de Calentamiento	ASTM D 4007 -11
Contenido de Agua por el método Karl Fisher	Equipo Karl Fisher	ASTM E-1064
Viscosidad dinámica.	Viscosímetro Balanza Analítica	ASTM D 445

La Consecución de los Equipos se realiza a través del Proceso de Gestión y éstos se realizan mediante la modalidad de alquiler. El procedimiento de Compras indica que se deben realizar 3 cotizaciones y la selección del proveedor será realizada por el Gerente de la Empresa. Posteriormente se procede a realizar la gestión del transporte de los Equipos a Campo y la coordinación de su instalación en conjunto con el cliente en campo.

3.3.1.2 Recursos Profesionales. Los recursos profesionales corresponden al personal que se requiere para la prestación de Servicios de Muestreo y Análisis en Campo y sus competencias; las cuales se muestran en la “Tabla 24 Identificación de Competencias del Personal”; constituida por los requisitos de Educación y Experiencia establecidos por el cliente en las Especificaciones Técnicas del Contrato y los requisitos de formación y habilidades que son determinados por la Organización.

Tabla 24. Identificación de Competencias del Personal

Proceso	Cargo	Educación	Experiencia	Formación	Habilidades
Muestreo de Crudos en Capo	Monitor de Muestreo	Profesional en Química	≥ 3 años	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de las pruebas que se realiza en los diferentes laboratorios - Conocimiento en el manejo del SILAB. - Conocimientos de Normas de Seguridad y Protección Personal. - Conocimiento de la Norma ISO 9001 - Normas ISO 17025 - Manejo de paquetes informáticos básicos (Word, Excel, PowerPoint) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liderazgo - Asertividad - Organización - Solución de Problemas - Organización - Gestión
	Analista de Muestreo	Tecnólogo Químico	≥ 1 mes	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos de los procedimientos y normas adecuados para realizar el muestreo - Manejo de software SILAB - Conocimientos estadísticos básicos - Manejo de Microsoft Office - Conocimiento del manejo de los equipos necesarios para realizar muestreos - Conocimientos en el área analítica - Normas de seguridad e implementación de protección personal 	<ul style="list-style-type: none"> - Organización - Confiabilidad - Pensamiento Abstracto - Experticia Profesional - Autocuidado
Análisis de Crudo en Campo	Monitor de Laboratorio	Profesional en Química	≥ 3 años	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de las pruebas que se realiza en los diferentes laboratorios - Conocimiento en el manejo del SILAB. - Conocimientos de Normas de Seguridad y Protección Personal. - Conocimiento de la Norma ISO 9001 - Normas ISO 17025 - Manejo de paquetes informáticos básicos (Word, Excel, PowerPoint) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liderazgo - Asertividad - Organización - Solución de Problemas - Organización - Gestión
	Analista de Laboratorio	Tecnólogo Químico	≥ 3 años	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos instrumentales - Conocimientos estadísticos básicos - Manejo de Microsoft Office - Conocimientos de los diferentes manuales de laboratorio - Normas de seguridad e implementación de protección personal 	<ul style="list-style-type: none"> - Confidencialidad - Autocuidado - Seguridad - Pensamiento Analítico - Organización


3.3.1.3 Recursos de Infraestructura y Ambiente de Trabajo. El propósito del Laboratorio Móviles realizar las cuatro pruebas fundamentales de caracterización de crudos en campo. Para ello se requiere el uso de un laboratorio móvil correctamente especificado y que cumpla con los requisitos del cliente.

En la Tabla 25. se presentan los requisitos de un laboratorio móvil de 18 m², en la cual se da una descripción general del contenedor, las dimensiones y el área, las especificaciones exteriores en términos de materiales y dimensiones, al igual que las especificaciones interiores y las especificaciones de Dotación y Ambiente de Trabajo para la seguridad y salud ocupacional de los Trabajadores.

Tabla 25. Requisitos de un Laboratorio Móvil de 18 m²

LABORATORIO 18 m ²	
ITEM	DESCRIPCIÓN
1.	DESCRIPCIÓN GENERAL
	<p>Laboratorio construido a partir de espacio móvil en material contenedor tipo marítimo, con aislamiento térmico y acústico, instalación eléctrica e hidráulica, ventanas, luces y tomas. Acabados en paredes, techo y pisos; el cual consta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un (1) Salón. • Dos (2) Ventanas. • Una (1) Puerta principal. • Dos (2) Soportes para aire acondicionado y tapas de seguridad.
2.	DIMENSIONES
	<ul style="list-style-type: none"> • Longitud: 6.00 m • Ancho: 3.00 m • Altura: 2.32 m • Área: 18.00 m²
3.	ESPECIFICACIONES EXTERIORES
	<ul style="list-style-type: none"> • Skid metálico en H de 8" con tubos de perforación en 4" en los extremos. • Estructura en tubo cuadrado y rectangular de 1 ½" x 1 ½" y 3" x 1 ½". • Paredes y techo contruidos en estructura metálica con aislamiento térmico interior. • Paredes y techo en lámina galvanizada calibre 20. • Techo proofwater recubierto en poliéster reforzado con fibra de vidrio para impermeabilización. • Goteros y esquineros en lámina galvanizada cal 20. • Pintura exterior epóxica en laca sintética de color blanco con base anticorrosiva resistente a la intemperie. • Ventanería en aluminio Anodizado fijo, con vidrios de bronce de 5 mm de espesor (tipo reflectivo). • Puertas principales en lámina galvanizada calibre 20 con chapa de seguridad tipo Yale. • Soportes para aire acondicionado y tapas de seguridad. • Salida eléctrica y de señal de televisión a prueba de agua. • Salidas hidráulicas. • Plug macho. • Polines y escaleras.
4.	ESPECIFICACIONES INTERIORES
	<ul style="list-style-type: none"> • Pisos en lámina caucho Eterna resistente al tráfico pesado y antideslizante. • Paredes y techo con aislamiento térmico interior en fresca de 40 mm de espesor. • Paredes interiores con enchape en madera flor morado, guayacán o zapeli. • Salidas eléctricas e interruptores a 110 y 220 V. • Acometida interna hidráulica. • Salidas para señal de televisión



LABORATORIO 18 m ²	
ITEM	DESCRIPCIÓN
5.	DOTACIÓN LABORATORIO Y AMBIENTE DE TRABAJO
<ul style="list-style-type: none"> • Un (1) Mesón en L inoxidable. • Un (1) Mesón en C inoxidable. • Un (1) Mesón en acero inoxidable con pozeta. • Dos (2) Sillas ergonómicas giratorias. • Un (1) Aires acondicionados de 12.000 Btu/h a 220 V. • Una (1) Cortina hermética a la luz. • Un (1) Detector de humo. • Un (1) Extintor Multipropósito • Un (1) Botiquín de Primeros Auxilios • Cuatro (4) Lámparas Halógenas 2X48 con rejilla de protección 	

El Montaje del Laboratorio Móvil implica realizar la Gestión del permiso de Ingreso y Montaje del Laboratorio Móvil en campo, el Transporte del Contenedor hacia el Campo, la gestión para instalación y puesta en funcionamiento de los servicios de agua, gas y electricidad; esta actividad se realiza través de la prestación de servicios coordinados conjuntamente con el cliente en campo.

3.3.2 Identificación de Recursos para la Implementación del Servicio de Muestreo y Análisis de Crudos en Campo. La etapa de implementación consiste en el completo desarrollo del Sistema de Gestión en los procesos de Muestreo y Análisis de Crudos en Campo; la cual comprende el aseguramiento de las siguientes directrices en dichos procesos:

- **Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007**, para asegurar la salud e integridad de las personas, de los equipos y del medio ambiente.
- **Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2008**, para certificar la confiabilidad, oportunidad y confidencialidad en reporte de datos e informes; asegurando que se mantengan y mejoren sus procesos.

- **Sistema de Gestión Ambiental ISO: 14001:2004**, para desarrollar todas las actividades de servicio de forma segura, responsable y ejemplar, estableciendo normas esenciales para el tratamiento y disposición de los residuos, e implementando acciones para prevenir la contaminación ambiental y minimizando y controlando los posibles impactos.

Una vez han sido instalado el Laboratorio Móvil y su equipamiento; se procede a determinar la cantidad de Reactivos y Materiales los cuales serán suministrados según lo requerido para cada prueba; así como el envío de Papelería y Equipo de Oficina como Computador, escritorio y archivador necesarios para el análisis, reporte de resultados y archivo de documentos.

Posteriormente se determina la Empresa para realizar el manejo integral de residuos sólidos y líquidos (residuos contaminados con hidrocarburos) generados en campo; la cual debe contar con Licencia Ambiental y disponer del sistema de tratamiento de residuos peligrosos (horno incinerador), celda de seguridad y áreas para el adecuado almacenamiento de residuos peligrosos.

3.3.3 Propuesta Económica. La propuesta económica para la realización de análisis químicos y muestreo a los diferentes productos en Campo va enmarcada a suministrar toda la capacidad instalada necesaria para llevar a cabo análisis de laboratorio bajo un sistema integral de calidad en las Normas **ISO 9001:2008**, **OHSAS 18001: 2007 e ISO 14001:2004** y bajo la Norma **ISO/IEC: 17025:2005** y con un tiempo de respuesta máximo de 5 horas una vez recibida la muestra en el laboratorio. La toma de muestra en Campo se realizará diariamente durante los 7 días de la semana las 24 horas; así como los análisis requeridos. En este tiempo establecido no se contemplan retrasos por factores climáticos, protocolo de

seguridad del campo, autorizaciones de ingreso al campo y/o cualquier normativa que no dependa de T.I.P Ltda.

En la Tabla 26. se detallan los valores aproximados para el suministro de un laboratorio móvil instalado en el lugar que el solicitante estime necesario. La capacidad instalada del laboratorio se determina tomando un promedio mensual de los servicios de análisis realizados en el Laboratorio de Caracterización de Crudos del Instituto Colombiano de Petróleo; registrados en el SILAB (Sistema de Información de Laboratorios); dando como resultado un promedio de 600 análisis al mes.

Tabla 26. Análisis de costos del Montaje e Implementación del laboratorio móvil

Ítem	Descripción	Costo Mensual (\$)
1	Planta Física	
1.1	Alquiler Container	4.500.000
1.2	Arriendo terreno container	1.500.000
1.2	Alquiler Equipos	25.500.000
1.4	Materiales y Reactivos (incluye patrones)	4.850.000
1.5	Servicios generales (Agua - Luz- Teléfono-mantenimiento)	1.700.000
2	Recurso Humano	
2.1	Profesional en Química (Medio Tiempo) Experiencia > 3 años (incluye factor prestacional y suministro EPP'S)	3.292.642
2.2	Tecnólogo Químico (Tiempo Completo) Experiencia > 3 años (incluye factor prestacional y suministro EPP'S)	4.192.930
3	Equipo de Oficina	
3.1.	Computador, Escritorio, Archivador, Silla	250.000
3.2.	Papelería	100.000
4	Implementación y sostenimiento del Sistema ISO/IEC: 17025:2005 (incluye auditorías internas y externas, validación de resultados, programa calibración, programas R&r)	1.700.000
5	Transporte de Muestras	900.000
6	Permisos, licencias y pólizas	
6.1	Permisos de Operación, Permisos Ambientales, etc.	650.000
6.2	Pólizas de seguro contra todo riesgo para las instalaciones y equipos, pólizas de responsabilidad, pólizas de cumplimiento	1.200.000
	TOTAL	\$50.335.571

4. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Para verificar el cumplimiento de los Objetivos planteados en este trabajo de monografía; se realiza un comparativo de cada objetivo y el numeral(es) que evidencian su ejecución. En la Tabla 27. se presentan estos resultados:

Tabla 27. Cumplimiento de Objetivos

Objetivo General	Objetivos Específicos	Numeral
Diseñar y establecer la estructura operativa para la prestación del servicio de muestreo y análisis de crudos en campo en la empresa T.I.P Ltda. armonizado con el Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente permitiendo a la Empresa establecer un nuevo proceso adecuado para lograr la estrategia de T.I.P. LTDA. y de esta forma adaptarse a las circunstancias cambiantes y a las necesidades y expectativas de los clientes.	Identificar los requisitos del Cliente, Legales y Reglamentarios, de la Organización y de las Normas ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004.	<p>1.1 ESTABLECIMIENTO DE REQUISITOS</p> <p>1.1.1 Requisitos para la Prestación de Servicio de Muestreo</p> <p>3.1.1.1 Requisitos de la Organización</p> <p>3.1.1.2 Requisitos del Cliente</p> <p>3.1.1.3 Transporte de Muestras y Personal</p> <p>3.1.2 Requisitos para la Prestación de Servicio de Análisis de Crudos en Campo</p> <p>3.1.2.1 Requisitos de la Organización</p> <p>3.1.2.2 Requisitos del Cliente</p> <p>3.1.2.3 Requisitos Legales en Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente</p>
	Definir el proceso y sus interacciones con otros procesos de la Organización para la prestación del servicio de Muestreo y Análisis de Crudo en campo; acorde con el Sistema de Gestión (Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente).	<p>3.2 PLANIFICACIÓN DEL PROCESO</p> <p>3.2.1 Mapa de Procesos</p> <p>3.2.2 Caracterización del Proceso</p> <p>3.2.3 Determinación de los Controles a Aplicar durante la Prestación del Servicio</p>
	Identificar las necesidades de recursos económicos, tecnológicos, profesionales, de	<p>3.3 RECURSOS ECONÓMICOS, TECNOLÓGICOS, PROFESIONALES, DE INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTE DE TRABAJO DURANTE EL MONTAJE, IMPLEMENTACIÓN Y EJECUCIÓN DEL</p>

Objetivo General	Objetivos Específicos	Numeral
	<p>infraestructura y ambiente de trabajo durante el montaje, implementación y ejecución del Servicio de Muestreo y Análisis de Crudos en Campo.</p>	<p>SERVICIO DE MUESTREO Y ANALISIS DE CRUDOS EN CAMPO</p> <p>3.3.1 Identificación de Recursos para Montaje del Servicio de Muestreo y Análisis de Crudos en Campo</p> <p>3.3.1.1 Recursos Tecnológicos</p> <p>3.3.1.2. Recursos Profesionales</p> <p>3.3.1.3 Recursos de Infraestructura y Ambiente de Trabajo</p> <p>3.3.2 Identificación de Recursos para la Implementación del Servicio de Muestreo y Análisis de Crudos en Campo</p> <p>3.3.3 Propuesta Económica</p>

5. CONCLUSIONES

Al interior de T.I.P. Ltda. se estandariza la práctica de identificar los requisitos del Cliente, Legales y Reglamentarios, de la Organización y de las Normas ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004; de manera profunda y sistemática en todos los procesos del Mapa de Procesos.

Las Caracterizaciones desarrolladas para definir el proceso y sus interacciones con otros procesos de la Organización para la prestación del servicio de Muestreo y Análisis de Crudo en campo; acorde con el Sistema de Gestión (Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente); ha permitido implementar esta práctica en las demás caracterizaciones para obtener integralidad en el Sistema de Gestión.

La propuesta económica presentada en la cual se detallan los recursos económicos, tecnológicos, profesionales, de infraestructura y ambiente de trabajo durante el montaje, implementación y ejecución del Servicio de Muestreo y Análisis de Crudos en Campo; permitirá a la Gerencia revisar, ajustar y mejorar propuestas de Licitación en nuevos posibles contratos.

6. RECOMENDACIONES

- La Gerencia recomienda presentar un Plan de Integración total del Sistema de Gestión basados en este trabajo de Monografía al interior de T.I.P. Ltda. con miras a simplificar y unificar actividades, evitar repetición de registros y actividades, unificar Revisiones por la Dirección y Auditorías y en los procesos de planificación, realización y apoyo realizar el ciclo PHVA de sus actividades siempre contemplando los requisitos de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad.
- T.I.P. Ltda. cuenta con un equipo de auditores certificados en la Norma NTC-ISO/IEC: 17025:2005 (Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración); con amplia experiencia en la implementación, certificación y mejoramiento de Sistemas basados en esta norma; quienes estarían en disposición de implementarla en la Operación del Laboratorio Móvil.
- El Diseño y establecimiento de la estructura operativa para la prestación del servicio de muestreo y análisis de crudos en campo en la empresa T.I.P Ltda. armonizado con el Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente ha permitido a la Empresa iniciar con la implementación de un nuevo proceso adecuado para lograr la estrategia de T.I.P. LTDA.; asegurando desde el inicio el cumplimiento de requisitos, la planificación de las actividades, la identificación de riesgos y la revisión de posibles impactos ambientales en la ejecución de los servicios.

BIBLIOGRAFIA

Asociación Española de Normalización y Certificación. Sistemas de Gestión - Guía para la Integración de Sistemas de Gestión. Madrid, España: AENOR, 2005. 26 p. UNE 66167:2005.

ALCANCE T.I.P LTDA., Alcance del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Ambiental.

ARL SURA Riesgos Profesionales /05 de Octubre de 2012 / Disponible en Internet: www.suratep.com.co

Belisario Velázquez y Asociados Ltda /05 de Octubre de 2012 / Disponible en Internet: www.belisario.com.co

Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga / 02 de Noviembre de 2012 / Disponible en Internet: www.cdmb.gov.co

ESPINOZA RODRIGUEZ Silvia Juliana. Establecimiento, Documentación e Implementación de un primer ciclo de mejora de un Sistema de Gestión de Calidad en los servicios de análisis microbiológico y análisis fisicoquímico en aguas y alimentos para la Empresa Siana bajo los lineamientos de la Norma ISO 9001:2000. Bucaramanga 2005. Tesis de Grado, Universidad Industrial de Santander, Ingeniería Industrial.

GUZMAN ARIAS Silvia Marcela, VERA RIVERO Marcy Paola. Diseño, Documentación, Implementación y Evaluación del SGC bajo la Norma ISO 9001:2000 y del HSE para contratistas del Sector de Hidrocarburos para la Empresa Sandra Ximena Pérez Parra. Bucaramanga 2006. Tesis de Grado, Universidad Industrial de Santander, Ingeniería Industrial.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Sistema de Gestión de la Calidad – Fundamentos y Vocabulario. Primera Actualización. Santafé de Bogotá D.C.: ICONTEC, 2006. 32 p. NTC-ISO 9000:2005.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos. Tercera Actualización. Santafé de Bogotá D.C.: ICONTEC, 2011. 35 p. NTC-ISO9001:2008.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Sistemas de Gestión Ambiental - Requisitos con Orientación para su uso. Primera Actualización. Santafé de Bogotá D.C.: ICONTEC, 2009. 27 p. NTC-ISO14001:2004.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional - Requisitos. Primera Actualización. Santafé de Bogotá D.C.: ICONTEC, 2007. 24 p.NTC-OHSAS-18001:2007.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Gestión para el Éxito Sostenido de una Organización – Enfoque de Gestión de la Calidad. Tercera Actualización. Santafé de Bogotá D.C.: ICONTEC, 2010. 52 p.NTC-ISO-9004:2010.

ISO/TC 176/SC 2/N, Orientación sobre el concepto y uso del Enfoque basado en procesos para los sistemas de gestión.

Liberty Seguros / 02 de Noviembre de 2012 / www.libertycolombia.com.co

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / 02 de Noviembre de 2012 / Disponible en Internet: www.minambiente.gov.co

Ministerio de Salud y Protección Social / 07 de Octubre de 2012 / Disponible en Internet: www.minproteccion.gov.co;

Ministerio de Trabajo – Fondo de Riesgos Laborales /01 de Noviembre de 2012/ Disponible en Internet: www.fondoriesgosprofesionales.gov;


PEREZ OCHOA Mario Alejandro. Diseño de una Laboratorio Móvil para la Evaluación y Control de la Calidad y Cantidad de Gas Natural. Bucaramanga 2011. Tesis de Grado. Universidad Industrial de Santander, Ingeniería Mecánica.

RIOS GIRALDO, Ricardo Mauricio. Seguimiento, Medición, Análisis y Mejora en los Sistemas de Gestión. Bogotá, D.E., Contacto Gráfico Limitada, 2009. 211 p.

Secretaria Distrital de Ambiente Bogotá / 01 de Noviembre de 2012 / Disponible en Internet: www.ambientebogota.gov.co

ANEXOS


Anexo A. Matriz de Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles para el Servicio de Muestreo

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS		F-HSEQ-HS-024	
	SERVICIO DE MUESTREO		VERSION: 01	
			ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012


EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																VALORACIÓN	
ACTIVIDAD	TIPO OPERACIÓN	Comportamiento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECUENCIA	No. EXP.	TIEMPO EXP.	BARRERAS	EVALUACIÓN						GRADO DE RIESGO
										EXISTENTE	PERSONA	ECONÓMICA	AMBIENTE	CLIENTE	IMAGEN		
fallar los mecanismos de control existentes y violar las prácticas recomendadas en la operación CONSECUENCIAS: considera las consecuencias más adversas al	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Trabajo a distinto nivel	Trabajo en tanques y plataformas	Caidas de altura o al mismo nivel	Politraumatismos, golpes, fracturas, heridas e inclusive la muerte	de 2 a 7	4 H/día de muestreo	Arnes con líneas de seguridad y línea de vida portátil. El trabajo sea realizado por personal certificado en trabajo seguro en alturas, EPP: Casco con barbuquejo, gafas de seguridad, camisa manga larga, pantalón, botas de seguridad cañ alta, procedimiento de trabajo, plan de rescate, botiquín portátil, medevac	Una o más Fatalidades	Ninguna	ningún efecto	Ningún impacto.	Regional	MEDIO (PE-B5)	ACEPTABLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS		F-HSEQ-HS-024	
	SERVICIO DE MUESTREO		VERSION: 01	
			ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012


EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																VALORACIÓN	
ACTIVIDAD	TIPO OPERACIÓN	Comportamiento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECUENCIA	No. EXP.	TIEMPO EXP.	BARRERAS	EVALUACIÓN						GRADO DE RIESGO
											EXISTENTE	PERSONA	ECONÓMICA	AMBIENTE	CLIENTE		
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Lineas de fluido a presión	Lineas de hidrocarburos y o gases, lineas toma muestra a altas presiones.	Liberación de presión.	Politraumatismos, golpes, fracturas, heridas e inclusive la muerte	de 2 a 7	11 H/día de muestreo	EPP : casco, gafas, guantes, botas y ropa de seguridad, máscara respiratoria con cartuchos multipropósito . erealizar análisis de riesgos. Inspeccion del area, trabajo con acompañamiento	Una o mas Fatalidades	Importante	localizado	Queja o reclamo	Regional	MEDIO (PE-B5)	ACEPTABLE
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Cilindros de gas a presión	Cilindro con gases refinaria, natural, GLP.	Liberación de la presión	Politraumatismos, golpes, fracturas, heridas e inclusive la muerte	de 2 a 7	11 H/día de muestreo	EPP : casco, gafas, guantes, botas, máscara respiratoria con cartucho multipropósito y ropa de seguridad. plicar normas de seguridad, realizar análisis de riesgos, medevac, botiquin, hojas de seguridad de los productos	Una o mas Fatalidades	Importante	localizado	Queja o reclamo	Regional	MEDIO (PE-B5)	ACEPTABLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS				F-HSEQ-HS-024	
	SERVICIO DE MUESTREO				VERSION: 01	
					ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012


EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																VALORACIÓN	
ACTIVIDAD	TIPO OPERACIÓN	Comportamiento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECUENCIA	No. EXP.	TIEMPO EXP.	BARRERAS	EVALUACIÓN						GRADO DE RIESGO
											EXISTENTE	PERSONA	ECONÓMICA	AMBIENTE	CLIENTE		
	⌘	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Líquidos a altas y bajas temperaturas	Muestras de hidrocarburos a altas y bajas temperaturas	Contacto con líquidos y/o vapores a altas o bajas temperaturas	Quemaduras de diferente grado, inclusive la muerte.	de 2 a 7	11 H/día de muestreo	EPP : casco, gafas, guantes de altas temperaturas y de nitrilo de alta, botas, máscara respiratoria con cartucho multipropósito y ropa de seguridad, portamuestras. Aplicar normas de seguridad, realizar análisis de riesgos, acompañar al operador del área	Una o mas Fatalidades	Ninguna	ningún efecto	Ningún impacto.	Local	MEDIO (PE-B5)	ACEPTABLE
	⌘	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Ruido	Bombas, compresores, plantas de procesos, equipos.	Niveles de sonido por encima de los límites permisibles.	Disminución de la capacidad auditiva, cefaleas, estrés. Irritabilidad.	de 2 a 7	11 H/día de muestreo	Protección auditiva según los niveles de ruido encontrados en el sitio.	Incapacidad permanente	Ninguna	ningún efecto	Ningún impacto.	Local	MEDIO (PE-B4)	ACEPTABLE
	⌘	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Transporte terrestre	Vías y vehículos utilizados para el transporte entre lugares de trabajo	Colisión entre vehículos o con objetos, volcamientos, desperfectos mecánicos, fallas de frenos	Accidentes, politraumatismos, TCE, muerte	de 2 a 7	11hr/día de muestreo	Cumplimiento de las normas de seguridad vial, check list del vehículo, documentos al día, respetar límites de velocidad,	Una o mas Fatalidades	Ninguna	ningún efecto	Ningún impacto.	Regional	MEDIO (PE-B5)	ACEPTABLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS				F-HSEQ-HS-024	
	SERVICIO DE MUESTREO				VERSION: 01	
					ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012

EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																VALORACIÓN	
ACTIVIDAD	TIPO OPERACIÓN	Comportamiento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECUENCIA	No. EXP.	TIEMPO EXP.	BARRERAS EXISTENTE	EVALUACIÓN						GRADO DE RIESGO
											PERSONA	ECONÓMICA	AMBIENTE	CLIENTE	IMAGEN		
	↗	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Transporte aereo	Vehículos utilizados para el transporte entre lugares de trabajo	Caidas de aviones, fallas mecanicas	Accidentes de trabajo que pueden comprometer la vida de los trabajadores	de 2 a 7	5 hr/ día de muestreo	Realizacion del desplazamiento por aerolíneas reconocidas, conocer y acatar normas de seguridad aeronautica.	Una o mas Fatalidades	Ninguna	ningún efecto	Ningún impacto.	Nacional	MEDIO (PE-B5)	ACEPTABLE
	↗	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Transporte acuatico	Traslado en botes a sitios de muestreo y uso de chalupa durante el muestreo	Inmersion	Resfriados, enfermedades pulmonares, muerte por ahogamiento	de 2 a 7	14 hr/ día de muestreo	salvavidas, conocimiento y capacitacion en tecnicas de rescate acuatico. Certificado de natación.	Una o mas fatalidades	Ninguna	ningún efecto	Ningún impacto.	Regional	MEDIO (PE-B5)	ACEPTABLE
	↗	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Material de vidrio .	Uso y tranporte de material de vidrio, botellas, etc.	Cortes y heridas en manipulación de l material.	Cortaduras, lesiones en tejidos blandos.	de 2 a 7	8 hr/ mes	guantes de nitrilo, gafas de seguridad, botas de seguridad camisa manga larga, pantalón, eguimiento de recomendaciones para manejo y manipulación de material de vidrio. Y autocuidado.	Incapacidad temporal > 1 día	Ninguna	ningún efecto	Ningún impacto.	Interna	MEDIO (PE-C3)	ACEPTABLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS				F-HSEQ-HS-024	
	SERVICIO DE MUESTREO				VERSION: 01	
					ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012

EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																VALORACIÓN	
ACTIVIDAD	TIPO OPERACIÓN	Comportamiento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECUENCIA	No. EXP.	TIEMPO EXP.	BARRERAS EXISTENTE	EVALUACIÓN						GRADO DE RIESGO
											PERSONA	ECONÓMICA	AMBIENTE	CLIENTE	IMAGEN		
	⌘	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Clima	Calor, frío, lluvia o sol, tormentas eléctricas	Condiciones ambientales extremas	Pérdida de concentración, cansancio, deshidratación, resfriado, problemas respiratorios agudos. Riesgo de descarga eléctrica	de 2 a 7	8 hr/día de muestreo	Ropa de seguridad, Uso de gafas de seguridad con filtro UV. Cambio de ropa por sudoración excesiva o por humedad. Uso de bloqueador, Uso de impermeables. Llevar ropa adicional.	Incapacidad temporal > 1 día	Ninguna	ningún efecto	Ningún impacto.	Interna	MEDIO (PE-C3)	ACEPTABLE
	⌘	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	elementos cortopunzantes.	Uso de elementos cortopunzantes.	Cortes y heridas en manipulación de material.	Cortaduras, lesiones en tejidos blandos.	de 2 a 4	3 hr/mes	guantes de vaqueta, gafas de seguridad, seguir procedimientos en el manejo y manipulación de material de vidrio.	Incapacidad temporal > 1 día	Ninguna	ningún efecto	Ningún impacto.	Interna	MEDIO (PE-C3)	ACEPTABLE
	⌘	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Abejas, avispas o reptiles, e insectos en general.	Desplazamiento durante las labores en plantas y pozos	Mordedura, picaduras, heridas, lesiones, infestación de órganos	Heridas, lesiones, picaduras, mordeduras, enfermedades transmitidas como malaria, fiebre amarilla, leishmaniasis, chagas, parasitismo, enfermedades gastrointestinales entre otras	de 2 a 7	8 hr/día de muestreo	epp: bota caña alta, camisa manga larga, gafas de seguridad, casco, Vacunación al día, carnet de identificación y seguridad social al día Uso del protocolo Medevac, conocer los centros de salud mas cercanos al	Una o mas fatalidades	Ninguna	ningún efecto	Ningún impacto.	Interna	MEDIO (PE-B5)	ACEPTABLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS				F-HSEQ-HS-024	
	SERVICIO DE MUESTREO				VERSION: 01	
					ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012

EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																VALORACIÓN	
ACTIVIDAD	TIPO OPERACIÓN	Comportamiento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECUENCIA	No. EXP.	TIEMPO EXP.	BARRERAS	EVALUACIÓN						GRADO DE RIESGO
											EXISTENTE	PERSONA	ECONÓMICA	AMBIENTE	CLIENTE		
										area de muestreo y verificar si cuentan con los diferentes sueros antifélicos. inspeccionar el area de la actividad							
	⌘	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas, movimientos forzados, repetitividad, exigencia de presión en manos	Movilización de equipos y elementos pesados, Postura base de trabajo	Sobrecarga y esfuerzo, movimientos repetitivos,	Lesiones osteomusculares, hernias, fatiga, cansancio	de 2 a 7	5 h/día de muestreo	Movilización de cargas por dos personas o con ayudas mecánicas. higiene postural, pausas activas.	Incapacidad temporal > 1 día	Ninguna	ningún efecto	Ningún impacto.	Interna	MEDIO (PE-C4)	ACEPTABLE
	⌘	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Comunicaciones deficientes, en ocasiones relaciones laborales deficientes con compañeros, organización del tiempo de trabajo, contenido de la tarea	Tipo de trabajo, jornadas laborales extensas, comunicaciones deficientes, falta de equipos de comunicación efectivos,	Carga laboral	Fatiga física y mental, estrés, somatización de síntomas.	de 2 a 7	9 h/día de muestreo	manejo de stres, horarios laborales establecidos por ley, pausas durante la actividad.	Incapacidad temporal > 1 día	Ninguna	ningún efecto	Ningún impacto.	Interna	MEDIO (PE-C3)	ACEPTABLE
	⌘	Nervioso, Inseguro,	No cumplir los	Riesgo del orden	Traslado del material	Presencia de grupos	Pérdida de material y	de 2 a	Durante los	solicitar concepto de	Una o mas	Importante	ningún efecto	Ningún impacto	Local	MEDIO	ACEPTABLE



IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS

F-HSEQ-HS-024

SERVICIO DE MUESTREO

VERSION: 01

ACTUALIZADO

OCTUBRE DE 2012


EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																VALORACIÓN	
ACTIVIDAD	TIPO OPERACIÓN	Comportamiento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECUENCIA	No. EXP.	TIEMPO EXP.	BARRERAS	EVALUACIÓN						GRADO DE RIESGO
											EXISTENTE	PERSONA	ECONÓMICA	AMBIENTE	CLIENTE		
		Impulsivo, Temerario, desorganizado	Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	publico y social	para muestreo, acciones militares, disturbios, terrorismo. Movimiento del personal en zonas de riesgo.	al margen de la ley	equipos. Heridas, lesiones, secuestros, muertes,	7	dias del muestreo	seguridad de la zona, colocar candados a los equipos, polizas de seguridad para los equipos, seguros de vida, se establecen rutinas de comunicación con seguridad física ECP de acuerdo al grado de seguridad publica en la zona. Usar ropa de seguridad sin logos y en color diferente establecido por ECP.	fatalidades			o.		(PE-B5)	


CONSECUENCIAS: considera las consecuencias más adversas al fallar los mecanismos de control existentes y violar las prácticas recomendadas en la operación

R: Tipo de operación rutinaria


NR: Tipo de operación no rutinaria

Anexo B. Matriz de Identificación de Peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles para el Servicio de Análisis de Crudos en Campo


		IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS										F-HSEQ-HS-024						
ANALISIS DE CRUDOS												VERSION: 01						
												ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012					
EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																		
ACTIVIDAD	TIPO DE OPERACIÓN	Comportamiento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECUENCIA	No. EXP.	TIEMPO EXP.	BARRERAS		EVALUACIÓN					GRADO DE RIESGO	VALORACIÓN
										EXISTENTE	ADICIONAL RECOMENDADA	PERSONA	ECONÓMICA	AMBIENTE	CLIENTE	IMAGEN		
UNIDAD DE DESTILACIÓN	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Crudos, derivados del petróleo y vapores	Muestras de crudo almacenadas en el laboratorio y en el cuarto frío	Liberación de vapores	Irritación en las vías respiratorias y afección al sistema nervioso central Daños a equipos e infraestructura, lesiones graves a persona Posible incendio	2	Continuo	Sistemas de extracción Procedimiento para el ingreso al cuarto frío (Incluye uso de elementos de protección personal para bajas temperaturas y protector respiratorio 1/2 cara con cartuchos para vapores orgánicos. Seguir indicaciones de seguridad antes de ingresar al cuarto frío.		Incapacidad temporal	Importante	Ningun efecto	Ningun impacto	Local	MEDIO (PE-C3)	ACEPTABLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS						F-HSEQ-HS-024	
	ANALISIS DE CRUDOS						VERSION: 01	
							ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012


EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																		
ACTIVIDAD	TIPO DE OPERACIÓN	Comportamiento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECUENCIA	No. EXP.	TIEMPO EXP.	BARRERAS		EVALUACIÓN					GRADO DE RIESGO	VALORACIÓN
										EXISTENTE	ADICIONAL RECOMENDADA	PERSONA	ECONÓMICA	AMBIENTE	CLIENTE	IMAGEN		
	⌘	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Ruido	Baños de refrigeración aire de enfriamiento.	Niveles por encima del confort.	Discomfort Cefalea Estrés ocupacional Cansancio	3	8hr	Uso de protectores auditivos		Ninguna lesión	Ninguna	Ningun efecto	Quejas y / o reclamos	Ningún impacto	BAJO (PE-C2)	ACEPTABLE
	⌘	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Líquidos a temperaturas por encima de 150°C	Crudo	Liberación de contenido	Quemaduras Lesiones	3	8hr/día	Uso de guantes para alta temperatura, batas manga larga, monogafas, botas de seguridad, Sistema de extracción, hoja de seguridad, botiquín, medevac, ducha y lava ojos de emergencia		Incapacidad temporal	Ninguna	Ningun efecto	Ningun impacto	Inter na	MEDIO (PE-D3)	ACEPTABLE
	⌘	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Tubos o equipos de procesos con temperaturas >100 °C hasta 300°C	Equipos de destilación atmosférica y de vacío Horno de calentamiento y baño de calentamiento.	Liberación de calor y vapores	Quemaduras Lesiones, activación alarma contraincendios	3	6 hr/día	Sistema de extracción. Uso de guantes para altas temperaturas, bata manga larga. Uso de careta, orden y aseo del horno. Se tiene establecido Analisis de Trabajo Seguros. Botiquín, medevac,		Incapacidad temporal	Ninguna	Ningun efecto	Ningun impacto	Inter na	MEDIO (PE-C3)	ACEPTABLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS						F-HSEQ-HS-024			
	ANALISIS DE CRUDOS						VERSION: 01			
							ACTUALIZADO		OCTUBRE DE 2012	


EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																GRADO DE RIESGO	VALORACIÓN	
ACTIVIDAD	TIPO DE OPERACIÓN	Comportamiento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECUENCIA	No. EXP.	TIEMPO EXP.	BARRERAS EXISTENTE	ADICIONAL RECOMENDADA	PERSONA	ECONÓMICA	AMBIENTE	CLIENTE			IMAGEN
										mantenimiento de los equipos								
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Manipulación de equipos a presión	Material de vidrio de equipos de destilación atmosférica y de vacío	Liberación de presión	Heridas Lesiones Daños a equipos	3	2 hr/día	Sistema de protección del equipo en acrílico, valvulas de seguridad		Incapacidad temporal	Marginal	Ningun efecto	Ningun impacto	Interna	MEDIO (PE-C3)	ACEPTABLE
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Crudo bajo presión	Muestra de crudo para el equipos de destilación atmosférica y de vacío	Liberación de presión	Daños a equipos e infraestructura Quemaduras	3	2 hr/día	Sistema de protección del equipo en acrílico, Deshidratación previa del crudo, epp: guantes de nitrilo, mascara media cara con catuchos para vapores organicos, gafas de seguridad, medevac, botiquin		Incapacidad temporal	Marginal	Ningun efecto	Ningun impacto	Local	MEDIO (PE-C3)	ACEPTABLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS						F-HSEQ-HS-024	
	ANALISIS DE CRUDOS						VERSION: 01	
							ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012


EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																GRAD O DE RIES GO	VALORA CIÓN	
ACTIVI DAD	TIPO DE OPERA CIÓN	Comportam iento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECU ENCIA	No EX P.	TIEM PO EXP.	BARRERAS EXISTENT E	ADICIONA L RECOMEN DADA	PERSO NA	ECONÓ MICA	AMBI ENTE	CLIENTE			IMA GEN
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Equipos con voltajes entre 110 y 220 V	cableado, conexiones electricas, equipos, toma corrientes	Liberacion de cargas electricas	Corto circuito, daños a la propiedad. Quemaduras, Pérdida de la informacion, incendio.	3	8 hr/día	Canalización cableado. Tomacorrientes e interruptores en buen estado. Detectores de humo. Inspección visual de instalaciones eléctricas. Extintores contraincendio. Manipulación por personal calificado en el area electrica		Incapacidad permanente	Importante	Ningun efecto	Quejas y / o reclamos	Interna	MEDIO (PE-B4)	ACEPTABLE
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Atracos, violaciones y retencion	Delincuencia comun, grupos al margen de la ley	Agresion fisica a las personas y equipos	Daños a instalaciones Golpes, lesiones osteomusculares, traumas psicologicos.	3	Ocasional	puertas de ingreso con sensores electricos, vigilancia privada		Incapacidad permanente	Marginal	Ningun efecto	Ningun impacto	Interna	BAJO (PE-A4)	ACEPTABLE
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Desplazamientos, y/o descanso restringido. Sobrecarga emocional, tiempos de entrega, turnos de trabajo, extratiempo	diseños inadecuados, sobrecarga mental.	posturas prolongadas e inadecuadas durante la jornada de trabajo, alto nivel de responsabilidades.	Lesiones osteomusculares, lumbalgias, fatiga visual estrés, cansancio, irritabilidad,	3	8 hr/día	Pausas activas. Manejo del control de estrés, técnicas de relajación,		Incapacidad temporal	Marginal	Ningun efecto	Ningun impacto	Interna	MEDIO (PE-C3)	ACEPTABLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS						F-HSEQ-HS-024	
	ANALISIS DE CRUDOS						VERSION: 01	
							ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012


EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																GRAD O DE RIES GO	VALORA CIÓN	
ACTIVI DAD	TIPO DE OPERA CIÓN	Comportam iento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECU ENCIA	No EX P.	TIEM PO EXP.	BARRERAS EXISTENT E	ADICIONA L RECOMEN DADA	PERSO NA	ECONÓ MICA	AMBI ENTE	CLIENTE			IMA GEN
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganisa do	No cumplir los Procedimi entos No seguir las normas No saber delegar	Vidrio	Unidades de destilación	Ruptura	Lesiones en tejidos blandos	3	Conti nuo	epp: guantes de nitrilo, gafas de seguridad, botas de seguridad, pantalon y bata manga larga, inspeccion previa a manipulacio n del material de vidrio, medevac, botiquin.		Incapac idad temporal	Ninguna	Ningun efecto	Quejas y / o reclamos	Intern a	MEDI O (PE- D3)	ACEPTA BLE
PRUEBAS ESTÁNDAR	NR	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganisa do	No cumplir los Procedimi entos No seguir las normas No saber delegar	Cilindros de gases a presión	Cilindros de Nitrógeno, hidrogeno, oxigeno, Argón y helio	Liberación de presión	Fatalidades Intoxicacion es. Golpes y lesiones en tejidos blandos. Daños a equipos e instalacione s	3	Ocasi onal	Válvulas tipo tulipán, manómetro s, Sistema de almacenam iento externo al laboratorio con techo en acrílico, anclaje y amarre a la pared, mantenimie ntos o verificacion prgramada con proveedor.		Una o mas fatalida des	Importan te	Locale s	Ningun impacto	Regi onal	MEDI O (PE- B5)	ACEPTA BLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS						F-HSEQ-HS-024	
	ANALISIS DE CRUDOS						VERSION: 01	
							ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012


EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																		
ACTIVIDAD	TIPO DE OPERACIÓN	Comportamiento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECUENCIA	No. EXP.	TIEMPO EXP.	BARRERAS		EVALUACIÓN				GRADO DE RIESGO	VALORACIÓN	
										EXISTENTE	ADICIONAL RECOMENDADA	PERSONA	ECONÓMICA	AMBIENTE	CLIENTE			IMAGEN
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Equipos con voltajes entre 110 y 220 V	cableado, conexiones electricas, equipos, toma corrientes	Liberacion de cargas electricas	Corto circuito, daños a la propiedad. Quemaduras. Pérdida de la informacion, incendio.	5	8 hr/día	Canalización cableado. Tomacorrientes e interruptores en buen estado. Detectores de humo. Inspección visual de instalaciones eléctricas. Extintores contraincendio. Manipulación por personal calificado en el area electrica		Incapacidad permanente	Importante	Ningun efecto	Quejas y / o reclamos	Interna	MEDIO (PE-B4)	ACEPTABLE
	R	Nervioso, Inseguro, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Atracos, violaciones, retencion	Delincuencia comun, grupos al margen de la ley	Agresion fisica a las personas y equipos	Daños a instalaciones Golpes, lesiones osteomusculares, traumas psicologicos.	5	Ocasional	personal de seguridad fisica, puertas con sensores de ingreso.		Incapacidad permanente	Marginal	Ningun efecto	Ningun impacto	Interna	BAJO (PE-A4)	ACEPTABLE
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Sobrecarga	Recipientes con muestras	sobreesfuerzo	lesiones osteomusculares, lumbalgias, fatiga	5	8 hr/día	manejo adecuado de cargas, pausas activas programadas en lapsos de la ejecucion de la actividad.		Lesiones menores	Ninguna	Ningun efecto	Ningun impacto	Ninguna	NINGUNO (PE-A2)	ACEPTABLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS							F-HSEQ-HS-024			
	ANALISIS DE CRUDOS							VERSION: 01			
	ACTUALIZADO			OCTUBRE DE 2012							


EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																GRAD O DE RIES GO	VALORA CIÓN	
ACTIVI DAD	TIPO DE OPERA CIÓN	Comportam iento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECU ENCIA	No EX P.	TIEM PO EXP.	BARRERAS EXISTENT E	ADICIONA L RECOMEN DADA	PERSO NA	ECONÓ MICA	AMBI ENTE	CLIENTE			IMA GEN
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Desplazamientos, y/o descansos restringidos, Sobrecarga emocional	diseños inadecuados de puestos de trabajo, sobrecarga mental.	Posturas prolongadas e inadecuadas durante la jornada de trabajo, alto nivel de responsabilidades.	Lesiones osteomusculares, lumbalgias, fatiga visual estrés, cansancio, irritabilidad, estres.	5	8 hr/día	pausas activas. Descansos programados del cuerpo durante la ejecución de la actividad, sillas en buen estado, higiene postural		Incapacidad temporal	Marginal	Ningun efecto	Ningun impacto	Interna	MEDIO (PE-C3)	ACEPTABLE
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Solventes	N-Tetradecano Tolueno Varsol Cloroformo	Liberación de vapores Derrame	Depresión del sistema nervioso central. Daños al sistema respiratorio y dermatitis. Por Incendio o Explosión: Daños a equipos e infraestructura, lesiones graves a persona	5	2 hr/día	Sistemas de extracción Cámara de extracción. Epp: guantes de nitrilo de alta densidad, monogafas y mascara media cara con cartuchos para vapores orgánicos, hoja de seguridad del producto, medevac, duchas y lava ojos de emergencia		Incapacidad permanente	Marginal	Ningun efecto	Quejas y / o reclamos	Local	MEDIO (PE-B4)	ACEPTABLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS						F-HSEQ-HS-024	
	ANALISIS DE CRUDOS						VERSION: 01	
							ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012


EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																GRAD O DE RIES GO	VALORA CIÓN	
ACTIVI DAD	TIPO DE OPERA CIÓN	Comportam iento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECU ENCIA	No EX P.	TIEM PO EXP.	BARRERAS		EVALUACIÓN						IMA GEN
										EXISTENT E	ADICIONA L RECOMEN DADA	PERSO NA	ECONÓ MICA	AMBI ENTE	CLIENTE			
	⌘	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganisa do	No cumplir los Procedimi entos No seguir las normas No saber delegar	Altas temperatura s	Capsulas determinación de azufre Equipo de destilación, crisoles, baños, planchas de calentamiento Mufla y unidad de destilación , horno, baño	Liberación de calor	Por contacto: Quemadura s y lesiones mayores	5	5 hr/día	Manipulació n de cápsulas por medio de pinzas Manipulació n del equipo únicamente por personal capacitado, epp: guantes para altas temperatur as, gafas de seguridad, bata manga larga, pantalón, señalizar el área caliente, botiquín, medevac.		Incapac idad temporal	Importan te	Leve	Ningun impacto	Local	MEDI O (PE- C3)	ACEPTA BLE
	⌘	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganisa do	No cumplir los Procedimi entos No seguir las normas No saber delegar	Manejo de equipos a presión	Prueba de estabilidad a la oxidación de la gasolina, aceites, RVP ,bomba calorimétrica, RCm	Liberación de presión, explosión, incendio	Daños a equipos e infraestruct ura, lesiones graves a persona, pérdida de muestra, consumible s y tiempo	5	8 hr/día	recubrimien to metálico del equipo, Manipulació n del equipo únicamente por personal capacitado. Epp: gafas, bata manga larga, botas de seguridad, procedimie nto de operación de los equipos		Incapac idad perman ente	Importan te	Ningun efecto	Quejas y / o reclamos	Local	MEDI O (PE- C4)	ACEPTA BLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS						F-HSEQ-HS-024	
	ANALISIS DE CRUDOS						VERSION: 01	
							ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012


EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																GRAD O DE RIES GO	VALORA CIÓN	
ACTIVI DAD	TIPO DE OPERA CIÓN	Comportam iento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECU ENCIA	No EX P.	TIEM PO EXP.	BARRERAS		EVALUACIÓN						
										EXISTENT E	ADICIONA L RECOMEN DADA	PERSO NA	ECONÓ MICA	AMBI ENTE	CLIENTE	IMA GEN		
	⌘	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Manipulación de productos químicos - Solventes	pentano hexano Anilina Varsol xileno clorobenceno Diclorometano Tolueno,	Liberación de vapores Derrame	Irritación en los ojos y piel, lesiones cerebrales y alteraciones del riñón. Efectos en la sangre, dando lugar a la formación de meta hemoglobina y cianosis. Depresión del sistema nervioso central Daños a equipos e infraestructura y equipos, Fatalidades	5	6 hr/día	Sistemas de extracción general Cabinas de extracción Uso de guantes de nitrilo, batas manga larga, mascara media cara con cartuchos para vapores organicos, monogafas, botas de seguridad, ficha tecnica del producto, medevac,		Incapacidad permanente	Ninguna	Ningun efecto	Quejas y / o reclamos	Local	MEDIO (PE-B4)	ACEPTABLE
	⌘	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	hidrocarburos	crudos-gasolinas, acpm, jet, keroseno, gasóleos, fondos	Liberación de vapores-derrames	Irritación en vías respiratorias, afección al sistema nervioso central, Intoxicacion es-dermatitis y quemaduras	5	8 hr/día	Cabinas de extracción, epp: guantes de nitrilo de alta densidad, batas manga larga, protectores respiratorios 1/2 cara con cartuchos para vapores orgánicos y monogafas, procedimiento del análisis		Incapacidad permanente	Ninguna	Ningun efecto	Quejas y / o reclamos	Local	MEDIO (PE-B4)	ACEPTABLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS						F-HSEQ-HS-024	
	ANALISIS DE CRUDOS						VERSION: 01	
							ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012


EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																GRAD O DE RIES GO	VALORA CIÓN	
ACTIVI DAD	TIPO DE OPERA CIÓN	Comportam iento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECU ENCIA	No EX P.	TIEM PO EXP.	BARRERAS		EVALUACIÓN						
										EXISTENT E	ADICIONA L RECOMEN DADA	PERSO NA	ECONÓ MICA	AMBI ENTE	CLIENTE	IMA GEN		
										realizar, medevac,								
	α	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganisa do	No cumplir los Procedimi entos No seguir las normas No saber delegar	sustancias quimicas	Cloroformo, ácido acético, nítrico, sulfurico, perclórico, etanol, propanol, butanol,metanol, hidróxido de potasio , hidróxido de sodio, dimetil sulfóxido, eter	Liberación de vapores- derrames	Irritación en los ojos y piel, lesiones cerebrales y alteracione s del riñón. Efectos en la sangre, dando lugar a la formación de meta hemoglobina y cianosis. Depresión del sistema nervioso central Daños a equipos e infraestruct ura y equipos, Fatalidades	3	6 hr/día	Sistemas de extracción general Cabinas de extracción, epp: guantes de nitrilo de alta, batas manga larga, protectores respiratorio s 1/2 cara con cartuchos para gases y vapores, monogafas. Hojas de seguridad de los productos, duchas y lava ojos de emergencia, medevac.		Incapaci dad perman ente	Ninguna	Ningun efecto	Ningun impacto	Local	MEDI O (PE- B4)	ACEPTA BLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS							F-HSEQ-HS-024	
	ANALISIS DE CRUDOS							VERSION: 01	
								ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012


EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																		
ACTIVIDAD	TIPO DE OPERACIÓN	Comportamiento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECUENCIA	No. EXP.	TIEMPO EXP.	BARRERAS		EVALUACIÓN					GRADO DE RIESGO	VALORACIÓN
										EXISTENTE	ADICIONAL RECOMENDADA	PERSONA	ECONÓMICA	AMBIENTE	CLIENTE	IMAGEN		
245	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Sobrecargas	equipos en general, cajas de muestras para custodia, recipientes de 5 y 17 galones	sobresfuerzo	Lesiones osteomusculares Golpes Fracturas Daño a equipo	2	1 hr/día	manejo adecuado de cargas, pausas activas programadas en lapsos de la ejecución de la actividad.		Lesiones menores	Marginal	Ningun efecto	Quejas y / o reclamos	Local	MEDIO (PE-B4)	ACEPTABLE
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Manipulación de material de vidrio	manipulación de material de vidrio	Ruptura	Lesiones en tejidos blandos	5	6 hr/día	Botiquin de primeros auxilios, epp: guantes de nitrilo de alta., gafas de seguridad, botas de seguridad, bata manga larga, pantalon, inspeccion previa a la ejecución de la actividad, medevac.		Incapacidad temporal	Ninguna	Ningun efecto	Ningun impacto	Interna	MEDIO (PE-D3)	ACEPTABLE
	NR	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Radiación térmica	Mechero, mufias, equipo para determinación de azufre (leco)	Liberación de calor	Quemaduras	5	1 hr/día	Llevar a cabo actividad dentro de cabina, epp: gafas de seguridad, guantes de nitrilo, botas de seguridad, bata manga larga, pantalon, procedimiento de la actividad.		Fatalidad	Importante	Ningun efecto	Quejas y / o reclamos	Ninguna	MEDIO (PE-B5)	ACEPTABLE
245	R	Nervioso,	No	Hidrocarburo	Muestras de	Liberación	Fatiga,	4	8	Cabinas de		Incapac	Ninguna	Ningun	Quejas y /	Local	MEDIO	ACEPTA

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS						F-HSEQ-HS-024	
	ANALISIS DE CRUDOS						VERSION: 01	
							ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012


EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																		
ACTIVIDAD	TIPO DE OPERACIÓN	Comportamiento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECUENCIA	No. EXP.	TIEMPO EXP.	BARRERAS		EVALUACIÓN				GRADO DE RIESGO	VALORACIÓN	
										EXISTENTE	ADICIONAL RECOMENDADA	PERSONA	ECONÓMICA	AMBIENTE	CLIENTE			IMAGEN
		Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	os	diesel y gasolina .	de vapores	irritación en las vías respiratorias, visual, afección al sistema nervioso central y cefalea.		hr/día	extracción, epp: guantes de nitrilo de alta densidad, batas manga larga, protectores respiratorios 1/2 cara con cartuchos para vapores orgánicos y monogafas, procedimiento del análisis a realizar, medevac,		idad permanente		efecto	o reclamos		O (PE-B4)	BLE
	⌘	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Mechero	Llama abierta constante	liberación de calor	Quemaduras, explosión, incendio.	2	3hr /día	epp: guantes de alta temperatura, gafas, y bata manga larga, pantalon Manejo en cabina de extracción. Ventana en acrílico, Instalación de medidores de presión en las líneas de propano para verificar el nivel de presión.		lesiones menores	Marginal	Ningun efecto	Quejas y / o reclamos	Interna	BAJO (PE-C2)	ACEPTABLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS						F-HSEQ-HS-024	
	ANALISIS DE CRUDOS						VERSION: 01	
							ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012


EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																GRAD O DE RIES GO	VALORA CIÓN	
ACTIVI DAD	TIPO DE OPERA CIÓN	Comportam iento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECU ENCIA	No EX P.	TIEM PO EXP.	BARRERAS		EVALUACIÓN						
										EXISTENT E	ADICIONA L RECOMEN DADA	PERSO NA	ECONÓ MICA	AMBI ENTE	CLIENTE	IMA GEN		
	⚠	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Almacenamiento y manipulación de muestras	Diesel e hidrocarburos medios y pesados	Derrame del producto	Liberración de vapores: Irritación vías respiratorias y afección al Sist. Nervioso central. Derrame incendio: Quemaduras, daños a equipos o infraestructura.	4	8 hr/día	Sistemas de extracción general, Cabinas de extracción. Uso de guantes de nitrilo de alta, bata manga larga, mascarara media cara con cartucho para vapores orgánicos, gafas de seguridad, organización de las muestras en el area de almacenamiento, evacuación de muestras si se requiere para evitar hacinamiento en el area.		Incapacidad temporal	Ninguna	Ningun efecto	incumplir especificaciones	Local	BAJO (PE-B3)	ACEPTABLE
	⚠	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Tubos o equipos de procesos con temperatura > 100 o 150°C	Horno de calentamiento	Liberación de calor	Por contacto: Quemaduras	4	2 hr/día	epp: guantes para alta temperatura, gafas de seguridad, procedimiento de operación del equipo, identificar el area o zona de calentamiento.		Incapacidad temporal	Ninguna	Ningun efecto	Ningun impacto	Interna	MEDIO (PE-C3)	ACEPTABLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS						F-HSEQ-HS-024	
	ANALISIS DE CRUDOS						VERSION: 01	
							ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012

EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																GRAD O DE RIES GO	VALORA CIÓN	
ACTIVI DAD	TIPO DE OPERA CIÓN	Comportam iento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECU ENCIA	No EX P.	TIEM PO EXP.	BARRERAS		EVALUACIÓN						
										EXISTENT E	ADICIONA L RECOMEN DADA	PERSO NA	ECONÓ MICA	AMBI ENTE	CLIENTE	IMA GEN		
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganisa do	No cumplir los Procedimi entos No seguir las normas No saber delegar	Material de vidrio	Material de vidrio	Ruptura	por contacto de lesiones en tejidos blandos	4	8 hr/día	Uso de pinzas aislantes o de brazo sujetador del material. Uso máscara full face, uso constante guantes de nitrilo de alta, verificacion del material previo a la ejecucion de la actividad.		Incapac idad temporal	Ninguna	Ningun efecto	Quejas y / o reclamos	Intern a	MEDI O (PE- D3)	ACEPTA BLE
LAVADO DE MATERIAL DE VIDRIO	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganisa do	No cumplir los Procedimi entos No seguir las normas No saber delegar	Residuos de hidrocarburos y residuos de productos químicos	residuos en general crudos- fondos, gasolinas, acpm, jet, keroseno, gasó leos, fondos	Liberación de vapores- derrames	Irritación en vías respiratoria s, afección al sistema nerviosos central, Intoxicacion es- dermatitis y quemadura s	1	5 hr/día	Sistemas de extracción general Cabinas de extracción Uso de guantes de nitrilo alta, batas manga larga, protectores respiratorio s 1/2 cara con cartuchos para vapores orgánicos y monogafas, eliminacion tanque slop, duchas y lava ojos de emergencia		Incapac idad perman ente	Ninguna	Ningun efecto	Ningun impacto	Local	MEDI O (PE- B4)	ACEPTA BLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS						F-HSEQ-HS-024	
	ANALISIS DE CRUDOS						VERSION: 01	
							ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012

EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																		
ACTIVIDAD	TIPO DE OPERACIÓN	Comportamiento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECUENCIA	No. EXP.	TIEMPO EXP.	BARRERAS		EVALUACIÓN				GRADO DE RIESGO	VALORACIÓN	
										EXISTENTE	ADICIONAL RECOMENDADA	PERSONA	ECONÓMICA	AMBIENTE	CLIENTE			IMAGEN
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Manipulación de material de vidrio	Lavado y manipulación de material de laboratorio	Ruptura de material	Cortaduras, Contaminación con reactivos, quemaduras, proyección de partículas en los ojos.	1	8 hr/día	No realización de actividades simultáneas, almacenamiento del material de vidrio en los lugares establecidos, uso de gafas de seguridad y bata. Verificación del estado del material previo a su lavado. Botiquin, medevac		Incapacidad temporal	Ninguna	Ningun efecto	Quejas y / o reclamos	Interna	MEDIO (PE-D3)	ACEPTABLE
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Postura de pie toda la jornada	desarrollo de actividades propias del cargo	Enfermedad de origen laboral ocasionada por la condición de estar de pie	Varices, dolor en las extremidades inferiores, hinchazón	1	8 hr/día	pausas activas, intercalar posiciones si lo permite la actividad, medevac		Incapacidad temporal	Marginal	Ningun efecto	Ningun impacto	Interna	MEDIO (PE-C3)	ACEPTABLE
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganizado	No cumplir los Procedimientos No seguir las normas No saber delegar	Altas temperaturas	Planchas de calentamiento, baño de maria y hornos	Liberación de calor	Quemaduras	1	8 hr/día	epp: bata manga larga, jean, guantes para altas temperaturas, aislamiento propio del equipo, mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos.		Lesiones menores	marginal	Ningun efecto	interna	ningun impacto	BAJO (PE-C2)	ACEPTABLE

	IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS						F-HSEQ-HS-024	
	ANALISIS DE CRUDOS						VERSION: 01	
							ACTUALIZADO	OCTUBRE DE 2012

EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES																GRAD O DE RIES GO	VALORA CIÓN	
ACTIVI DAD	TIPO DE OPERA CIÓN	Comportam iento	APTITUD	PELIGRO	FUENTE	EVENTO	CONSECU ENCIA	No EX P.	TIEM PO EXP.	BARRERAS		EVALUACIÓN						IMA GEN
										EXISTENT E	ADICIONA L RECOMEN DADA	PERSO NA	ECONÓ MICA	AMBI ENTE	CLIENTE			
										procedimie nto del operación								
	R	Nervioso, Inseguro, Impulsivo, Temerario, desorganisa do	No cumplir los Procedimi entos No seguir las normas No saber delegar	Atracos, violaciones y retenciones	Delincuencia comun, grupos al margen de la ley	Agresion fisica a las personas y daños a equipos	Daños a las instalacione s, golpes, lesiones osteomusc ulares, traumas psicologica s.	1	Ocaci onal	sensores de apertura de los edificios, vigilancia privada	CONTROL PREVENTI VO: Capacitaci on en riesgo publico	Incapac idad perman ente	Marginal	Ningun efecto	Ningun impacto	Intern a	MEDI O (PE- B4)	ACEPTA BLE

CONSECUENCIAS: considera las consecuencias más adversas al fallar los mecanismos de control existentes y violar las prácticas recomendadas en la operación
R: Tipo de operación rutinaria
NR: Tipo de operación no rutinaria



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

CÓDIGO: MAT-E-001
 VERSIÓN: 02
 PÁG: 1 de 1
 ENERO DE 2012

SERVICIO DE MUESTREO

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																								
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	REQUISITO LEGAL	MEDIO AFECTADO							RECURSOS NATURALES	CALIFICACIÓN							TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS		
					AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C		PB	IN	DU	CO	TE	RE						
		Generación de gases por uso de material refrigerante para preservación de las muestras	* Agotamiento de la capa de ozono	* Reglamento 2037 de 2000, sobre uso, manejo, recuperación de sustancias que agotan la capa de ozono. * Manual buenas practicas de refrigeración, recuperación y reciclado de refrigerantes			X				X											10	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Seguimiento al mantenimiento realizado a las unidades de refrigeración
	Lavado y limpieza	Generación agua residual industrial (residuos líquidos) : * solventes (tolueno, hexano, varsol), * agua-jabon * residuos químicos y reactivos * Limpieza cilindros	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del agua por generación de aguas residuales industriales.	* Decreto 3930 de 2010 Normas para la reglamentación del uso del agua y residuos líquidos. * Resolución 1096/2000 Reglamento tecnico de agua (parametros a cumplir Sistema de tratamiento de agua residual). * Decreto 3100/2003 Cobro tasas retributivas * Decreto 3440/2004 Modifica al decreto 3100/2003 cobro tasas retributivas.	X			X	X	X	X											10	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Conducción para su tratamiento a la PTAR * Tratamiento de lodos (PTAR)



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

CÓDIGO: MAT-E-001
 VERSIÓN: 02
 PÁG: 1 de 1
 ENERO DE 2012

SERVICIO DE MUESTREO

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	REQUISITO LEGAL	MEDIO AFECTADO						CALIFICACIÓN							TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS			
					AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	RECURSOS NATURALES	C	PB	IN	DU	CO	TE				RE		
			* Aumento de los residuos sólidos generados. * Alteración de las propiedades físico-químicas del suelo	* Decreto 2104/1983 Disposición general residuos sólidos. * Decreto 2676 de 2000 por la cual se reglamenta la separación de residuos sólidos. * Decreto 1669 de 2002 modifica parcialmente el decreto 2676 de 2000. * Decreto 4741 del 2005 por el cual se reglamenta la prevención y el manejo de los residuos peligrosos. * Resolución 1402 de 2006 reglamenta parcialmente el desarrollo del decreto 4747 de 2005. * Ley 1252 de 2008, responsabilidad del generador de residuos peligrosos		X					X										10	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

CÓDIGO: MAT-E-001
 VERSIÓN: 02
 PÁG: 1 de 1
 ENERO DE 2012

SERVICIO DE MUESTREO

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																							
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	REQUISITO LEGAL	MEDIO AFECTADO							RECURSOS NATURALES	CALIFICACIÓN							TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS	
					AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	C		PB	IN	DU	CO	TE	RE					
		Consumo agua para limpieza materiales	Agotamiento del recurso hídrico	*Decreto 3930 de 2010 Normas para la reglamentación del uso del agua y residuos líquidos. * Resolución 1096/2000 Reglamento técnico de agua (parametros a cumplir Sistema de tratamiento de agua residual). * Decreto 3100/2003 Cobro tasas retributivas * Decreto 3440/2004 Modifica al decreto 3100/2003 cobro tasas retributivas.	X								(-)	3	2	2	2	2	2	2	13	ES MUY SIGNIFICATIVO	* Inspecciones * Verificación de fugas
	Fracionamiento de muestras	Consumo de energía por radiaciones calóricas (maquinas - microondas, ultrasonido, hornos)	Presión sobre los recursos naturales	* Decreto 2811/74 (Código de los recursos naturales renovables), * Ley 697 de 2001 (crear un programa de uso racional y eficiente de la energía) * Decreto 2501 de 2007 (Propiciar el uso racional y eficiente de energía eléctrica)	X			X	X			X	(-)	3	2	3	1	2	2	13	ES MUY SIGNIFICATIVO	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica	



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

CÓDIGO: MAT-E-001
 VERSIÓN: 02
 PÁG: 1 de 1
 ENERO DE 2012

SERVICIO DE MUESTREO

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	REQUISITO LEGAL	MEDIO AFECTADO							CALIFICACIÓN							TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS						
					AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	RECURSOS NATURALES	C	PB	IN	DU	CO	TE	RE									
				responsabilidad del generador de residuos peligrosos																							
		Generación de ruido. * Equipos empleados	Contaminación acustica	Resolución 627 /07 establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental			X			X		(-)	2	1	2	1	2	2	10	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Inspecciones, * Estudio de ruido ambiental						



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

CÓDIGO: MAT-E-001
 VERSIÓN: 02
 PÁG: 1 de 1
 ENERO DE 2012

SERVICIO DE MUESTREO

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																								
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	REQUISITO LEGAL	MEDIO AFECTADO						CALIFICACIÓN						TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS					
					AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	RECURSOS NATURALES	C	PB	IN	DU	CO				TE	RE			
		Generacion de emisiones atmosféricas (Gase y vapores)	Contaminación atmosférica	* Decreto 949 de 1995 Prevención y control de la contaminación atmosférica. * Resolución 619 de 1997 Permisoeisiones contaminación atmosférica. * Decreto 979 de 2006 Modifica parcialmente el decreto 948 de 1995. * Resolución 909 de 2008 Normas y estandares admisibles de contaminación atmosférica por fuentes fijas. * Resolución 760 de 2010 Se adopta el protocolo de vigilancia y control para fuentes fijas			X				X									10	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	Cabina de extracción		
	Procesamiento de la información	Consumo energia electrica (Computador, impresora, telefono)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	* Decreto 2811/74 (Código de los recursos naturales renovables). * Ley 697 de 2001 (crear un programa de uso racional y efeciente de la energía) * Decreto 2501 de 2007 (Propiciar el uso racional y eficiente de energía eléctrica)	X			X	X													13	ES MUY SIGNIFICATIVO	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energia eléctrica



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

CÓDIGO: MAT-E-001
 VERSIÓN: 02
 PÁG: 1 de 1
 ENERO DE 2012

SERVICIO DE MUESTREO

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES																											
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	REQUISITO LEGAL	MEDIO AFECTADO							CALIFICACIÓN							TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS						
					AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS	RECURSOS NATURALES	C	PB	IN	DU	CO	TE	RE									
				control para fuentes fijas																							
			* Cambio de las propiedades físico-químicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.	* Decreto 2676/2000 Clasificación de los residuos peligrosos. * Decreto 1669/2002 Modifica parcialmente el decreto 2676 de 2000. * Decreto 4741 del 2005 por el cual se reglamenta la prevención y el manejo de los residuos peligrosos. * Resolución 1402 de 2006 reglamenta parcialmente el desarrollo del decreto 4747 de 2005. * Ley 1252 de 2006, responsabilidad del generador de residuos peligrosos		X					X		(-)	1	1	2	2	1	2	9	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.					



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES


CÓDIGO: MAT-E-001
 VERSIÓN: 02
 PÁG: 1 de 1
 ENERO DE 2012

SERVICIO DE MUESTREO

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	REQUISITO LEGAL	MEDIO AFECTADO						RECURSOS NATURALES	CALIFICACIÓN							TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS
					AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS		C	PB	IN	DU	CO	TE	RE			
		Consumo de energía eléctrica (Iluminación, aire acondicionado del lugar)	Presión sobre los recursos naturales	* Decreto 2811/74 (Código de los recursos naturales renovables), * Ley 697 de 2001 (crear un programa de uso racional y eficiente de la energía) * Decreto 2501 de 2007 (Propiciar el uso racional y eficiente de energía eléctrica)	X			X	X		X	(-)	3	2	3	2	1	2	13	ES MUY SIGNIFICATIVO	* Inspecciones, seguimiento y control *Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica

Anexo D. Matriz de Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales para el Servicio de Análisis de Crudos en Campo

		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES										CÓDIGO: MAT-E-001												
												VERSIÓN: 02												
		ANÁLISIS DE CRUDOS										PÁG: 1 de 1												
		EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES										SEPTIEMBRE DE 2011												
AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	REQUISITO LEGAL	MEDIO AFECTADO						RECURSOS NATURALES	CALIFICACIÓN							TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS			
					AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS		C	PB	IN	D U	C O	TE	RE						
EVALUACION DE CRUDOS	Almacenamiento y reenvase de muestras	* Generación residuos peligrosos (recipientes vidrio y plastico, papel, aluminio, guantes de nitrilo, contaminados con quimicos y reactivos)	* Cambio de las propiedades fisico-quimicas del suelo. * Aumento de los residuos a disponer.	* Decreto 2676/2000 Clasificación de los residuos peligrosos. * Decreto 1669/2002 Modifica parcialmente el decreto 2676 de 2000. * Decreto 4741 del 2005 por el cual se reglamenta la prevención y el manejo de los residuos peligrosos. * Resolución 1402 de 2006 reglamenta parcialmente el desarrollo del decreto 4747 de 2005. * Ley 1252 de 2008, responsabilidad del generador de residuos peligrosos		X																10	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Segregación adecuada acorde al tipo de residuo. * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

CÓDIGO: MAT-E-001

VERSIÓN: 02

PÁG: 1 de 1

ANÁLISIS DE CRUDOS

SEPTIEMBRE DE 2011

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	REQUISITO LEGAL	MEDIO AFECTADO						RECURSOS NATURALES	CALIFICACIÓN							TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS					
					AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS		C	PB	IN	D	U	C	O				TE	RE			
			* Contaminación atmosférica por material a incinerar	* Decreto 949 de 1995 Prevención y control de la contaminación atmosférica. * Resolución 619 de 1997 Permisos de emisiones contaminantes atmosféricas. * Decreto 979 de 2006 Modifica parcialmente el decreto 948 de 1995. * Resolución 909 de 2008 Normas y estándares admisibles de contaminación atmosférica por fuentes fijas. * Resolución 760 de 2010 Se adopta el protocolo de vigilancia y control para fuentes fijas			X				X												10	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Licencia Ambiental del proveedor del servicio.	
		Generación residuos líquidos: * Residuos químicos y reactivos * Muestras	* Cambio de las propiedades fisico-químicas del agua	* Decreto 2676/2000 Clasificación de los residuos peligrosos. * Decreto 1669/2002 Modifica parcialmente el decreto 2676 de 2000. * Decreto 4741 del 2005 por el cual se reglamenta la prevención y el manejo de los residuos peligrosos. * Resolución 1402 de 2006 reglamenta parcialmente el desarrollo del decreto 4747 de 2005. * Ley 1252 de 2008, responsabilidad	X						X													9	SE CONSIDERA SIGNIFICATIVO	* Disposición en tanque slop (I.C.P.), y/o * Entrega del residuos peligrosos a empresa especializada para su disposición.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

CÓDIGO: MAT-E-001

VERSIÓN: 02

PÁG: 1 de 1

ANÁLISIS DE CRUDOS

SEPTIEMBRE DE 2011

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	REQUISITO LEGAL	MEDIO AFECTADO						RECURSOS NATURALES	CALIFICACIÓN							TOTAL	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS REQUERIDAS
					AGUA	SUELO	AIRE	FLORA	FAUNA	PERSONAS		C	PB	IN	DU	CO	TE	RE			
		Consumo energía eléctrica (Equipos empleados)	* Presión sobre los Recursos Naturales.	* Decreto 2811/74 (Código de los recursos naturales renovables), * Ley 697 de 2001 (crear un programa de uso racional y eficiente de la energía) * Decreto 2501 de 2007 (Propiciar el uso racional y eficiente de energía eléctrica.)	X			X	X		X	(-)	3	2	3	1	2	2	13	ES MUY SIGNIFICATIVO	* Inspecciones, seguimiento y control * Sensibilización del uso eficiente de la energía eléctrica

