

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE
INGENIERO AMBIENTAL

IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE UN SISTEMA DE
GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL OHSAS
18001-1999 EN EL TALLER DE UNA EMPRESA PRESTADORA DE
SERVICIOS A PETROLERAS

AUTOR

JUAN ESTEBAN PEÑA SAENZ

DIRECTOR DE TESIS

ING KATTY CORAL

QUITO – ECUADOR
2006

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi madre Verónica Sáenz, mi esposa Edith Iturralde, y mi hijo Juan Martín Peña Iturralde, ya que sin ellos simplemente nada de esto fuera posible

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Verónica Sáenz por todo tu amor, apoyo incondicional, tus consejos, por todo tu esfuerzo, que han llevado a la culminación de mi carrera, sin ti simplemente nada de esto fuera posible.

A mi esposa Edith Iturralde por tu amor, amistad, comprensión, gracias mi amor por todo tu apoyo eres simplemente lo mejor de mi vida.

A mi hijo Juan Martín Peña Iturralde, por todo tu amor, y alegría que ha llenado mi vida de un amor inimaginable, Juan Martín eres simplemente lo más hermoso que el amor pudo crear.

A mi familia en general pero especialmente a mi tío Enrique Sáenz por todo su apoyo incondicional en el trayecto de mi vida.

A mi familia política, mi suegros, mis cuñados que han llegado a formar una parte muy importante en mi vida, gracias por todo su apoyo.

A mis amigos Fernando de la Paz, Esteban Acevedo, Juan José Terán, Sebastián Ponce, Juan Felipe Alarcón, Álvaro Freile, que siempre han estado conmigo en todos los buenos y malos momentos.

A todos mis compañeros de la universidad por compartir momentos inolvidables que siempre quedaran grabados en mis recuerdos.

A todos mis profesores de la universidad SEK por toda la enseñanza brindada, su apoyo, paciencia, y sobre todo su amistad, muchas gracias a todos.

A la empresa de servicios petroleros, y a mis compañeros de trabajo por todo su apoyo y tiempo para la realización de este trabajo

RESUMEN

En cualquier actividad que se realice en el trabajo, existen riesgos y peligros que se pueden mitigar siguiendo normas y procedimientos como los establecidos en la norma OHSAS 18000-1999.

El presente estudio se basa en la implementación de esta norma en el área de taller de una empresa prestadora de servicios petroleros, la cual será denominada empresa de servicios petroleros.

Este sistema de gestión fue desarrollado para reducir los accidentes en el área de taller de la empresa de servicios petroleros. Dentro de esta área se ensamblan y desensamblan equipos electrosumergibles para la extracción de petróleo.

Para la implementación del sistema de salud y seguridad ocupacional, se alinearon las normas y políticas de la empresa de servicios petroleros a la norma OHSAS 18001 - 1999, mediante capacitación al personal interno y externo de la empresa, identificación de peligros y de riesgos, auditorías internas y externas, y un compromiso de la alta gerencia de mejora continua.

La implementación de este sistema ayudará a la empresa de servicios petroleros a prevenir incidentes y reducir accidentes, mediante procedimientos que ayuden a realizar un trabajo mas seguro.

ABSTRACT

In any activity that is developed in a workplace, there exist risks and dangers that can be mitigated, following procedure as the established on the OHSAS 18000-1999 system.

The present study is based on the implementation of this system on the workshop area of a petroleum service provider company, which, in the present study, will be named as the company of oil services.

This system of management, was developed to reduce the accidents in the workshop area of the company of petroleum services. In this area the electrical submersible pumping systems for the extraction of oil are assembled and disassembled.

For the implementation of a health and occupational safety system, the rules and politics of the company of oil services company were lined up into the OHSAS 18001-1999 system, by the training of the internal and external staff of the company, the identification of risks and dangers, internal and external audits, and the commitment of the high management of a continuous improvement program.

The implementation of this system will help the company of oil services to anticipate warn incidents and reduce accidents, by following procedures that help develop a safety workplace.

INDICE

1. 1 Introducción	1
1.2 Objetivos	3
1.2.1 Objetivo General	3
1.2.2. Objetivo Especifico	3
1.3 Generalidades de la empresa	3
1.3.1 Ubicación	4
1.3.2 Descripción de las actividades	4
1.3.3 Procesos del área de taller	7
Capitulo II Marco Teórico	8
2.1 Definiciones	8
2.2 Generalidades de la norma OSHAS 18001	13
2.3 Generalidades del Sistema de Gestión	14
Capitulo III elementos del sistema de gestión	15
3.1 Requisitos generales	15
3.1.1 Política de Seguridad y Salud Ocupacional	15
3.2 Planificación	17
3.2.1 planificación para la identificación de peligro, evaluación de riesgos, y control del riesgo	17
3.2.1.1 Clasificación de riesgos	17
3.2.2 Requisitos Legales	17
3.2.3 Matriz Legal	19
3.2.4 Objetivos	23
3.3 implementación y operación	24
3.3.1 Estructura y responsabilidad	24
3.3.2 Entrenamiento, Concienciación y competencia	30
3.3.3 Consulta y Comunicación	31
3.3.4 Documentación	31
3.3.5 Documentos y control de datos	32

3.3.6 Control operacional	32
3.3.7 Preparación y respuesta a emergencias	34
3.4 Verificación y acciones correctivas	34
3.4.1 Medición de desempeño y monitoreo	34
3.4.2 Accidentes, Incidentes, no conformidades, acciones correctivas y preventivas	35
3.4.3 Registros y control de registros	36
3.4.4 Auditorias	37
3.6 Revisión gerencial	37
Capitulo IV metodología	37
4.1 Metodología para la implementación del sistema de Salud y Seguridad Ocupacional OHSAS 18001- 1999	37
4.2 Metodología para la matriz de riesgos	39
4.2.1 Identificación del riesgo \ impacto	45
Capitulo V Resultados	46
5.1. Descripción de procesos, procedimientos internos, riesgos identificados y medidas correctivas	46
5.1.1 Ensamble	46
5.1.1.1 Riesgos involucrados y medidas preventivas en los procedimientos de ensamble de motores	46
5.1.1.2. Armado de motores	47
5.1.1.3. Enderezado de ejes	47
5.1.1.4 Aplicación de Torque a las Juntas	48
5.1.1.5 Instalación de PHD (Sensor de Fondo)	48
5.1.1.6 Rotación de Fases	49
5.1.1.7. Ensayo en vacío de motores	49
5.1.1.8 Prueba del aislamiento del motor	50
5.1.1.9. Prueba de Resistencia Fase a Fase	51
5.1.1.10 Ensayo de Vibración para Motores	51
5.1.1.11. Inspección y Reparación de Conductores	52

5.1.1.12. Prueba de la rigidez dieléctrica del aceite	52
5.1.1.13 Riesgos involucrados y medidas preventivas en los procedimientos de ensamble de bombas	52
5.1.1.14. Armado de Bombas	53
5.1.1.15 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de Sellos	53
5.1.1.16 Armado de las Secciones Sellantes	53
5.1.1.17 Ensayo dinámico de la sección Sellante	54
5.1.1.18 Llenado de la Sección Sellante con Aceite	54
5.1.1.19 Transferencia de Carga a la Sección Sellante Inferior	55
5.1.1.20 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de separadores de gas	56
5.1.1.21 Armado del separador de gas	56
5.1.1.22 Inspección Final del Separador de Gas	56
5.1.1.23 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de ensamble del PHD	57
5.1.1.24 Armado de PHD	57
5.1.1.25 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de intake	58
5.1.1.26 Armado de intake	58
5.1.1.27 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de desensamble	58
5.1.1.28 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de desarmado de Bombas	59
5.1.1.29 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de desarmado de motores	59

5.1.1.30 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de desarmado de sellos	60
5.1.1.31 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de desarmado de separadores de gas	61
5.1.1.32 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de desarmado de sensores de fondo (PHD)	62
5.1.1.33 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de desarmado de intake	63
5.2 Matrices de riesgo identificadas de la empresa de servicios petroleros	64
5.3 Auditoria Interna de Seguimiento	93
5.3.1 Acciones correctivas de la auditoria interna	94
5.4 Auditoria externa de verificación	94
Capitulo VI conclusiones y recomendaciones	95
6.1 Conclusiones	95
6.2 Recomendaciones	96
Bibliografía	98
ANEXOS	102

Índice de cuadros, mapas, diagramas y matrices

Mapa # 1: Mapa de distribución de áreas de la empresa prestadora de servicios a petroleras	6
Diagrama # 1: Diagrama de procesos de la empresa prestadora de servicios a petroleras	7
3.2.3 Matriz Legal	19
Cuadro N° 1 Tipos de Peligros	40
Cuadro N° 2 Tipos de Aspectos	41

Cuadro N° 3 Matriz de identificación de peligros \ riesgos	44
Cuadro N° 4 Consecuencia para la elaboración de la matriz de riesgo	42
Cuadro N° 5 Frecuencia para la elaboración de la matriz de riesgo	43
Matriz de riesgos del proceso de Materiales	65
Matriz de riesgos del Comedor	66
Matriz de riesgos del proceso de Desensamble de motores	67
Matriz de riesgos del proceso de Desensamble de Sellos	71
Matriz de riesgos del proceso de Desensamble de Bombas	74
Matriz de riesgos del proceso ensamble de Bombas	77
Matriz de riesgos del proceso ensamble de Motores	79
Matriz de riesgos del proceso ensamble de Sellos	81
Matriz de riesgos de Recupero de Partes	84
Matriz de riesgos para el proceso de pintura	86
Matriz de riesgos para el área administrativa	88
Matriz de riesgos sobre le entorno	89
Matriz de riesgos para contratistas y visitantes	90
Matriz de riesgos para mantenimiento	91
Matriz de riesgos del plan de Emergencias	92

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años las empresas se han visto en la necesidad de implementar métodos más seguros en sus procedimientos para evitar accidentes no deseables en sus trabajadores, ya que el porcentaje de accidentes era muy alto.

De acuerdo al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS, en el Ecuador, en el año 2003 se produjeron más de 2300 accidentes en distintas actividades en el trabajo, indicando así una cifra alarmante y preocupante para los trabajadores y las empresas en general¹. Es por esto que es necesario crear sistemas de seguridad, para prevenir y reducir los accidentes en el lugar de trabajo.

Este estudio comprende en la implementación y seguimiento de las normas internacionales de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18000 en el área de taller de una empresa de servicios petroleros. OHSAS 18001-1999 es un conjunto de normas internacionales que fueron publicadas en el año 1999, el cual se basa en la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos y los procesos para la generación de un ambiente de trabajo seguro y libre de accidentes

Su objetivo principal es desarrollar un Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional para así llevar a las empresas a conseguir los fines consiguientes:

- Mejoramiento Continuo de la organización
- Prevención de los accidentes e incidentes en la organización
- Reducción de las enfermedades ocupacionales en la organización.

Esta norma fue desarrollada con la asistencia de las siguientes organizaciones:

National Standards Authority of Ireland, Standards Australia, South African Bureau of Standards, British Standards Institution, Bureau Veritas Quality International

¹ www.ies.com.ec

(Francia), Det Norske Veritas (Noruega), Lloyds Register Quality Assurance (USA), SFS Certification, SGS Yarsley International Certification Services, Asociación Española de Normalización y Certificación, International Safety Management Organization Ltd., Standards and Industry Research Institute of Malaysia-Quality Assurance Services, International Certification Services.²

La empresa de servicios petroleros en estudio, ensambla, distribuye, instala y repara sistemas de bombeo electrosumergible para la extracción de petróleo, y tiene como principal cliente al sector petrolero.

El sistema de bombeo electro sumergible incluye:

- *Equipos de fondo: Bombas Multietapas, Secciones Sellantes, Separadores de Gas, Motores, Sensores de Fondo e Intakes*
- *Equipos de Superficie: Unidades de pruebas, Accesorios de Instalación*³

En este estudio se tratarán específicamente los equipos de fondo.

La empresa de servicios petroleros actualmente cuenta con un departamento de Seguridad, Salud y Ambiente (HS&E) en el cuál se realiza capacitación al personal sobre seguridad, prevención, protección en el área de trabajo, y análisis de riesgos de todos los procedimientos de la empresa. En este estudio se implementará y se realizará el seguimiento únicamente a la sección de taller de la empresa de servicios petroleros, para este fin se adaptarán las normas establecidas en HS&E al sistema de gestión de las normas OHSAS 18001 -1999.

² http://www.conectapyme.com/files/publica/OHSAS_tema_5.pdf

³ Manual de Calidad de la Empresa de servicios petroleros desarrollado por Juan E. Peña y Beatriz V.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar y realizar el seguimiento de un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad ocupacional OHSAS 18001 – 1999 en una empresa de servicios petroleros, en el área de taller donde se ensamblan los equipos de fondo.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Incorporar las normas Internacionales OHSAS 18001 al sistema de Salud y Seguridad de la empresa de servicios petroleros.
2. Establecer procedimientos de seguridad en el trabajo para las personas tanto internas como externas que tengan relación con la empresa
3. Concienciar al personal de la empresa sobre la Salud y la Seguridad en el puesto de trabajo
4. Identificar los riesgos asociados a las distintas actividades que se generan en el área de taller de la empresa de servicios petroleros.

1.3 GENERALIDADES DE LA EMPRESA

La empresa de servicios petroleros en estudio funciona en el Ecuador hace más de diez años, cumple con la normativa nacional y regional respectiva. Su principal cliente es el sector petrolero, por motivos de confidencialidad en este trabajo se hace referencia a la empresa como la empresa prestadora de servicios a petroleras

1.3.1 Ubicación

Las oficinas y el taller de la empresa de servicios petroleros están ubicadas en el área norte de la ciudad de Quito. Frente a sus instalaciones cruza una vía de primer orden.

1.3.2 Descripción de las actividades

La empresa de servicios petroleros se especializa en el ensamble de equipos Electrosumergibles y además posee avanzados sistemas de comunicación y de computación.

Consta de las siguientes áreas:

- Gerencia
- Administración
- Taller
- Bodega
- Patio de carga y descarga
- Logística
- Cocina y comedor
- Baterías sanitarias

Actualmente en la empresa, laboran 62 personas, entre personal propio y tercerizado, en un horario comprendido entre las 8 de la mañana y las 18:30 de la tarde, de lunes a viernes.

La capacidad operativa actual del Taller es de 6 equipos electrosumergibles por día.

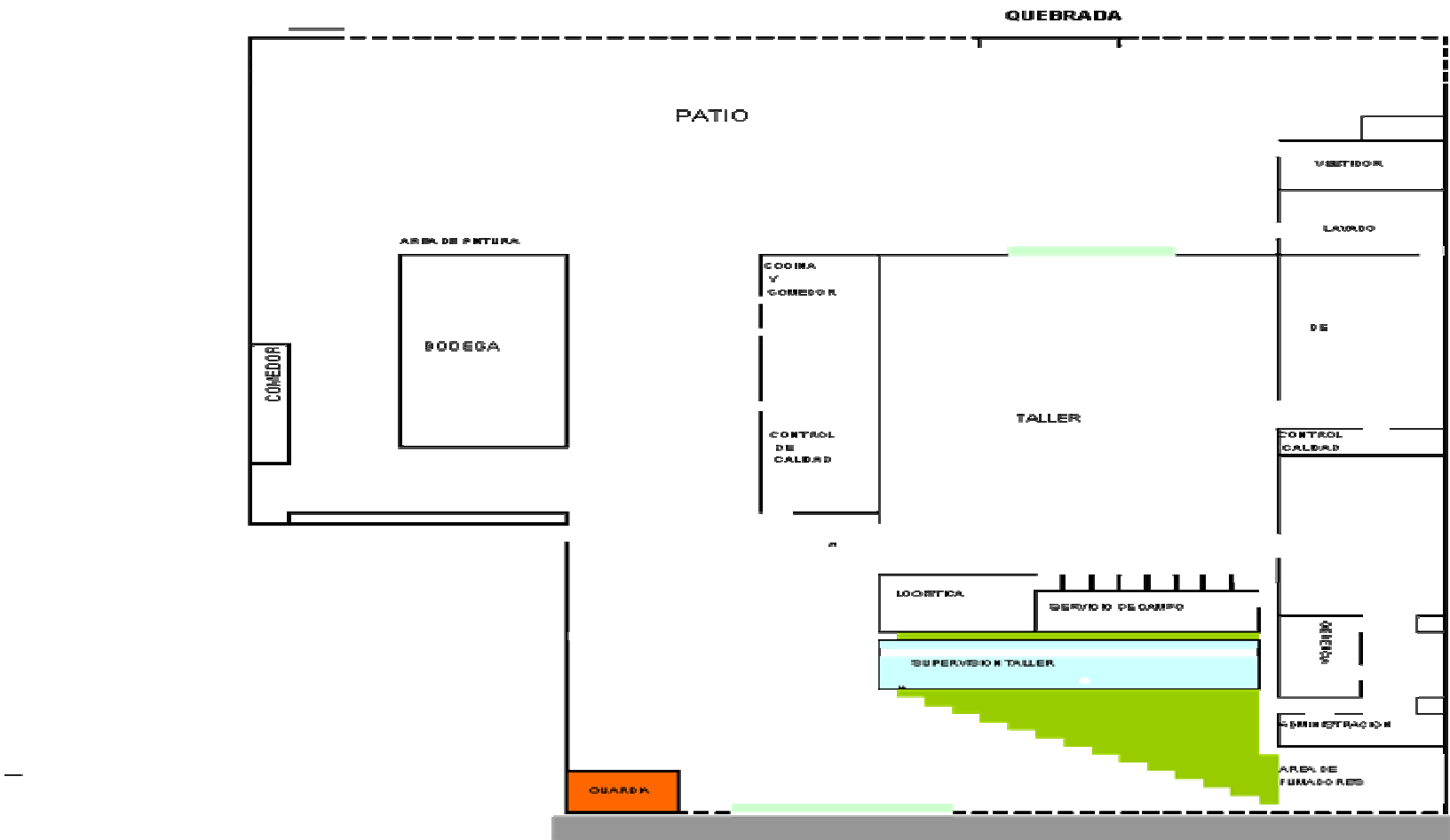
El área de las oficinas y del taller son aproximadamente 4300 m² en donde se desarrollan todas las actividades que la empresa de servicios petroleros requiere para brindar productos de calidad a sus clientes.

El área de taller de la empresa de servicios petroleros está conformada por las siguientes áreas:

- **Ensamble de equipos:** En esta área se ensambla, instala y pinta los equipos electrosumergibles que posteriormente son enviados al cliente.
- **Desensamble de equipos:** En esta área se desensamblan todos los equipos provenientes del cliente para su inspección y reparación.
- **Área de recovery y lavado:** Luego del desensamble, las piezas desarmadas pasan al área de lavado donde se recuperan para formar parte de un nuevo equipo.
- **Área de pintura:** Al equipo ensamblado se lo traslada a esta área para ser pintado y posteriormente enviado al cliente.

En el mapa número # 1 se puede observar la distribución de las diferentes áreas de la empresa de servicios petroleros

Mapa # 1: Mapa de distribución de áreas de la empresa prestadora de servicios a petroleras⁴

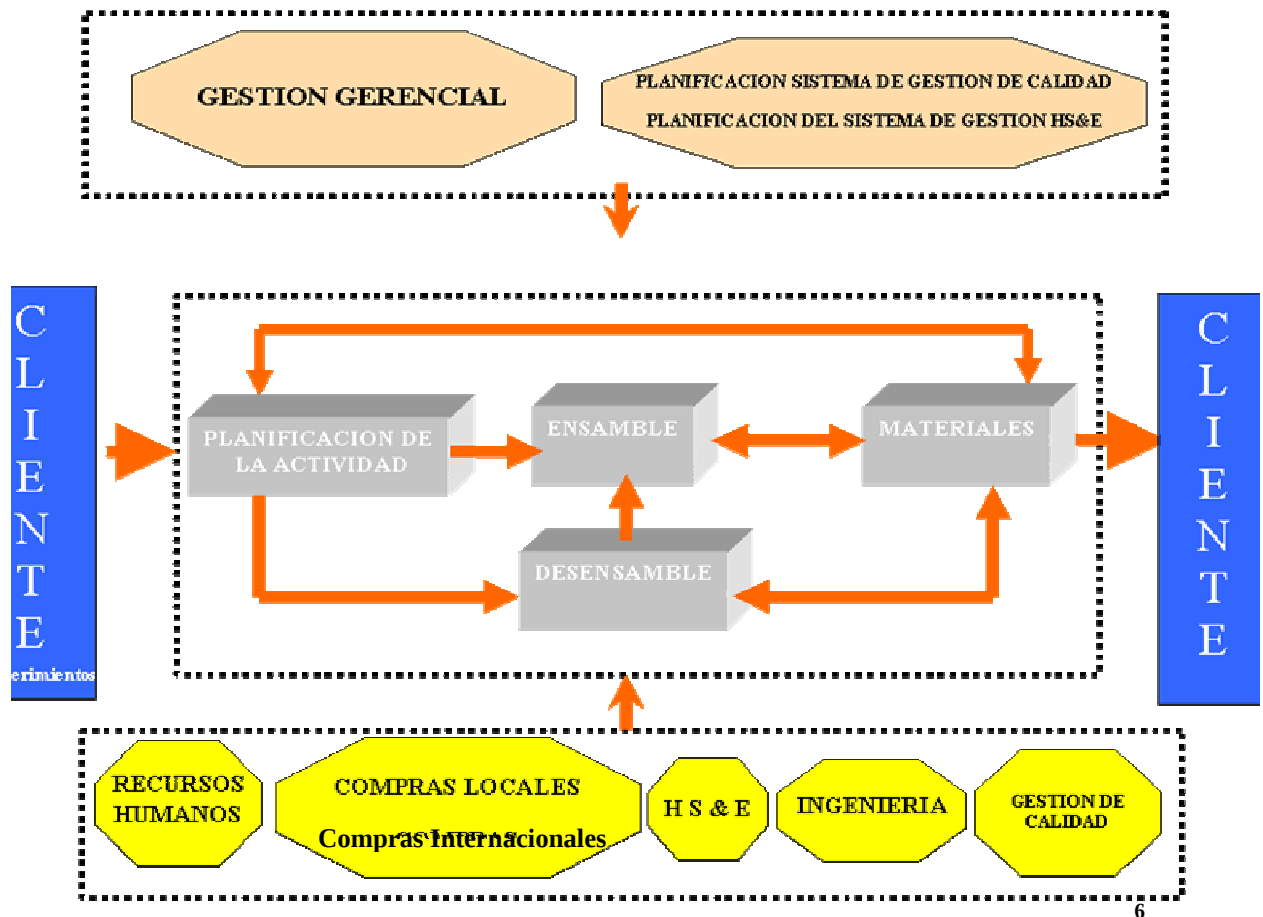


⁴ Presentación de respuesta ante emergencias de la empresa prestadora de servicios a petroleras

1.3.3 Procesos del área de taller

Dentro de la empresa de servicios petroleros existen varios procedimientos los cuales sirven para que todo producto terminado cumpla con las especificaciones requeridas por sus clientes, además es una guía para el personal ya que cuenta con una explicación sobre los equipos de protección personal que se deben utilizar para evitar cualquier accidente. En el diagrama de procesos que se presenta a continuación se pueden observar los procedimientos generales de toda la organización, para efectos de este estudio solo se describirán los procedimientos mas importantes del área de taller, en los cuales se indicara su propósito y las normas de seguridad que se deben llevar a cabo para poder realizar el procedimiento

Diagrama # 1: Diagrama de procesos de la empresa prestadora de servicios a petroleras



CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO

2.1 Definiciones⁷

A continuación se definen los conceptos principales a ser utilizados en la investigación propuesta:

Accidente⁸: Evento no deseado que puede resultar en muerte, enfermedad, lesiones y daños u otras pérdidas.

⁶ Manual de Calidad de la Empresa de servicios petroleros desarrollado por Juan E. Peña y Beatriz V.

⁷ <http://www.monografias.com/trabajos16/glosario-salud-ocupacional/glosario-salud-ocupacional.shtml>

⁸ Series de evaluación en Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001-1999, Especificación – Sistemas Administrativos de Seguridad y Salud Ocupacionales, Manual OHSAS 18001

Auditoria: Examen sistemático para determinar si las actividades y sus resultados se ajustan a las medidas planeadas, si estas medidas son implantadas de forma efectiva y son adecuadas para conseguir lo establecido por la política y los objetivos de la organización

Actos Inseguros o Subestándares: Son las acciones u omisiones cometidas por las personas que, al violar normas o procedimientos previamente establecidos, posibilitan que se produzcan accidentes de trabajo

Ambiente de trabajo: Es el conjunto de condiciones que rodean a la persona que trabaja y que directa o indirectamente influyen en la salud y vida del trabajador.

Brigada de emergencia: Deberán estar conformadas por personas que aseguren el soporte logístico del plan de emergencias, por lo tanto deben conocer las instalaciones, rutas y alarmas. Estas personas serán entrenadas en extinción de incendios, rescates y salvamentos.

Brigada de primeros auxilios: Es el equipo que, como parte activa de las brigadas de emergencia, prestará los primeros auxilios a todo el personal en todos los turnos de trabajo. Para tal fin, la empresa debe garantizar su organización, instrucción y mantenimiento del equipo.

Bomba centrífuga⁹: La Bomba Centrífuga debe su nombre a la capacidad que tiene de desplazar fluidos mediante la generación de fuerzas centrífugas. La bomba electrosumergible es normalmente impulsada por un motor eléctrico a una velocidad típica de 3500 RPM.

Condición insegura: Es toda situación peligrosa que posibilita que ocurra un accidente.

Consecuencia: Es la valoración de daños posibles debidos a un accidente determinado o a una enfermedad profesional. La consecuencia puede ser limitada por los daños a las personas, la propiedad y los costos.

Días perdidos: Es el total de días en los cuales el trabajador accidentado queda incapacitado

⁹ Manual de procedimientos generales de la empresa de servicios petroleros

Evaluación de peligro: Proceso global de estimación de la magnitud del peligro y de decisión de si el peligro es tolerable o no.

Enfermedades ocupacionales: Cualquier dolor, discapacidad u otro problema físico que afecta a la persona y es causada por las condiciones del trabajo.

EPP: Equipo de protección personal

Equipo de Protección personal: El equipo de protección personal (PPE –Personal Protection Equipment) está diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones o enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros.

Exposición: Es la concentración a la cual el trabajador está sometido en un momento dado.

Evacuación: Es el conjunto de procedimientos y acciones mediante las cuales se protege la vida e integridad de las personas en peligro al llevarlas a lugares de menor riesgo. Sus fases son: detección, alarma y evacuación. Las acciones prioritarias en una evacuación son: retirar a las personas, orientarlas, auxiliarlas, evitar el pánico y vigilar las instalaciones.

Evento: Ocurrencia de un particular grupo de circunstancias

HS&E: Salud Seguridad y Ambiente

HS&E TRACK: Software de capacitación en Salud, Seguridad y Ambiente

Identificación de riesgos: Proceso de reconocer que un riesgo existe y definir sus características.

Incidente¹⁰: Evento que generó un accidente o que tuvo el potencial para llegar a ser un accidente

Malacate: Aparato que aplica fuerza para alzar o bajar una carga en forma vertical

Mejora Continua: Proceso de intensificación del sistema de gestión OHSAS, para conseguir mejoras en las ejecuciones globales de seguridad y salud ocupacional, de acuerdo con la política de Salud y Seguridad Ocupacional de la organización.

Motor eléctrico: El motor eléctrico transmite el movimiento a la bomba, tiene variaciones específicas de potencia, voltaje y corriente, el motor eléctrico gira aproximadamente a 3500 RPM

MSDS: Hoja de seguridad de productos

No conformidades¹¹: Cualquier desviación de los estándares de trabajo, prácticas, procedimientos, ejecución del sistema de gestión etc. que también podría producir directa o indirectamente daño o enfermedad, daño a propiedad, daño al ambiente laboral, o una combinación de estos.

OHSAS 18001: son una serie de estándares voluntarios internacionales relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional, Estas normas buscan a través de una gestión sistemática y estructurada asegurar el mejoramiento de la salud y seguridad en el lugar de trabajo.

Peligro: Es una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daños a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos.

Peligro tolerable: Peligro que ha sido reducido a un nivel que puede ser aceptado por la organización teniendo en cuenta sus obligaciones legales y su propia política de Salud y Seguridad Ocupacional.

¹⁰ y ¹¹ Series de evaluación en Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001-1999, Especificación – Sistemas Administrativos de Seguridad y Salud Ocupacionales, Manual OHSAS 18001

PHD: Sensor de presión ¹²

Polipastos: Herramientas o equipos utilizados para adaptar una carga a un equipo de levantamiento; o el proceso de adaptación de una carga a un gancho para la adecuada distribución de la carga y la apropiada utilización de la herramienta. Incluye:

- Bandas.
- Cadenas.
- Cuerdas.
- Argollas.
- Grilletes.

Probabilidad: Magnitud a la que es probable la ocurrencia del evento

Riesgo¹³: Combinación de la probabilidad y la consecuencia (S) de ocurrencia de un evento identificado como peligroso.

Riesgos ergonómicos: Son los factores de riesgo que involucran objetos, puestos de trabajo, máquinas y equipos. Estos son: Sobre esfuerzo físico, manejo de cargas, posturas, entorno del trabajo.

Riesgos físicos: Son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que al ser percibidos por las personas pueden llegar a tener efectos nocivos según la intensidad, concentración y exposición. Estos son: Ruido, vibraciones, iluminación, humedad, temperaturas extremas (calor y frío), radiaciones ionizantes y no ionizantes.

Riesgos locativos: Comprende aquellos riesgos que son generados por las instalaciones locativas como son edificaciones, paredes, pisos, ventanas, ausencia o inadecuada señalización, estructuras e instalaciones, sistemas de almacenamiento, falta de orden y aseo, distribución del área de trabajo. La exposición a estos riesgos puede producir caídas, golpes, lesiones, daños a la propiedad, daños materiales¹⁴.

Riesgos mecánicos: Se encuentran básicamente en los puntos de operación. Herramientas eléctricas y operaciones con transmisión de fuerza.

¹² Manual de procedimientos generales de la empresa de servicios petroleros

¹³ Series de evaluación en Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001-1999, Especificación – Sistemas Administrativos de Seguridad y Salud Ocupacionales, Manual OHSAS 18001

¹⁴ http://www.lacomuna.com.co/archivos/programa_de_salud_ocupacional.doc

Riesgos profesionales: es el suceso al que se encuentra expuesto el trabajador por la actividad que desarrolla en ejercicio de una relación de trabajo.

Riesgos Psicosociales : Los factores psicosociales en el trabajo consisten en interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por una parte, y por otra parte, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, puede influir en la salud, rendimiento y la satisfacción en el trabajo

Riesgos Químicos: Son los riesgos que abarcan todos aquellos elementos y sustancias que al entrar en contacto con el organismo por cualquier vía de ingreso pueden provocar intoxicación.

Salud Ocupacional: Es una ciencia que busca proteger y mejorar la salud física, mental, social y espiritual de los trabajadores en sus puestos de trabajo, repercutiendo positivamente en la empresa

Seguridad industrial: Es un conjunto de actividades dedicadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo que puedan ocasionar accidentes de trabajo

Sello: El sello esta ubicado entre la parte superior del motor y la parte inferior de la bomba, la función mas importante del sello es la de proteger el motor, el sello iguala la presión entre el pozo y el aceite del motor.

Sensor de presión (PHD): El PHD esta montado en la parte inferior del motor este mide la presión de fondo, los datos que registra son transmitidos por un cable hacia un tablero¹⁵.

Separador de gas Los Separadores de Gas se usan en aplicaciones donde el gas libre causa interferencia con el rendimiento de la bomba. Estas unidades separan gran parte del gas libre del caudal que entra a la bomba¹⁶.

Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional S & SO: Parte del sistema de gestión total, que facilita la administración de los riesgos de S & SO asociados con el

¹⁵ Manual de procedimientos generales de la empresa de servicios petroleros

¹⁶ Manual de procedimientos generales de la empresa de servicios petroleros

negocio de la organización. Incluye la estructura organizacional, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos, para desarrollar, implementar, cumplir, revisar, y mantener la política y objetivos de S & SO.

Tarjetas de Observación: Formato preimpreso, con instrucciones y espacios en blanco, que permite al Trabajador/Empleado volcar sus observaciones, comentarios y sugerencias¹⁷

2.2 Generalidades de la Norma OSHAS 18000

Las normas internacionales OHSAS 18000 – 1999 fueron desarrolladas para proporcionar los requisitos necesarios para manejar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, esto permite a las empresas controlar los riesgos y mejorar su ambiente de trabajo.

Estas normas buscan a través de una gestión sistemática y estructurada asegurar el mejoramiento de la salud y seguridad en el lugar de trabajo.

El sistema de gestión OHSAS 18001 tiene los siguientes beneficios para las empresas que certifican sus sistemas de gestión

- Reducción potencial en el número de accidentes.
- Reducción potencial en tiempo improductivo y costos relacionados
- Demostración de absoluta observancia de las leyes y reglamentos
- Demostración a sus asociados de su compromiso para con la salud y la seguridad
- Demostración de un enfoque innovador y con visión al futuro.
- Mayor acceso hacia nuevos clientes y socios comerciales.
- Mejor administración de riesgos de salud y seguridad, ahora y a futuro.
- Reducción en costos de seguros contra potenciales responsabilidades civiles¹⁸.

Las normas internacionales OHSAS 18001 están diseñadas para ser compatibles con las normas y especificaciones de otros sistemas de administración tales como el ISO

¹⁷ Manejo y uso de las tarjetas de observación de la compañía de servicios petroleros

¹⁸ <http://www.bsiamericas.com/Mex+Salud+Ocupacional+y+Seguridad/Certificacion/index.xalter>

9001 (Calidad), el ISO 14001 (Medio Ambiente). Estos tres sistemas pueden ser integrados y trabajar bajo el mismo sistema de gestión.

2.3 Generalidades del Sistema de Gestión

El sistema de gestión que se va a implementar en la empresa de servicios petroleros tiene la finalidad de facilitar la administración de los riesgos de salud y seguridad ocupacional asociados con el negocio de la organización, Incluye la estructura organizacional, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos, para desarrollar, implementar, cumplir, revisar y mantener la política y objetivos de Salud y seguridad ocupacional.

En el capítulo número 3 se describen paso a paso los requisitos del sistema de gestión OHSAS 18001 – 1999, y como la empresa de servicios petroleros se alinea bajo estos requerimientos

CAPITULO III ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTION

A continuación se describen paso a paso los requisitos de la norma internacional y como la compañía de servicios petroleros se alinea bajo estos estándares para poder obtener la certificación de su sistema de gestión

3.1 REQUISITOS GENERALES

3.1.1 Política de Seguridad y Salud Ocupacional

Las normas internacionales OHSAS 18001 exigen una política de Salud y Seguridad Ocupacional que sea autorizada por la alta gerencia.

La política de Salud y Seguridad debe cumplir con los siguientes requisitos

- ◆ *Ser apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos de Salud y Seguridad Ocupacional de la organización.*
- ◆ *Incluir el compromiso de mejora continua.*
- ◆ *Incluir el compromiso de por lo menos cumplir con la legislación de Salud y Seguridad Ocupacional aplicable y los otros requerimientos a los que se suscribe la organización.*

- ◆ *Estar documentada, implementada y mantenida.*
- ◆ *Estar comunicada a todos los empleados con la intención que los empleados este concientes de sus obligaciones individuales de Salud y Seguridad Ocupacional.*
- ◆ *Estar disponible a las partes interesadas y*
- ◆ *Ser revisada periódicamente a fin de asegurar su relevancia y que sea apropiada a la organización¹⁹.*

A continuación se presenta la política de Salud y Seguridad Ocupacional de la empresa de servicios petroleros la cual está alineada bajos estos requerimientos para cumplir con las normas internacionales OHSAS 18001

La empresa conduce sus actividades de manera tal que no ocasiona daños a las personas y logra este compromiso a través de su sistema de Gestión en Salud y Seguridad (HS&E) Que incluye:

- *Metas medibles promoviendo el mejoramiento continuo hacia cero incidentes y prevención de la polución.*
- *Compromiso gerencial visible, comunicación y entrenamiento efectivos que aseguren la protección del medio ambiente, así como también, la salud y Seguridad de nuestros empleados y de la comunidad.*
- *Responsabilidad gerencial en asuntos de HS&E y la contribución individual de todos los empleados.*
- *Reconocimiento por parte de todos los empleados y contratistas, que la seguridad y protección del medio ambiente es una condición del empleo y que son responsables de su seguridad y la de aquellos a su alrededor.*

¹⁹ Series de evaluación en Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001-1999 , Especificación – Sistemas Administrativos de Seguridad y Salud Ocupacionales , Manual OHSAS 18001

- *Integración de las pautas de HS&E, incluyendo la identificación y control de riesgos e impactos dentro de las decisiones, planes y operaciones de la empresa.*
- *Auditorias periódicas y revisiones de los sistemas de HS&E y de sus indicadores de desempeño.*
- *Cumplimiento de toda la legislación aplicable, reglamentos y normas relevantes de la industria.*
- *Recursos apropiados para implantar esta política, incluyendo que la misma esté disponible al público y a los empleados.²⁰.*

La empresa es una corporación responsable comprometida con la Salud y Seguridad de las personas. Creemos firmemente que este compromiso agrega valor a nuestros clientes, empleados y accionistas

3.2 Planificación:

3.2.1 Planificación para la identificación de peligro, evaluación de riesgos, y control del riesgo

Para el proceso de identificación de los riesgos de la empresa de servicios petroleros existe un comité de Seguridad, el cual, suministra información importante, identifica todas las áreas correspondientes a un determinado trabajo para contribuir con el proceso de evaluación de riesgos, determina la frecuencia de accidentes, tareas rutinarias y no rutinarias de los puestos de trabajo, establece una clasificación de riesgos e identifica aquellos que serán eliminados o controlados, entre otras

3.2.1.1 Clasificación de riesgos

La empresa de servicios petroleros identifica y evalúa los peligros/riesgos potenciales o existentes relacionados con las tareas y actividades propias del trabajo, Las

²⁰ Política de Salud Seguridad y Medio Ambiente de la empresa de servicios petroleros

*evaluaciones de riesgos o peligros se realizan y registran para todas las actividades del trabajo que planteen un Riesgo Significativo en Salud y Seguridad*²¹

3.2.2 Requisitos Legales

Dentro de los requisitos legales encontramos leyes y reglamentos de Salud y Seguridad Ocupacional que se aplican a las instalaciones de la empresa de servicios petroleros y sus operaciones, a nivel local, en la comunidad, o en los niveles regional, nacional e internacional.

Todas estas leyes, reglamentos, convenios y acuerdos se encuentran disponibles y actualizados a través del programa Field Magíster en el cual al personal de sistemas cada cierto tiempo le llega un CD con la actualización de las leyes, y así nos aseguramos que las leyes sean las actuales.

Las más utilizadas y necesarias para este trabajo son las que se detallan a continuación:

- Constitución política de la Republica del Ecuador, Registro Oficial No. 1 del 11 de Agosto 1998
- Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas (Acuerdo No. 1404) Registro Oficial 698, 25 de octubre de 1978
- Código del Trabajo. Registro Oficial 162, 29 de Septiembre de 1997
- Reglamento de seguridad del trabajo contra riesgos en instalaciones de energía eléctrica (27 Artículos) (Acuerdo No. 013) Integro, 3 de febrero de 1998
- Código de la Salud, Decreto supremo 188 Registro oficial 158 del 8 de Febrero de 1971
- Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, Decreto Ejecutivo No. 2393 Registro Oficial No. 565 del 17 noviembre 1986
- Reglamento general del seguro de riesgos del trabajo. IESS (Norma Descriptiva de Aplicación Integra)
- Señales y Símbolos de Seguridad. Publicación conjunta INEN-IESS / INEN 439

²¹ Procedimiento de evaluación de riesgos y peligros de la empresa de servicios petroleros

- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266:2000. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2288:2000. Productos Químicos Peligrosos. Etiquetado de Precaución
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 801/87 Extintores Portátiles Requisitos Generales
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 739/87 Extintores Portátiles. Inspección, Mantenimiento y Recarga
- Reglamento de seguridad e higiene del trabajo Resolución 172 (Consejo superior IESS) del 29 de Septiembre de 1975.
- Reglamento Sustitutivo al Reglamento ambiental para las operaciones hidrocarburíferas en el Ecuador ,decreto ejecutivo 1215 registro oficial 265 del 13 de Febrero del 2001
- Convenio 148 de la OIT: sobre el medio ambiente de trabajo, registro oficial 654 del 22 de agosto de 1978

3.2.3 Matriz Legal

A continuación se detallan los artículos aplicables a la empresa de servicios petroleros para la certificación de las normas internacionales OHSAS 18001.

Legislación	Referencia	Fecha de Expedición	Artículos
Constitución de la república del Ecuador	Ley 2002-68 (Registro Oficial 567)	2-V-2002	16 17 23 (Numerales 6, 17 y 20) 35 (Numeral 11) 42 57 90

Código de la Salud	Decreto Supremo No. 188 Registro Oficial No. 158	8-Feb-71	12 29 56
--------------------	--	----------	----------------

1 de 5

Legislación	Referencia	Fecha Expedición de	Artículos
Código del Trabajo	Registro Oficial 162	29-Sep-1997	38 41 42 44 45 46 47 50 138 139 149 153 154 175 176 177 353 354 360 361 365 366 367 368 370 375 376 377 379

			380 382 416 418 422 423
--	--	--	--

2 de 5

Legislación	Referencia	Fecha Expedición	de Artículos
Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo	Decreto ejecutivo 2393 R.O 565	17-Nov-86	34 (Numerales 1,2,3,4,9,10,11) 37 39 46 53 (Numerales 1,4,6) 54 55 56 57 63 64 65 134 147 163 164 165 169 170 171 172 175 176 177 178 179 180 181 182

			187 188
Reglamento de seguridad e higiene del trabajo	Resolución 172 (Consejo Superior IESS)	29-Sep-75	40 41 42 43 44 46 47 48

3 de 5

Legislación	Referencia	Fecha de Expedición	Artículos
Reglamento de seguridad e higiene del trabajo	Resolución 172 (Consejo Superior IESS)	29-Sep-75	50 51 52 53 54 56 57 58 80 82 83 85 87 88 90 97 104 105 116
Reglamento de Seguridad del trabajo contra riesgos en instalaciones de energía eléctrica	Acuerdo 013 (Registro oficial 249)	3-Feb-98	Integro
Reglamento Sustitutivo al Reglamento	Decreto ejecutivo 1215 R.O 265	13 de Febrero del 2001	9 10 11 13

ambiental para las operaciones hidrocarburíferas en el Ecuador			26
Convenio 148 de la OIT: sobre el medio ambiente de trabajo (Contaminación del aire ,ruido y vibraciones),1977	Registro Oficial 654	22-Agosto-78	Integro

4 de 5

Legislación	Referencia	Fecha Expedición de	Artículos
Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas	Acuerdo 1404 (Registro Oficial 698)	25-October-1978	1 4 5 6 8 11 12 13 17
Reglamento general del seguro de riesgos del trabajo	Resolución 741 R.O.579	10-Dic-1990	1 2 3 4 5 6 7 8 9 38 39 42 48 53 54 55
Decisión 584: Sustitución de la decisión 547, instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo	Decisión 584 del (Suplemento registro oficial 461)	15-Nov-04	1 15 18 19 21 22 23 24 26 27

5 de 5

3.2.4 Objetivos

La empresa de servicios petroleros consta con un procedimiento para la revisión de los objetivos, la Gerencia General y el departamento de Salud y Seguridad revisan anualmente las metas, objetivos y medidas de desempeño a nivel local, y proponen las recomendaciones para el siguiente año. De la misma manera, revisan su desempeño de forma periódica, para determinar los avances necesarios en los planes anuales.

Una vez establecidos los objetivos y metas del año se comunican a todos los niveles de la organización.

3.3 Implementación y operación

3.3.1 Estructura y responsabilidad

A continuación se describen las funciones, responsabilidades y autoridad del personal que administra, desempeña y verifica actividades que tengan efectos sobre los riesgos de salud y seguridad ocupacional de la empresa de servicios petroleros.

Gerencia de país²²

“Es responsable de evitar daños personales y al ambiente, así como pérdidas de máquinas y equipos; como resultado de las actividades de la empresa en sus áreas de responsabilidad. En particular, es responsable de:

- *Implantar y mantener un Sistema de Gestión en HS&E a nivel del País/Región de responsabilidad, motivando y estimulando el desarrollo, ejecución y seguimiento del sistema.*
- *Monitorear el desempeño en HS&E y los asuntos críticos en esta materia*
- *Asegurar que todas las preocupaciones o requerimientos del Cliente en HS&E y que sean recibidas por la Gerencia Líder, sean notificados y difundidos en forma apropiada y efectiva a todos los niveles de la organización que corresponda.*

²² Manual de funciones y responsabilidades de la empresa prestadora de servicios petroleros

- *Asegurar que se disponga de los recursos suficientes de personal, así como financieros, para cumplir con la política, metas y objetivos de la empresa referidos a HS&E.*
- *Participar en las sesiones de revisión con los Equipos Gerenciales, tanto en las programadas en particular durante el año como en las globales anuales.*
- *Establecer y mantener una comunicación abierta y efectiva con relación a los asuntos de HS&E.*
- *Dar conocimiento público a las iniciativas exitosas y reconocer los logros en HS&E.*

Gerencia de Línea²³

Los Gerentes de línea, son responsables de evitar daños personales y al ambiente, así como pérdidas de máquinas y equipos; como resultado de las actividades de la empresa en sus áreas de responsabilidad. En particular, tienen la responsabilidad de

- *Trabajar junto con el Comité local de HS&E o el Equipo/Grupo designado, en la elaboración del Plan de implantación local, identificando asuntos o situaciones críticas, planificar acciones y hacer el seguimiento de metas y logros.*
- *Conocer las exigencias y requerimientos locales en HS&E del negocio, del cliente y legales, así como definir y asignar las responsabilidades de sus supervisados en materia de HS&E.*
- *Suministrar los medios, equipos y recursos que permitan cumplir con las responsabilidades asignadas y los enunciados del Sistema de Gestión en HS&E.*
- *Asegurar que todo el personal bajo su responsabilidad reciba un entrenamiento adecuado en los asuntos de HS&E, acorde con las exigencias del negocio, cliente y regulaciones legales*

²³ Manual de funciones y responsabilidades de la empresa prestadora de servicios petroleros

- *Comunicar a la Gerencia Líder, toda acción instructiva o correctiva necesaria para cumplir con la política, normas, prácticas y procedimientos establecidos por la empresa de servicios petroleros*
- *Promover, alentar y mantener prácticas y procedimientos seguros dentro de sus áreas de responsabilidad*
- *Asegurarse que todos los incidentes que causen o podrían haber causado pérdidas, lesiones o daños se reporten de inmediato, y además sean investigados según los procedimientos propuestos por el Sistema de Gestión en HS&E.*
- *Servir de vínculo con los clientes, contratistas y proveedores para los asuntos de HS&E*
- *Asegurarse que se realicen las evaluaciones de peligros/riesgos con relación a las actividades dentro de su esfera de responsabilidad.*
- *Aprovechar las oportunidades de mejoramiento en base a los reportes sobre tendencias identificadas, métodos de observación o auditorías periódicas.*
- *Asegurarse que existan los sistemas administrativos adecuados para promover, monitorear, presentar por escrito, comunicar y mejorar nuestro sistema.*

Supervisores de Línea²⁴:

Los Supervisores de línea, son responsables de evitar daños personales y al ambiente, como resultado de las actividades de la empresa en sus áreas de responsabilidad. En particular, tienen la responsabilidad de:

- *Asegurar la salud y seguridad del personal bajo su supervisión.*
- *Asegurar que se apliquen prácticas ambientales seguras en las operaciones bajo su control.*
- *Proporcionar adiestramiento al personal sobre técnicas correctas y seguras para la ejecución de las tareas, creando conciencia de los*

²⁴ Manual de funciones y responsabilidades de la empresa prestadora de servicios petroleros

riesgos relacionados con las mismas y asegurando que estas se realicen de conformidad con el Sistema de Gestión en HS&E

- *Comunicar al personal bajo su responsabilidad y a los contratistas, la Política, Normas, Prácticas y Procedimientos de Baker Hughes, así como los objetivos y responsabilidades en cuanto a Salud, Seguridad y Ambiente.*
- *Asegurar que las Prácticas y Procedimientos establecidos por el Sistema de Gestión en HS&E sean respetadas por el personal y los contratistas.*
- *Asegurarse que el Coordinador/Asesor de HS&E, a nivel local, así como los Gerentes de Línea, sean informados de cualquier preocupación o requerimiento del cliente en materia de Salud, Seguridad y Ambiente, recibido a través de la interfaz usual con dicho cliente.*
- *Asegurarse que todos los incidentes que causen o podrían haber causado pérdidas, lesiones o daños se reporten de inmediato y sean investigados según los procedimientos propuestos por el Sistema de Gestión en HS&E.*
- *Asegurar que los materiales peligrosos se almacenen y utilicen adecuadamente y que se dispongan los desechos de manera segura y apropiada.*
- *Asegurar el suministro y adecuado uso de la ropa de trabajo y equipo de protección personal, de conformidad con los requerimientos de la empresa, el cliente y legales.*
- *Participar activamente en la evaluación de peligros/riesgos en el lugar de trabajo.*

Empleados/Trabajadores²⁵

Cada empleado/trabajador es responsable y tiene la función de evitar daños a sí mismo y a otros, además de daños al ambiente y a la propiedad, como resultado de su trabajo. En particular, todo el personal tiene la responsabilidad de:

²⁵ Manual de funciones y responsabilidades de la empresa prestadora de servicios petroleros

- *Familiarizarse y cumplir con las reglas, prácticas y procedimientos del trabajo, el contratista y el cliente.*
- *Asegurarse que todas las preocupaciones y requerimientos del cliente en materia de HS&E, recibidos a través de la interfase con el mismo, sean notificados al Coordinador/Asesor local en Salud, Seguridad y Ambiente y a su Supervisor directo.*
- *Reportar de inmediato, a su Supervisor directo, los incidentes y las prácticas o condiciones inseguras, usando los instrumentos que propone el Sistema de Gestión en HS&E (por Ej. Tarjetas de Observación).*
- *Ofrecer apoyo al Sistema de Gestión en HS&E de Baker Hughes a través de su propia participación en el mismo.*
- *Realizar todas las tareas asociadas con su trabajo, de manera segura y tomando en cuenta el cuidado y protección del ambiente. Tomar las precauciones para proteger su propia persona y la de los demás, y evitar lesiones y riesgos a la salud.*
- *Asegurar que su área de trabajo se mantenga limpia, ordenada y en condiciones seguras y saludables.*
- *Utilizar los equipos de protección personal proporcionados por la empresa, cuando sean requeridos o señalización específica así lo indique.*
- *Reportar de inmediato a su Supervisor directo, cualquier defecto en los equipos de protección personal, maquinarias, herramientas o de la planta/instalaciones en general.*
- *Cooperar con los grupos de investigación de los peligros/riesgos de incidentes.*
- *Participar activamente en la evaluación de los peligros/riesgos en el lugar de trabajo.*

Comité Local de HS&E o Grupo Especial Designado²⁶

Es responsable de:

²⁶ Manual de funciones y responsabilidades de la empresa prestadora de servicios petroleros

- *Trabajar conjuntamente con el Equipo Gerencial para elaborar y aplicar el Plan de implantación local, según propone el Sistema de Gestión en HS&E.*
- *Desarrollar y poner en práctica mejoras basadas en las tendencias y peligros/riesgos identificados.*
- *Recomendar a la Gerencia mejoras en HS&E.*
- *Promover el entendimiento y cooperación cuando los asuntos de HS&E causen conflictos entre departamentos.*
- *Suministrar las herramientas y apoyo constante para la implantación del Sistema de Gestión en Salud, Seguridad y Ambiente.*
- *Contribuir con las evaluaciones de peligros y riesgos compilando una lista maestra de tareas y estableciendo prioridades en la misma para la secuencia de evaluación.*
- *Realizar Inspecciones/Auditorias/Verificaciones y suministrar recomendaciones para el mejoramiento*

Coordinador o Asesor Local en HS&E.²⁷

Es responsable de:

- *Facilitar la inducción y dar el soporte necesario a los niveles gerenciales y de supervisión para conseguir una exitosa implantación del Sistema de Gestión en HS&E.*
- *Participar activamente en el Comité Local o Grupo Especial de HS&E.*
- *Revisar en forma constante el desempeño en HS&E y sugerir oportunidades de mejoramiento a la Gerencia/Supervisión de línea.*
- *Identificar y monitorear constantemente los requerimientos legales, del cliente y el negocio, y asegurar que los mismos se encuentren incorporados en el Sistema de Gestión en HS&E.*
- *Dar apoyo a los gerentes, supervisores y personal a nivel local.*

²⁷ Manual de funciones y responsabilidades de la empresa prestadora de servicios petroleros

- *Servir como facilitador para los equipos de investigación de incidentes y evaluación de riesgos y peligros.*

Equipo de Evaluación de Peligros/Riesgos²⁸

- *El equipo de evaluación de peligros/riesgos es responsable y tiene la función de realizar evaluaciones de peligros/riesgos para cada tarea identificada por el Coordinador o Asesor local en HS&E, Comité o Grupo designado*
- *Cada equipo estará constituido por los siguientes miembros: el Supervisor de tareas, Operador/Trabajador (que es quien posee el conocimiento más profundo de la tarea), el Coordinador/Asesor local de HS&E, otros empleados claves o miembros del Comité de HS&E.*

Equipo de Apoyo en HS&E a nivel mundial²⁹

Este equipo es responsable de:

- *Trabajar conjuntamente con los Equipos Gerenciales Líderes para definir las metas, medidas y objetivos globales en Salud, Seguridad y Ambiente.*
- *Participar en las revisiones programadas junto con los equipos Gerenciales, y las revisiones globales anuales del Sistema de Gestión en HS&E con los equipos Gerenciales Líderes o alta Gerencia.*
- *Desarrollar y Mejorar constantemente el Sistema de Gestión en HS&E.*
- *Comunicar a todos los niveles de la organización los asuntos críticos y las actividades y logros en materia de HS&E*
- *Compilar y analizar las tendencias, estadísticas y medidas en Salud, Seguridad y Ambiente, y suministrar recomendaciones orientadas al mejoramiento en todos los niveles de la organización.*

²⁸ Manual de funciones y responsabilidades de la empresa prestadora de servicios petroleros

²⁹ Manual de funciones y responsabilidades de la empresa prestadora de servicios petroleros

- *Suministrar apoyo constante en materia de HS&E (por Ej., asesoría para el cumplimiento de los requerimientos, preparación de ofertas, adiestramiento, estudios de higiene industrial, permisos, desarrollos de planes, etc.) para todas las áreas.*
- *Realizar y participar en las Auditorias de HS&E según lo requiera la Gerencia Líder.”*

3.3.2 Entrenamiento, Concienciación y competencia

La empresa de servicios petroleros planifica y realiza los cursos de adiestramiento en hoteles, salones de clase, en sus propias instalaciones, a través de su CD interactivo (Knowit) o cursos dictados por otras empresas. La mayoría de los cursos requieren un continuo repaso anualmente, así se asegura la constante capacitación del personal en Salud y seguridad

Todo el adiestramiento debe incluir evaluaciones para verificar que los participantes hayan logrado un nivel satisfactorio. Los registros del adiestramiento se mantienen en los archivos de la locación y los cursos realizados por el personal se registran en HS&E TRAK.

3.3.3 Consulta y Comunicación

La empresa de servicios petroleros consta con un procedimiento para asegurar la comunicación a todos sus empleados, en este procedimiento se encuentra detallado las responsabilidades del personal que se presentan a continuación

- ***La Gerencia** es responsable de proporcionar los medios de comunicación de la información de salud, Seguridad y Medio ambiente; además garantizará que todos los jefes de áreas divulguen la información que a ellos se les proporcione.*
- ***El personal** es responsable de informar todo incidente, prácticas/ condiciones inseguras, además debe promover la información de Salud, Seguridad y Medio ambiente a través de la participación en los Comités Paritarios de Salud Ocupacional*

- *Los comités de HS&E a nivel local, son responsables de servir como un canal de comunicación para las prácticas y procedimientos actuales o propuestos por o para el personal y la gerencia.*
- *El coordinador de HSE es responsable de comunicar las oportunidades de mejoramiento y los requerimientos de implantación del sistema de Gestión en Salud, Seguridad y Medio ambiente.*³⁰

3.3.4 Documentación

Todos los documentos son publicados por el director de HS&E en la pagina Web de la empresa. Todo material impreso bajado de la pagina Web, es considerado “No Controlado” y deberá verificarse que se trata de la última versión y revisión antes de su aplicación.

3.3.5 Documentos y control de datos

Los documentos Locales deberán ser editados en el formato estándar del Sistema de Gestión provisto por la corporación en la pagina Web de HS&E.

Un borrador del documento será circulado entre personal relevante de la locación para asegurar que satisface los requerimientos y puede ser aplicado sin discrepancias o controversias. Una vez hecho los cambios y aceptado el documento, este deberá ser aprobado por la gerencia o autoridad competente designada para tal efecto.

La primera Revisión será denominada como “Versión 1.0” con denominación correlativa para futuras revisiones, e indicando el status del documento en la página frontal “Historia de Revisión”. El original de cada documento local debe ser mantenido en un file local de HS&E, y cada uno tiene que ser firmado por la gerencia o autoridad competente designada para tal efecto.

3.3.6 Control operacional

La empresa cuenta con un procedimiento en donde establece una política que satisfaga las necesidades de los Elementos de Protección Personal (EPP) y la Ropa de Trabajo necesaria para desempeñar la tarea asignada a cada trabajador/empleo en forma segura, protegiendo su integridad personal y salud en general.

Las responsabilidades para el personal son las siguientes

³⁰Procedimiento de comunicación de la empresa prestadora de servicios petroleros

“La Gerencia/Supervisión local: Tiene la responsabilidad de:

- Disponer de los recursos que permitan adquirir los EPP y Ropa de Trabajo que se requieran
- Evaluar las necesidades según el riesgo o peligro involucrado para cada tarea
- Asegurar la provisión o entrega de los EPP y Ropa de Trabajo, en tiempo y forma según los plazos estipulados por el presente documento (Formato adjunto HSE ADM 106 – F1)
- Asegurar que el personal reciba apropiada instrucción sobre el uso, cuidado y mantenimiento de los EPP y Ropa de Trabajo³¹

El Coordinador o Asesor de HS&E local: Tiene la responsabilidad de:

- Asesorar a la Gerencia/Supervisión en la evaluación de la necesidad del EPP y Ropa de Trabajo, según la tarea desarrollada y el riesgo involucrado.
- Asesorar a la Gerencia/Supervisión local sobre el adecuado EPP y Ropa de Trabajo requerido
- Facilitar la instrucción y capacitación sobre el apropiado uso, cuidado y mantenimiento de los EPP y Ropa de Trabajo.³²

Todo el personal: Tiene la responsabilidad de:

- Usar el EPP y Ropa de Trabajo proporcionados, según lo establezcan las normas de la compañía y/o las exigencias del Cliente y Legislación Local vigente.
- Preservar el EPP y Ropa de Trabajo entregados, dándole uso correcto y mantenimiento apropiado.
- Poner en aviso a la Gerencia/Supervisión ante la falta, deterioro, rotura o pérdida de cualquier EPP o Ropa de Trabajo.”³³

³¹ Procedimiento de control operativo de la empresa prestadora de servicios petroleros

³² Procedimiento de control operativo de la empresa prestadora de servicios petroleros

³³ Procedimiento del elemento de protección personal de la empresa prestadora de servicios petroleros

La empresa de servicios petroleros posee procedimientos operativos determinados para las áreas que desempeña, dentro de estos procedimientos encontramos los siguientes:

- Procedimiento para grúas y polipastos
- Procedimiento de seguridad en la espalda
- procedimiento de seguridad en las manos
- Procedimiento de seguridad en los equipos
- Procedimiento del uso del First Alert
- Orientación en Salud y Seguridad
- Procedimiento del uso de equipos de protección personal
- Procedimiento de Cerrado \ Etiquetado
- Procedimiento sobre el uso y manejo de vehículos
- Procedimiento sobre manejo con electricidad
- Procedimiento para tarjetas de observación

3.3.7 Preparación y respuesta a emergencias

La empresa de servicios petroleros posee un procedimiento para las respuestas a emergencias, en el cual consta lo siguiente.

- Durante la emergencia, queda terminantemente prohibida la entrada al edificio, a cualquier persona ajena a la compañía, exceptuando aquellas que vengan a efectuar algún servicio requerido por el Coordinador General de la Emergencia o bien, sean expresamente autorizadas por El o por la máxima autoridad de la compañía que se halle presente.
- En el momento de conocer la emergencia, el Guardia presente, detendrá los ingresos al edificio, tanto de visitas como de móviles.
- El Grupo de Extinción o Evacuación solamente efectuará las misiones que le sean solicitadas por el Coordinador Líder de la Evacuación.
- En casos de incendio, siempre se avisará a los Bomberos.
- Ante el aviso de evacuación, se suspenderán todos los trabajos,
- Los responsables del Grupo de Evacuación guiarán a todo el personal al Punto de Reunión.
- Cada responsable del Grupo de Evacuación mantendrá localizado a todo el personal a su cargo, en todo momento

- Los vehículos particulares quedarán en el estacionamiento y el tráfico queda restringido a únicamente los vehículos de apoyo a la Emergencia

5.5 Verificación y acciones correctivas

3.5.1 Medición de desempeño y monitoreo

La empresa de servicios petroleros tiene establecidos y mantiene procedimientos y formatos para monitorear y medir a intervalos regulares el desempeño de seguridad y salud ocupacional, los cuales se detallan a continuación.

Procedimientos

- Controles médicos del personal
- Seguridad en las oficinas
- Higiene en la cocina y al manipular alimentos
- Primeros auxilios
- Tarjetas de Observación

Formatos de seguimiento de desempeño y monitoreo

- Reporte e investigación de incidentes
- Evaluación y seguimiento medico
- Inspección de equipos para primeros auxilios
- Inspección en oficinas
- Inspección en el taller
- Reunión de seguridad y registro de entrenamiento
- Informe de primeros auxilios para emergencias
- Reporte Mensual de HS&E

3.5.2 Accidentes, Incidentes, no conformidades, acciones correctivas y preventivas

La empresa de servicios petroleros cuenta con un procedimiento en donde esta establecida la metodología para reportar, investigar incidentes y no-conformidades además de esto se analiza las causas e implementan las acciones correctivas y preventivas necesarias.

Para poder obtener la información de las acciones correctivas y preventivas utilizamos las siguientes fuentes.

Acciones Correctivas:

- Auditorias Internas y externas
- Planes de Respuesta ante Emergencias
- Inspecciones
- Tarjetas de observación

Acciones Preventivas:

- Inspecciones
- Evaluación de simulacros
- Reportes de Investigación de Incidentes

5.6 Para la identificación de las no-conformidades e incidentes se lo realiza mediante la tarjeta de Observación, en donde se coloca el hallazgo, junto con las acciones inmediatas para la acción levantada, esta observación es ingresada en el sistema el cual envía una notificación a la persona encargada de levantar la no-conformidad,. Para realizar el cierre de la no conformidad, el coordinador de HS&E debe verificar que se han tomado las acciones necesarias para poder cerrar la no conformidad.

5.7 La empresa de servicios petroleros tiene establecido un procedimiento en donde se describe la metodología para la notificación e investigación de Incidentes, con el fin de establecer las recomendaciones pertinentes (acciones correctivas y preventivas) que impidan la repetición de estos eventos.

5.8 En el caso de que en la empresa de servicios petroleros si se produjera un accidente o incidente la metodología a seguir es la siguiente:

5.9

- Reporte del accidente o Incidente
- Investigación de Incidentes
- Secuencia y acciones para la investigación de Incidentes

- Análisis de las pérdidas
- Entrenamiento

5.10

3.10.1 Registros y control de registros

5.11 La empresa de servicios petroleros cuenta con un procedimiento en donde se establecen los requerimientos para identificar y conservar los registros que estén relacionados al sistema de Salud y Seguridad.

5.12 La empresa cuenta con una lista maestra de registros en donde se identifican el responsable de mantener el registro, la ubicación y el tiempo mínimo de esos registros

5.13

5.14

5.15

3.4.4 Auditorias

5.16 La empresa de servicios petroleros consta con un procedimiento en el cual se establece la metodología a seguir para la realización de las auditorias del sistema de gestión OHSAS 18001 – 1999, las auditorias son realizadas cada 6 meses, y para la realización de las auditorias internas, la empresa consta de un equipo auditor capacitado y entrenado en las normas OHSAS 18001, los resultados de las auditorias realizadas son discutidos y llenados en el formato de reporte de auditoria, para posteriormente tomar las acciones necesarias

3.5 Revisión gerencial

5.17 La empresa de servicios petroleros cuenta con un procedimiento para la revisión por la dirección en la cual se establece un medio de verificación de la efectividad del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad hacia la alta gerencia, adicionalmente se proveen medios a través de los cuales sea posible la identificación e implementación de modificaciones o mejoras para el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad

La revisión por la gerencia se la realiza 2 veces al año y esta es iniciada por el Representante de la Dirección o su designado quien debe fijar la fecha y emitir una Agenda para las reuniones.

5.18 El personal de la empresa de servicios petroleros que deben asistir a las revisiones son:

- Alta Dirección de la empresa de servicios petroleros
- Representante de la dirección
- Los responsables de los procesos
- Los supervisores de cada departamento

CAPITULO IV METODOLOGIA

4.1 Metodología para la implementación del sistema de Salud y Seguridad Ocupacional OHSAS 18001- 1999

Para poder implementar la norma OHSAS 18001-1999 se han realizado varias actividades con la compañía y el personal que labora en ella. A continuación, se describe la metodología de las actividades realizadas en la empresa de servicios petroleros para incorporar, certificar y dar un seguimiento a la implementación de las normas OHSAS 18001

1. Para el desarrollo de este trabajo se realizó un diagnostico inicial de la empresa de servicios petroleros en Salud y Seguridad, del personal que trabaja en la compañía, así como de sus instalaciones.
2. Se realizaron cursos de capacitación al personal sobre los sistemas de Salud y Seguridad Ocupacional OHSAS 18001-1999 y los requisitos que la norma exige.
3. Se procedió a buscar todo tipo de información existente sobre el sistema de Salud y Seguridad de la empresa de servicios petroleros, con esto lo que se pretende, es alinear la información existente, a las normas OHSAS 18001-1999. Dentro de los

documentos encontrados constaban, la Política de Salud y Seguridad, manuales, procedimientos, registros, etc.

4. Se realizó una comparación de la información encontrada con las cláusulas de la norma OHSAS 18001,
5. Junto al personal que labora en la compañía, se identificaron las áreas de mayor riesgo, que afectan a la Salud y Seguridad de los trabajadores y de la empresa,
6. Luego de identificar estas áreas se procedió a actualizar y realizar las evaluaciones de riesgos del área de taller, en donde se determinaron los riesgos asociados para las actividades rutinarias y no rutinarias de la compañía.
7. Se implementó una serie de acciones correctivas y preventivas para el mejoramiento del lugar de trabajo, mediante el uso del sistema de tarjetas de observación de la empresa.
8. Se volvió a realizar una capacitación al personal sobre la Política de Salud y Seguridad ocupacional OHSAS 18001-1999, de la compañía, así como también de los riesgos asociados al lugar de trabajo de cada empleado.
9. Se realizó una auditoria interna con una empresa de asesoramiento, para verificar el sistema de gestión OHSAS 18001 de la empresa de servicios petroleros. Para la realización de esta auditoría se contrató un grupo de auditores externos, el cual verificó que los procedimientos del taller de la empresa de servicios petroleros, se encuentre alineada a las normas internacionales OHSAS 18001-1999
10. Se realizó la auditoría de certificación por medio de una empresa acreditada en Sistemas de Gestión OHSAS 18001. Para la realización de esta auditoría se contrato los servicios de una empresa certificadora, la cual envió a 3 auditores externos, que verificaron que el sistema de gestión se encuentra alineado a las normas OHSAS 18001 - 1999

11. Se obtuvo por parte de la empresa de servicios petroleros la certificación de las normas OHSAS 18001-1999
12. Se realizó un seguimiento periódico al personal y al sistema para ver su funcionamiento.
13. Luego de 6 meses se realizó una auditoría interna para ver el funcionamiento del sistema, y detectar las áreas que requieren mejorar, para esto se contó con un grupo de auditores de la empresa de servicios petroleros que verificaron el buen funcionamiento del sistema de gestión
14. Se realizó una auditoria externa por el ente acreditado de certificación y se comprobó que el sistema de gestión OHSAS 18001 se encuentra implementado, y en buen funcionamiento

4.2 Metodología para la matriz de riesgos

La matriz de riesgos es una herramienta de control que normalmente se usa para identificar las actividades mas importantes de una empresa, dentro de la matriz encontramos los diferentes tipos de peligros asociados a cada actividad de trabajo que el trabajador realiza, con esto se trata de Identificar y evaluar los peligros / riesgos potenciales o existentes. La información encontrada permitirá adoptar las medidas de control necesarias, las cuales deben ser comunicadas a todo el personal involucrado.

Las evaluaciones de riesgos o peligros se realizan y registran para todas las actividades del trabajo que planteen un Riesgo Significativo en Salud, y Seguridad

Para la realización de la matriz de riesgo se debe seguir el siguiente procedimiento:

- 1.- Desglosar todas las actividades del proceso paso a paso en donde se identifiquen los controles existentes para cada peligro.
- 2.- Identificar los riesgos existentes o potenciales, los cuales se encuentran detallados en el cuadro N° 1 y cuadro N°2 del capítulo IV

Cuadro N° 1 Tipos de Peligros ³⁴

<u>TIPO DE PELIGRO - CODIGO</u>	
1.	RESBALONES, TROIEZOS O CAIDAS <i>(Al mismo nivel)</i>
2.	RESBALONES, TROIEZOS O CAIDAS <i>(Desde un nivel superior. Alturas)</i>
3.	GOLPEADO POR <i>(objetos que caen, vuelan o en movimiento)</i>
4.	GOLPEADO CONTRA <i>(Tropezar contra, pisar, caer contra)</i>
5.	ATRAPADO EN, DEBAJO, ENTRE, CONTRA <i>(Maquinas u objetos en movimineto, colapso de estructuras)</i>
6.	SOBRE ESFUERZO <i>(Levantar, halar, empujar objetos)</i>
7.	EXPOSICION A TEMPERATURAS EXTREMAS <i>(Calor, frío, objetos o sustancias)</i>
8.	EXPOSICION A SUSTANCIAS PERJUDICIALES <i>(Polvos, químicos, humos, vapores, radiación, ruido, por cualquier ruta de ingreso al cuerpo)</i>
9.	CONTACTO CON ELECTRICIDAD
10.	ACCIDENTE VEHICULAR
11.	PERTUBACION DEL PROCESO O PRODUCCIÓN <i>(Reventón, falla de planta o equipos)</i>
12.	ERGONOMICO <i>(Posturas, Actividades en relación con equipos de presencia Visual.)</i>
13.	PELIGROS DE EXPLOSIÓN
14.	OTROS PELIGROS PARA LA SALUD y SEGURIDAD. Especificarej.: Ahogamiento, asfixia

1 de 1

Cuadro N° 2 Tipos de Aspectos ³⁵

³⁴ Cuadro de identificación peligros de la empresa de servicios petroleros

³⁵ Cuadro de identificación de aspectos de la empresa de servicios petroleros

<u>TIPO DE ASPECTO - CODIGO</u>	
15.	EMISIONES DE MATERIALES AL AIRE
16.	DESCARGAS DE MATERIALES AL AGUA
17.	VERTIDOS DE MATERIALES AL SUELO
18.	CONSUMO DE RECURSOS NATURALES <i>(Agua, Papel, Madera)</i>
19.	USO DE ENERGIA <i>(combustible, electricidad)</i>
20.	AGUAS RESIDUALES <i>(del proceso, industrial, sanitarias)</i>
21.	CONTAMINACION DE AGUAS DE LLUVIA <i>(arrastre de materials peligrosos al alcantarillado o desagües)</i>
22.	GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS
23.	GENERACION DE RESIDUOS NO PELIGROSOS
24.	GENERACION DE RESIDUOS EN LA LOCACION DEL CLIENTE
25.	IMPACTO BENEFICIOSO PARA EL AMBIENTE <i>(mejoras en el habitat o entorno)</i>
26.	OTROS ASPECTOS <i>(Ambientales)</i>

1 de 1

3.-Se debe realizar la evaluación del riesgo identificando la Consecuencia (ver cuadro N°4) y determinando la Frecuencia (Ver cuadro N°5), de esta manera se puede cuantificar el riesgo ($\text{Riesgo} = \text{frecuencia} \times \text{Consecuencia}$)

Cuadro N° 4 Consecuencia para la elaboración de la matriz de riesgo³⁶

³⁶ Cuadro de consecuencias identificadas para la elaboración de la matriz de riesgo de la empresa de servicios petroleros

CONSECUENCIA
Catastrofica (Puntuación de 5)
· Muertes Múltiples.
· Interrupción del Negocio, daños a la propiedad que exceden US\$ 1,000,000.
· Daños ambientales de amplia extensión, preocupación pública importante. Posible riesgo para la salud fuera de la locación/sitio.
Mayor (Puntuación de 4)
· Enfermedades y/o lesiones personales incluyendo muerte y lesiones mayores que requieren hospitalización (fracturas de miembros, lesiones a la cabeza, etc.)
· Interrupción del Negocio, daños a la propiedad en un rango de US\$ 250,000 a US\$ 1,000,000.
· Explosiones y/o Fuegos que requieran ayuda externa
· Liberaciones/Emisiones de Radiación
· Daño ambiental crónico que afecte a la comunidad, derrames/emisiones de materiales tóxicos fuera de la locación/sitio con riesgo crónico para la salud. Sería violación de regulaciones gubernamentales.
Serio (Puntuación de 3)
· Enfermedades y/o lesiones personales que requieran asistencia médica más allá de un Primer Auxilio y que implique riesgo para la salud. Incluye todo incidente registrable (TRI Case).
· Interrupción del Negocio, daños a la propiedad en un rango de US\$ 10,000 a US\$ 250,000.
· Incendios controlados por personal local.
· Daño ambiental crónico que afecte a la comunidad, derrames/emisiones de materiales tóxicos dentro de la locación/planta, derrames/emisiones de materiales no tóxicos >208 lt. (> 55 gal). Reincidente violación de regulaciones gubernamentales.
Menor (Puntuación de 2)
· Enfermedades/Lesiones personales que requieran Primeros Auxilios y que no representan riesgo para la salud.
· Daños menores a la propiedad en un rango de US\$ 500 a \$10,000.
· Daños ambientales menores, a corto plazo, derrames/emisiones de materiales tóxicos dentro de los límites del sitio/locación o descargas de materiales No tóxicos fuera de la locación/planta, en cantidad < 208 lts. (< 55 gals). Violación menor de regulaciones gubernamentales.
Minima (Puntuación de 1)
· No hay lesiones ni riesgo para la salud. Mínimo daño a la propiedad o equipos menor a US\$ 500.
· Impacto al ambiente No significativo, emisiones de materiales No tóxico < 208 lt. (< 55 gal).

1 de 1

Cuadro N° 5 Frecuencia para la elaboración de la matriz de riesgo³⁷

³⁷ Cuadro de la Frecuencia identificada para la elaboración de la matriz de riesgo de la empresa de servicios petroleros

FRECUENCIA
Extrema (Puntuación de 5)
Si es seguro o casi seguro que se producirán daños. Por ej., los registros o la experiencia indican una frecuencia desde diaria a mensual.
Alta (Puntuación de 4)
Con frecuencia se producen daños. Por ej., los registros o la experiencia indican una frecuencia entre mensual y trimestral.
Media (Puntuación de 3)
Pocas veces se producen lesiones o daños. Por ej., los registros o la experiencia indican una frecuencia anual.
Baja (Puntuación de 2)
En muy escasas ocasiones se producen daños. Por ej., los registros indican que el hecho se ha producido una vez.
Mínima (Puntuación de 1)
El daño es teóricamente posible, pero no es probable que ocurra. No hay antecedentes.

1 de 1

Así, mediante el cuadro N°3 del capítulo IV, podemos identificar si el riesgo es bajo, medio o alto. Así, de acuerdo a los valores obtenidos en los cuadros anteriores se procede a multiplicar la consecuencia por la frecuencia y esto nos dará el valor del riesgo

Cuadro N° 3 Matriz de identificación de peligros \ riesgos

1 de 1

CATEGORIAS DE CONSECUENCIAS		CONSECUENCIA	FRECUENCIA				
PERSONAS	PROPIEDAD / MAQUINAS	PUNTUACION	1	2	3	4	5
i) Lesiones Mínimas • No se esperan Lesiones	Daños Mínimos < \$500	1	1	2	3	4	5
ii) Lesiones Menores • Lesiones personales que requieren tratamiento de Primeros Auxilios	Daños Menores \$500 < \$10.000	2	2	4	6	8	10
iii) Lesiones Serias • Lesiones personales que requieren Asistencia Médica, más allá de los Primeros Auxilios • Incidentes con tiempo perdido • Incidentes Registrables.	Daños Serios \$10.000 < \$50.000	3	3	6	9	12	15
iv) Lesiones Mayores • Lesiones personales más graves que las anteriores (fracturas de extremidades, amputaciones, lesiones que requieren hospitalización) • Pérdida de vidas.	Daños Mayores \$50.000 < \$100.000	4	4	8	12	16	18
v) Lesiones Catastróficas • Muertes Múltiples	Daños Catastróficos > \$100.000	5	5	10	15	20	25
Bajo Riesgo		Medio Riesgo	Alto Riesgo				
1 – 4 Blanco		5 – 9 Gris	10 – 25 Negro				

⁸² Matriz de identificación de peligros y riesgos de la empresa de servicios petroleros

4.- Se deben recomendar acciones para eliminar y/o minimizar los peligros/riesgos identificados.

5.- Después de establecer las recomendaciones para los controles y/o medidas preventivas o correctivas, se determina una nueva puntuación para el “*Riesgo Controlado*”, en base a la reducción proyectada del riesgo debido a la puesta en práctica de las recomendaciones propuestas.

6.-Se deben asignar responsables para cada recomendación.

Para la realización de la Matriz se tomaron como referencia los datos del formato de la matriz de la empresa de servicios petroleros, ya que estos datos se manejan dentro de la empresa a nivel mundial y están ya estandarizados , a continuación se detallan , el tipo de Peligro el tipo de Aspecto, la consecuencia, y la frecuencia, en los cuadros N° 1, 2 ,4 y 5 a los cuales se les han asignado una serie de códigos y puntuaciones, al realizar las matrices de riesgo nos permitirá obtener el Riesgo o Impacto y este valor que obtengamos nos servirá para ver en el cuadro N°3 si el riesgo es bajo medio o alto

4.2.1 Identificación del riesgo \ impacto

La Evaluación de peligros es el proceso de identificar y evaluar los peligros e implantar medidas de control para eliminar o reducir el potencial de daño o pérdida para las personas, e instalaciones.

La matriz de riesgos y peligros (cuadro N° 3) nos ayuda a determinar el tipo de riesgo e impacto de acuerdo a una escala numérica ya establecida por la empresa, para esto la empresa de servicios petroleros cuenta con un comité de salud y seguridad, en donde se definen mediante estudios y estadísticas, la frecuencia de los riesgos encontrados en el área de trabajo, una vez obtenido el riesgo o impacto ($R = C \times F$) se lo clasifica al riesgo de la siguiente manera:

- Si el valor del riesgo se encuentra en un rango de 1 a 4 se considera un riesgo bajo.

- Si el valor del riesgo se encuentra en un rango de 5 a 9 se considera un riesgo medio.
- Si el valor del riesgo se encuentra en un rango de 10 a 25 se considera un riesgo alto.

Para mayores detalles ver el cuadro N° 3 matrices de identificación de peligros \ riesgos

CAPITULO V: RESULTADOS

5.1. Descripción de procesos, procedimientos internos, riesgos identificados y medidas correctivas

Con el objeto de definir de forma comprensible los riesgos identificados en cada uno de los procesos de la empresa de servicios petroleros se desglosa a continuación cada uno de ellos en función de los riesgos identificados y las medidas correctivas propias de cada área de la compañía.

5.1.1. Ensamble

En el área de taller se ensambla motores, bombas, Intakes, separadores de gas, a continuación se describirán brevemente el propósito de cada procedimiento que aplica a cada una de las partes ensambladas así como sus riesgos involucrados y las medidas preventivas a tomar en cuenta.

5.1.1.1. Riesgos involucrados y medidas preventivas en los procedimientos de ensamble de motores

Dentro de los procedimientos de ensamble de motores que utiliza la empresa de servicios petroleros encontramos los siguientes riesgos asociados con sus respectivas medidas preventivas:

5.1.1.2. Armado de motores

El propósito de este procedimiento es mostrar la secuencia de las operaciones necesarias para realizar el armado de Motores electrosumergibles

En este procedimiento se detalla las operaciones de armado de Motores desde la preparación del material hasta el torquedo de la base y el cabezal.

- **Riesgos involucrados:** Golpeado por/contra, Atrapado por/entre, Contacto con bordes filosos y/o cortantes, Caídas a un mismo nivel. Sobre esfuerzo, derrame de aceite, Contacto con electricidad, Contacto con alta temperatura.
- **Medidas preventivas:** Utilizar calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes, colocar las eslingas en proporción para asegurar el equilibrio del equipo, no colocar la carga por encima de la altura permitida (1.50 m), siempre sujetar el equipo cuando se lo desplace, verificar que las vías de acceso estén libres de obstáculos. Verificar condiciones de los equipos de medición, Colocar barandas y avisos de precaución cuando se realicen las pruebas eléctricas, No permitir que personal ajeno a la actividad esta cerca cuando se realizan las pruebas y/o ensayos.³⁸

5.1.1.3. Enderezado de ejes

Este procedimiento muestra la secuencia para enderezar ejes de secciones sellantes, bombas, separadores de gas y motores

- **Riesgos involucrados:** Golpeado por/contra, Atrapado por/entre, Caídas a un mismo nivel. Asegurarse de aplicar con cuidado la fuerza para doblar el eje en los puntos necesarios. Las cargas deben ser verticales o el eje puede caerse del banco y caer sobre los pies del operador.

³⁸ Procedimiento de Armado de Motores de la empresa de servicios petroleros

- **Medidas preventivas:** Utilizar calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes, verificar que las vías de acceso estén libres de obstáculos.³⁹

5.1.1.4 Aplicación de torque a las juntas

Este procedimiento detalla las operaciones de manejo de la máquina hidráulica de torques, desde la descripción de las herramientas necesarias para el trabajo hasta la utilización de la misma.

- **Riesgos involucrados:** Golpeado por las abrazaderas del torque y/o el martillo. Golpeado por brazo hidráulico. Atrapado por las mordazas. Atrapado entre el equipo y las mordazas. Atrapado entre las mordazas. Sobre esfuerzo. Derrame de aceite.
- **Medidas preventivas:** Utilizar calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes, NUNCA colocarse frente al equipo que se va a armar o desarmar. Verificar las condiciones y que la abrazadera a utilizar sea la adecuada al equipo a ajustar o desarmar. Cuando se coloque el anillo del brazo hidráulico en la abrazadera verificar que este bien agarrado antes de proceder a encender el brazo. Cuando se desarme equipos coloque SIEMPRE un recipiente y trapos para evitar el derrame en el piso. Proceder a limpiar en el menor tiempo posible todos los derrames del piso.⁴⁰

5.1.1.5 Instalación de PHD (Sensor de Fondo)

Este procedimiento detalla las operaciones para instalar el PHD a motores

- **Riesgos involucrados:** Golpeado por/contra, Atrapado por/entre, Contacto con bordes filosos y/o cortantes, Caídas a un mismo nivel. Sobre esfuerzo, derrame de aceite.
- **Medidas preventivas:** Utilización calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes, coloque las eslingas en proporción para asegurar el equilibrio del equipo, no colocar la carga por encima de la altura permitida (1.50 m), siempre sujetar el equipo cuando lo desplace,

³⁹ Procedimiento de Enderezado de Ejes de la empresa de servicios petroleros

⁴⁰ Procedimiento de Aplicación de torque en Juntas de la empresa de servicios petroleros

*Asegurarse de tomar todas las medidas de seguridad:
Asegurarse que la vía de acceso que será utilizada para desplazar el
equipo con una grúa este despejada de obstáculos y personal⁴¹.*

5.1.1.6 Rotación de fases

Este procedimiento detalla las operaciones para verificar la rotación e identificar las fases de todos los motores.

- **Riesgos involucrados:** *Golpeado por/contra, Atrapado por/entre, Contacto con bordes filosos y/o cortantes, Caídas a un mismo nivel. Sobre esfuerzo, derrame de aceite, Contacto con electricidad, Contacto con alta temperatura.*
- **Medidas preventivas:** *Utilización de calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes, coloque las eslingas en proporción para asegurar el equilibrio del equipo, no colocar la carga por encima de la altura permitida (1.50 m), sujetar el equipo cuando lo desplace, verificar que las vías de acceso estén libres de obstáculos. Verificar condiciones de los equipos de medición.⁴²*

5.1.1.7. Ensayo en vacío de motores

Este procedimiento da las pautas a seguir para realizar el ensayo final para aprobar los motores

- **Riesgos involucrados:** *Golpeado por, atrapado, resbalones, tropiezos y caídas a un mismo nivel, golpes en los dedos contacto con productos químicos, contacto con electricidad, contacto con sustancias irritantes, cortaduras*
- **Medidas preventivas:** *Verificar Que el teclé este en buenas condiciones de uso. Balancear la carga. Dirigir el control del teclé con seguridad, manteniendo cautela con personas cercanas al lugar. Evitar apuros y juegos que desvíen la atención del operario. Sostener en una mano el control del teclé y la otra para guiar la*

⁴¹ Procedimiento de Instalación de PHD de la empresa de servicios petroleros

⁴² Procedimiento de Rotación de Fases de la empresa de servicios petroleros

carga a la altura de la cintura. Evitar pasar debajo de cargas suspendidas. Uso de zapato con suela antideslizante, evitar apuros y pisar con seguridad. Verificar que no haya personas cercanas durante el uso del teclé. Mantener limpieza y orden en lugar de trabajo. Evitar colocar las manos en puntos de unión. Evitar distracciones durante la ejecución. Limpieza inmediata de cualquier derrame de aceite. Llenar el motor con aceite CL6, estar pendiente del nivel de llenado del visor. Mantener bajo el nivel de la bandeja de aceite residual. Uso de EPP (guantes, lentes y zapatos con suela aislante). Luego de descarga automática del equipo medidor, asegurarse de hacer contacto de una de las fases con tierra (housing o carcasa del motor).⁴³

5.1.1.8 Prueba de aislamiento de motor

Este procedimiento aplica a todos los estatores y motores de todas las series, nuevos y usados, antes y después del ensayo en vacío, y da las pautas para realizar la prueba de aislamiento del motor

- **Riesgos involucrados:** *Golpeado por, atrapado, resbalones, tropiezos y caídas a un mismo nivel, golpes en los dedos, contacto con electricidad, raspones y cortes menores de dedos y/o manos*
- **Medidas preventivas:** *Revisar condiciones generales del equipo, considerar condiciones de lugar de apoyo del equipo, debe estar a nivel plano con el enchufe. Disponer de trapos según tipo de residuo. Evitar distracciones que desvíen la atención. Verificar que el equipo esté en buen estado y libre de sustancias aceitosas que provoquen resbalones o tropiezos al encender. Uso permanente de EPP. Evitar hacer actividades simultáneamente que distraigan la atención del operador. Uso de zapatos con suela aislante.⁴⁴*

⁴³ Procedimiento de Ensayo en vacío de motores de la empresa de servicios petroleros

⁴⁴ Procedimiento de Prueba de aislamiento del motor de la empresa de servicios petroleros

5.1.1.9. Prueba de resistencia fase a fase

Este procedimiento aplica a todos los motores, de todas las series, nuevos y usados y da las pautas para verificar la continuidad entre fases y determinar fallas de armado de motores.

- **Riesgos involucrados:** Golpeado por, atrapado, Resbalones, tropiezos, caídas a un mismo nivel, golpes en los dedos, cortaduras y/o raspones en dedos y manos, contacto con electricidad, contacto con productos químicos y contacto con sustancias irritantes
- **Medidas preventivas:** Revisar condiciones generales del equipo Ubicar el equipo en superficie plana a nivel del enchufe. Verificar que el equipo esté en buen estado y libre de sustancias aceitosas que provoquen resbalones o tropiezos al encender. Uso permanente de zapato aislante. Evitar hacer actividades simultáneamente que distraigan la atención del técnico. Revisar condiciones generales del equipo. Prever el contacto con sustancias resbalosas⁴⁵

5.1.1.10 Ensayo de vibración para motores

Este procedimiento se aplica a todos los motores, de todas las series, nuevos y usados, y da todas las pautas para realizar el ensayo de vibración en motores

- **Riesgos involucrados:** Contacto con partes a altas temperaturas, resbalones y caídas a un mismo nivel, Contacto con electricidad, Atrapado entre el motor y Banco de Prueba.
- **Medidas preventivas:** Colocar barreras de señalización cuando se realiza la prueba, verificar que el suelo este libre de aceite. Cuando coloque el motor verifique que ajuste el banco de pruebas antes de soltarlo. Nunca trate de girar el Motor sobre el banco con llaves de cadena o torque⁴⁶

➤

⁴⁵ Procedimiento de Resistencia Fase a Fase. de la empresa de servicios petroleros

⁴⁶ Procedimiento de Ensayo de Vibración para Motores de la empresa de servicios petroleros

5.1.1.11. Inspección y reparación de conductores

Este procedimiento detalla las operaciones de endentado de terminales de los Estatores, y muestra la secuencia de las operaciones necesarias para realizar el endentado (crimpiado) de los terminales de los Estatores

- **Riesgos involucrados:** Golpeado por/contra, Atrapado por/entre, contacto con bordes filosos y/o cortantes, caídas a un mismo nivel, contacto con alta temperatura, contacto con químicos (solvente)
- **Medidas preventivas:** Utilizar calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes, Verificar condiciones de los equipos a utilizar.⁴⁷

5.1.1.12. Prueba de la rigidez dieléctrica del aceite

Este procedimiento determina el voltaje de ruptura dieléctrica del aceite empleado en el armado de motores y sellos

- **Riesgos involucrados:** Resbalones, tropiezos, caídas, contacto con electricidad, contacto con aceite (irritación).
- **Medidas preventivas:** Evitar apuros y pisar con seguridad. Mantener limpieza y orden en el lugar de trabajo. Revisar condiciones generales del equipo. Considerar condiciones del lugar de apoyo del equipo, debe estar a nivel plano con el enchufe. Conocer los valores y rangos establecidos según requerimientos de calidad. Girar suavemente la manilla de voltaje. Evitar distracciones que perturben la lectura

5.1.1.13 Riesgos involucrados y medidas preventivas en los procedimientos de ensamble de bombas

Dentro de los procedimientos de ensamble de bombas que utiliza la empresa de servicios petroleros encontramos los siguientes riesgos asociados con sus respectivas medidas preventivas:

:

⁴⁷ Procedimiento de Prueba de la rigidez dieléctrica del aceite de la empresa de servicios petroleros

5.1.1.14 Armado de bombas

Este procedimiento muestra las secuencias de las operaciones necesarias para realizar el armado o ensamble de bombas electrosumergibles

- **Riesgos involucrados:** *Golpeado por/contra, Atrapado por/entre, Contacto con bordes filosos y/o cortantes, Caídas a un mismo nivel.*
- **Medidas preventivas:** *Utilización de calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes, coloque las eslingas en proporción para asegurar el equilibrio del equipo, no colocar la carga por encima de la altura permitida (1.50 m), siempre sujetar el equipo cuando lo desplace, verificar que las vías de acceso estén libres de obstáculos⁴⁸.*

5.1.1.15 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de Sellos

Para el ensamble de sellos se debe cumplir con los siguientes procedimientos:

5.1.1.16 Armado de las secciones sellantes

Este procedimiento detalla las operaciones de armado de Secciones Sellantes desde la preparación del material hasta el envío del equipo identificado al área de pintura y embalaje.

- **Riesgos involucrados:** *Golpeado por/contra, Atrapado por/entre, Contacto con bordes filosos y/o cortantes, Caídas a un mismo nivel. Sobre esfuerzo, derrame de aceite.*
- **Medidas preventivas:** *Utilización de calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes, coloque las eslingas en proporción para asegurar el equilibrio del equipo, no colocar la carga por encima de la altura permitida (1.50 m), siempre sujete el equipo cuando lo desplace, Asegurarse de tomar todas las medidas de seguridad: Asegurarse que la vía de acceso que será utilizada para desplazar el equipo con una grúa este despejada de obstáculos y personal.*

⁴⁸ Procedimiento de Armado de Bombas de la empresa de servicios petroleros

*Recuerde todas las precauciones necesarias cuando trabaje con equipos de potencia (maquina de torque, mangueras de aire, etc.)*⁴⁹

5.1.1.17 Ensayo dinámico de la sección sellante

Este procedimiento da los lineamientos para realizar el ensayo dinámico de las secciones Sellantes

- **Riesgos involucrados:** Golpeado por/contra, golpes en los dedos , Caídas a un distinto nivel; Contacto con sustancias aceitosas; contacto con electricidad.
- **Medidas preventivas:** Estar atento a las condiciones de los alrededores respecto a los riesgos, peligros potenciales y otros empleados que puedan estar en el área. Verificar que la tecla este en buenas condiciones de uso. Balancear la carga, dirigir el control de grúa con seguridad, manteniendo cautela con las personas cercanas al lugar. Evitar apuros y juegos que desvíen la atención del operario. Verificar que la escalera del banco este posicionada en el centro y libre de obstáculos. actúe con seguridad. Evitar pisar en áreas impregnadas de aceite. Mantener orden y limpieza en área de trabajo, disponer de trapos limpios para limpieza de manos, uso permanente de EPP, mantener orden y limpieza en el área, limpiando frecuentemente los derrames aceitosos.⁵⁰

5.1.1.18 Llenado de la sección sellante con aceite

Este procedimiento detalla las operaciones del llenado de la sección sellante desde la preparación del material hasta el envío del equipo identificado al área de pintura y embalaje.

⁴⁹ Procedimiento de Armado de las Secciones Sellantes de la empresa de servicios petroleros

⁵⁰ Procedimiento de Ensayo dinámico de la sección Sellante de la empresa de servicios petroleros

- **Riesgos involucrados:** Golpeado por/contra, Atrapado por/entre, Contacto con bordes filosos y/o cortantes, Caídas a un mismo nivel. Sobre esfuerzo, derrame de aceite.
- **Medidas preventivas:** Utilización de calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes, colocar las eslingas en proporción para asegurar el equilibrio del equipo, no colocar la carga por encima de la altura permitida (1.50 m), siempre sujetar el equipo cuando lo desplace, verificar que las vías de acceso estén libres de obstáculos. Verificar condiciones y mangueras del sistema de inyección de nitrógeno. Verificar y asegurar las condiciones de los manómetros. Estar atento a las condiciones de los alrededores respecto a los riesgos, peligros potenciales y otros empleados que puedan estar en el área⁵¹

5.1.1.19 Transferencia de carga a la sección sellante inferior

Este procedimiento detalla las operaciones de la transferencia de carga a la sección Sellante y dará como resultado la transferencia total del empuje de la bomba a la zapata de la sección sellante inferior.

- **Riesgos involucrados:** Golpeado por/contra, Atrapado por/entre, Contacto con bordes filosos y/o cortantes, Caídas a un mismo nivel. Sobre esfuerzo.
- **Medidas preventivas:** Utilización de calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes, colocar las eslingas en proporción para asegurar el equilibrio del equipo, no colocar la carga por encima de la altura permitida (1.50 m), siempre sujetar el equipo cuando lo desplace, verificar que las vías de acceso estén libres de obstáculos.⁵²

⁵¹Procedimiento de Llenado de la Sección Sellante con Aceite de la empresa de servicios petroleros

⁵² Procedimiento de Transferencia de Carga a la Sección Sellante Inferior de la empresa de servicios petroleros

5.1.1.20 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de separadores de gas

Para el ensamble de separadores de Gas se debe cumplir con los siguientes procedimientos:

5.1.1.21 Armado del separador de gas

Mostrar la secuencia de las operaciones necesarias para realizar el armado de Separadores de Gas.

- **Riesgos involucrados.** Golpeado por/contra, Atrapado por/entre, contacto con bordes filosos y/o cortantes, caídas a un mismo nivel, sobre esfuerzo, derrame de aceite.
- **Medidas preventivas.** Utilización de calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes. Verificar que todos los accesorios estén disponibles, mantenga el área limpia de aceite. Cuando desplace el equipo con la tecla coloque las eslingas en proporción a la longitud del equipo para asegurar el equilibrio del mismo, no colocar la carga por encima de la altura permitida (1.50 m), siempre se debe sujetar el equipo cuando se desplace y verificar que las vías de acceso estén libres de obstáculos⁵³.

5.1.1.22 Inspección final del separador de gas

Muestra la secuencia de las operaciones necesarias para realizar el armado/ ensamble o desarmado de Separadores de Gas e Intake

- **Riesgos involucrados.** Golpeado por/contra, Atrapado por/entre, contacto con bordes filosos y/o cortantes, caídas a un mismo nivel, sobre esfuerzo, derrame de aceite.
- **Medidas preventivas.** Utilización de calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes. Verificar que tiene todos los accesorios disponibles, mantener el área limpia de aceite. Cuando desplace el equipo con la tecla colocar las eslingas en proporción a la longitud

⁵³ Procedimiento de Armado del separador de gas de la empresa de servicios petroleros

del equipo para asegurar el equilibrio del mismo, no colocar la carga por encima de la altura permitida (1.50 m), siempre sujetar el equipo cuando lo desplace y verificar que las vías de acceso estén libres de obstáculos⁵⁴.

5.1.1.23 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de ensamble del PHD

A continuación se describen los lineamientos a seguir para el ensamble de los sensores de fondo (PHD)

5.1.1.24 Armado de PHD

Este procedimiento detalla las operaciones de armado de los Sensores de Fondo desde la verificación de las condiciones mecánicas y eléctricas del mismo hasta el envío del equipo identificado al área de pintura y embalaje.

- **Riesgos involucrados:** *Golpeado por/contra, atrapado por/entre, contacto con bordes filosos y/o cortantes, caídas a un mismo nivel, sobre esfuerzo, derrame de aceite, contacto, con electricidad, contacto con alta temperatura.*
- **Medidas preventivas:** *Asegurarse de que todas las medidas de seguridad sean tomadas antes de realizar cualquier actividad en el taller: Utilización de calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes, colocar la eslinga en proporción para asegurar el equilibrio del equipo al momento de levantarlo con la grúa, no colocar la carga por encima de la altura permitida (1.50 m), siempre sujetar el equipo cuando lo desplace, verificar que las vías de acceso estén libres de obstáculos. Verificar condiciones de los equipos de medición, no permitir que personal ajeno a la actividad esta cerca cuando se realizan las pruebas y/o ensayos⁵⁵.*

⁵⁴ Procedimiento de Armado del separador de gas de la empresa de servicios petroleros

⁵⁵ Procedimiento de Armado de PHD de la empresa de servicios petroleros

5.1.1.25 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de intake

A continuación se detallan los Riesgos involucrados y las medidas preventivas de los procedimientos que se aplican al Intake

5.1.1.26 Armado de intake

Este procedimiento detalla las operaciones de armado de Intake desde la verificación de las condiciones mecánicas y eléctricas del mismo hasta el envío del equipo identificado al área de pintura y embalaje.

- **Riesgos involucrados:** Golpeado por/contra, atrapado por/entre, contacto con bordes filosos y/o cortantes, Caídas a un mismo nivel. Sobre esfuerzo
- **Medidas preventivas:** Utilización de calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes, colocar las eslingas en proporción para asegurar el equilibrio del equipo, no colocar la carga por encima de la altura permitida (1.50 m), siempre sujetar el equipo cuando lo desplace, Asegurarse de tomar todas las medidas de seguridad: Asegurarse que la vía de acceso que será utilizada para desplazar el equipo con una grúa este despejada de obstáculos y personal⁵⁶.

5.1.1.27 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de desensamble

En la empresa de servicios petroleros las partes que son enviadas a trabajo de campo y que poseen fallas de fábrica o mal funcionamiento son enviadas al taller para su desensamble y para esto existen una serie de procedimientos para seguir los pasos de un desensamble adecuado a continuación presentare brevemente los mas importantes, su objetivo específico, y las normas de seguridad que se aplica a estos procedimientos.

⁵⁶ Procedimiento de Armado de Intake de la empresa de servicios petroleros

5.1.1.28 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de desarmado de Bombas

Este procedimiento detalla las operaciones de desarmado de Bombas hasta la inspección visual de las partes y muestra la secuencia de las operaciones necesarias para realizar el desarmado o desensamble de bombas electrosumergibles.

Riesgos involucrados: Golpeado por/contra, Atrapado por/entre, Contacto con bordes filosos y/o cortantes, Caídas a un mismo nivel.

- **Medidas preventivas:** Utilización de calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes, colocar las eslingas en proporción para asegurar el equilibrio del equipo, no colocar la carga por encima de la altura permitida (1.50 m), Asegurarse que todas las precauciones de seguridad sean tomadas: Asegurarse que la vía por donde se transportara el equipo con grúa o elevadores este despejada de personal u otro obstáculo.. Cuando desarme la bomba, asegurarse que cualquier presión interna haya sido liberada previamente. Cuidarse de las altas concentraciones de gas H₂S,. En caso de duda respecto a estos factores, consulte con el cliente las posibilidades de encontrar estos riesgos y eventualmente con el representante de Seguridad Industrial respecto a como superarlos. Existen posibilidades de encontrar niveles H₂S de alto riesgo. Siempre sujete el equipo cuando lo desplace⁵⁷.

5.1.1.29 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de desarmado de motores

Este procedimiento detalla las operaciones de desarmado de Motores hasta la inspección visual de las partes y muestra la secuencia de las operaciones necesarias para realizar el desarmado o desensamble de bombas electrosumergibles

⁵⁷Procedimiento de Desarmado de Bombas de la empresa de servicios petroleros

- **Riesgos involucrados:** Golpeado por/contra, Atrapado por/entre, Contacto con bordes filosos y/o cortantes, Caídas a un mismo nivel, Sobre Esfuerzo, Derrame de Aceite Contacto con Electricidad.
 - **Medidas preventivas:** Utilización de calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes, colocar las eslingas en proporción para asegurar el equilibrio del equipo, no colocar la carga por encima de la altura permitida (1.50 m), siempre sujetar el equipo cuando lo desplace, verificar que las vías de acceso estén libres de obstáculos, Verificar condiciones de los equipos de medición, Coloque envases contenedores para evitar el derrame de aceite y/o crudo, No permitir que personal ajeno a la actividad esté cerca cuando se realizan las pruebas eléctricas. Recordar las precauciones necesarias cuando se trabaja con equipos de potencia (banco de torque, mangueras neumáticas, instrumentos eléctricos)
- Cuando se desarma el motor, asegurarse que la presión interna ha sido aliviada en el campo o durante ensayos previos al desarmado. Abrir la primera tapa de embalaje con cuidado.
- Debe tenerse cuidado de los riesgos escondidos como pueden ser las elevadas concentraciones de H₂S, o la presencia de radiactividad. Si hay dudas acerca de cualquiera de estos factores, consultar con el cliente acerca del riesgo real que presentan éstos fenómenos y eventualmente con su representante de Seguridad, Salud y Ambiente (H, S & E) acerca de las medidas que se pueden tomar para protegerse⁵⁸.

5.1.1.30 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de desarmado de sellos

Este procedimiento detalla las operaciones de desarmado de las Secciones Sellantes hasta la inspección visual de las partes y muestra la secuencia de las operaciones necesarias para realizar el desarmado o desensamble de bombas electrosumergibles.

⁵⁸ Procedimiento de Desarmado de Motores de la empresa de servicios petroleros

➤ **Riesgos involucrados:** Golpeado por/contra, Atrapado por/entre, Contacto con bordes filosos y/o cortantes, Caídas a un mismo nivel, Sobre Esfuerzo, Derrame de Aceite.

➤ **Medidas preventivas:** Utilización de calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes, coloque las eslingas en proporción para asegurar el equilibrio del equipo, no colocar la carga por encima de la altura permitida (1.50 m), siempre sujetar el equipo cuando lo desplace.

Asegurar que todas las precauciones de seguridad sean tomadas:

- Verificar y asegurar las condiciones de los manómetros,
- Colocar envases contenedores para evitar el derrame de aceite y/o crudo.
- Asegurarse que la vía por la cual será movilizado con grúa el equipo este despejada y libre de obstáculos como trabajadores, otras máquinas, etc.
- Recordar las precauciones necesarias cuando trabaje con equipos de potencia (máquina de torque, mangueras de aire, etc.)
- Cuando desarme el sello, asegurarse que la presión interna halla sido aliviada, para esto, afloje lentamente la tapa o junta roscada.

*Estar alerta a cualquier peligro tal como: concentraciones de gas H₂S, o equipos con radioactividad. En caso de duda acerca de cualquiera de estos factores, consulte con el cliente acerca de la posibilidad de encontrar éstos riesgos y eventualmente con el representante de HSE respecto a cómo actuar en estos casos. Niveles peligrosos de radiactividad y H₂S han sido encontrados en algunas de nuestras regiones.*⁵⁹

5.1.1.31 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de desarmado de separadores de gas

Este procedimiento detalla las operaciones de desarmado de los Separadores de Gas hasta la inspección visual de las partes y muestra la secuencia de las operaciones necesarias para realizar el desarmado o desensamble de bombas electrosumergibles.

⁵⁹ Procedimiento de Desarmado de Sellos de la empresa de servicios petroleros

- **Riesgos involucrados:** Golpeado por/contra, atrapado por/entre, contacto con bordes filosos y/o cortantes, caídas a un mismo nivel, sobre esfuerzo, derrame de aceite.
- **Medidas preventivas:** Utilización de calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes. Verificar que tiene todos los accesorios disponibles, mantenga el área limpia de aceite. Cuando desplace el equipo con la grúa puente coloque las eslingas en proporción a la longitud del equipo para asegurar el equilibrio del mismo, no colocar la carga por encima de la altura permitida (1.50 m), siempre sujetar el equipo cuando lo desplace, verificar que las vías de acceso estén libres de obstáculos. Verificar condiciones de los equipos de medición. No permita que personal ajeno a la actividad esté cerca cuando se realizan las pruebas y/o ensayos⁶⁰.

5.1.1.32 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de desarmado de sensores de fondo (PHD)

Este procedimiento detalla las operaciones de desarmado de los Sensores de Fondo (PHD) hasta la inspección visual de las partes y muestra la secuencia de las operaciones necesarias para realizar el desarmado o desensamble de bombas electrosumergibles.

- **Riesgos involucrados:** Golpeado por/contra, atrapado por/entre, contacto con bordes filosos y/o cortantes, caídas a un mismo nivel, sobre esfuerzo, derrame de aceite, contacto con electricidad, contacto con alta temperatura.
- **Medidas preventivas:** Utilización de calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes, colocar la eslinga en proporción para asegurar el equilibrio del equipo al momento de levantarlo con la grúa, no colocar la carga por encima de la altura permitida (1.50 m), siempre sujetar el equipo cuando lo desplace, verificar que las vías de acceso estén libres de obstáculos. Verificar condiciones de los equipos de medición. Asegurarse a

⁶⁰ Procedimiento de Desarmado de Separadores de Gas de la empresa de servicios petroleros

*la hora del desarme liberar cualquier presión interna que pueda contener el equipo, quitar las tapas y tapón de venteo. Estar alerta de peligros ocultos tales como, altas concentraciones de gas H₂S, o radioactividad de los equipos. Si tiene alguna duda acerca de estos factores, consultar con el cliente respetando las posibilidades de encontrar estos riesgos y eventualmente con su representante de HS&E y aprender como manejar situaciones de riesgos, altos niveles tanto de H₂S como radiactividad han sido detectados en algunas regiones. Colocar barandas y avisos de precaución cuando se realicen la prueba de electricidad, no permita que personal ajeno a la actividad este cerca cuando se realizan las pruebas y/o ensayos.*⁶¹

5.1.1.33 Riesgos involucrados y medidas preventivas en el procedimiento de desarmado de intake

Este procedimiento detalla las operaciones de desarmado de Intake hasta la inspección visual de las partes y muestra la secuencia de las operaciones necesarias para realizar el desarmado o desensamble de bombas electrosumergibles

- **Riesgos involucrados:** Golpeado por/contra, Atrapado por/entre, Contacto con bordes filosos y/o cortantes, Caídas a un mismo nivel, Sobre Esfuerzo.
- **Medidas preventivas:** Utilización de calzados de seguridad, lentes contra impactos y guantes, colocar las eslingas en proporción para asegurar el equilibrio del equipo, no colocar la carga por encima de la altura permitida (1.50 m), siempre sujetar el equipo cuando lo desplace.

Asegurar que todas las precauciones de seguridad sean tomadas:

- Colocar envases contenedores para evitar el derrame de aceite y/o crudo.
- Asegurarse que la vía por la cual será movilizado con grúa el equipo este despejada y libre de obstáculos como trabajadores, otras maquinas, etc.
- Recordar las precauciones necesarias cuando trabaje con equipos de potencia (maquina de torque, mangueras de aire, etc.)

⁶¹ Procedimiento de Desarmado de PHD de la empresa de servicios petroleros

*Estar alerta a cualquier peligro tales como concentraciones de gas H₂S, o equipos con radioactividad. En caso de duda acerca de cualquiera de estos factores, consulte con el cliente acerca de la posibilidad de encontrar estos riesgos y eventualmente con el representante de HSE respecto a como actuar en estos casos. Niveles peligrosos de radiactividad y H₂S han sido encontrados en algunas de nuestras regiones.*⁶²

5.2 Matrices de riesgo identificadas de la empresa de servicios petroleros

Para identificar los riesgos de la empresa de servicios petroleros se procedió a analizar los procesos asociados a riesgos, dentro de los procesos se identificaron los siguientes matrices:

- Materiales
- Comedor
- Desensamble de motores
- Desensamble de sellos
- Desensamble de bombas
- Ensamble de motores
- Ensamble de sellos
- Recupero de partes
- Pintura
- Administración
- Entorno
- Contratistas y visitantes
- Mantenimiento
- Plan de emergencias

En cada matriz se puede ver que tipo de peligro aplica a los pasos de cada procesos, también se identifica el riesgo o impacto, y se plantean soluciones para minimizar el peligro encontrado, a continuación se describen las matrices de riesgos de la compañía de servicios petroleros

⁶² Procedimiento de Desamado de Intake de la empresa de servicios petroleros

Matriz de riesgos del proceso de Materiales

1 de 1

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE - DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO IMPACT			
1	Recepción de partes a bodega	Golpes en la mano, Lesiones en la espalda	3,6	Equipo de protección personal (EPP)	3	2	6	Uso de equipo de protección personal en buenas condiciones y uso de montacargas	1	2	2	Supervisor de Bodega	Permanente	Permanente
2	Acomodo ordenado y de partes	Golpes en la mano, Lesiones en la espalda,	3,5,6	Equipos de protección personal	3	2	6	Uso de equipo de protección personal en buenas condiciones y uso de montacargas	1	2	2	Supervisor de Bodega	Inmediato	Inmediato Permanente
3	Entrega de partes a taller	Golpes o caídas de partes, Estado general del almacén	3,5	Equipo de protección personal (EPP), coches, y montacargas	5	1	5	Hacer uso del equipo de protección personal, Montacargas en buen estado,	2	1	1	Supervisor de Bodega	Permanente	Permanente

Matriz de riesgos del Comedor

1 de 1

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO			
1	Ingreso del personal al comedor	Golpes, Caídas, Lesiones en la espalda	1,2	Pasamanos en gradas	2	1	2	Poner señalización y poner cintas antideslizantes	2	1	2	Coordinador de HS&E	Mantener el buen estado	Mantener
2	Entrega de los alimentos al personal	Caídas tropiezos	1		2	1	2	Poner cintas anti deslizantes y señalización	2	1	2	Coordinador de HS&E	Mantener el buen estado	Mantener
3	Almuerzo de los empleados	Comida en mal estado, contaminación de comida por mal uso de EPP	8,14		2	2	4	Solicitar uso permanente de EPP al personal de la cocina	2	2	4	Coordinador de HS&E	Mantener el buen estado	Mantener
4	Salida de los empleados	Golpes, Caídas, Lesiones en la espalda	1,2	Pasamanos en gradas	2	1	2	Poner señalización y poner cintas antideslizantes	2	1	2	Coordinador de HS&E	Mantener el buen estado	Mantener
5	Tanque de gas	Incendio, Explosión	13,7	Extintor	5	1	5	Mantener extintor en buen estado, controlar tanque de gas	3	1	3	Coordinador de HS&E	Mantener el buen estado	Mantener

Matriz de riesgos del proceso de Desensamble de motores

1 de 4

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE - DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO IMPACT			
1	Seleccionar las piezas, buscándolas por número de serie.	Es frecuente, sobre todo por la mañana, que los equipos estén escarchados y las superficies resbaladizas y empetroladas o aceitosas.	1, 2, 3, 4, 5 y 6		3	2	6	Buscar una manera distinta para estibar los equipos, puede ser en un rack de solo un nivel a la altura del piso, pisar con cuidado, dejar las tareas de individualizado de motores para horas avanzadas de la mañana.	1	1	1	Jefe de taller, Supervisor del sector y empleado a cargo de la operación.	Nov 2006	
2	Transportar el equipo seleccionado hasta la línea de desensamble de motores electrosumergibles.	Por la incomodidad de la tarea y la falta de control, se han caído equipos desde el rack, posible atrapamiento de algún miembro del cuerpo entre tubulares que ruedan.	1, 2, 3, 4, 5 y 6		3	2	6	Utilizar barra repartidora y dos empleados para la maniobra, no retirar ningún equipo del rack hasta que el asistente del conductor del autoelevador se coloque detrás del autoelevador de cargas. Balancear la carga. Luego de transportar el equipo, regresar al rack para balancearlo.	2	2	4	Empleado a cargo de la operación de transporte / operador del autoelevador.	Permanente	Permanente

Matriz de riesgos del proceso de Desensamble de motores

2 de 4

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE - DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F		RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO IMPACT		
3	Colocar el motor en la línea de desensamble.	Section 1.02 Aun que no es común, puede existir atrapamiento de miembros superiores entre el equipo y el banco de torque. Caída de objetos.	3, 4, 5 y 6		3	1	3	Mantenerse alejado del posible recorrido de caída de las piezas. Ayudar a ubicar las piezas en la línea por medio de empujar el tubular desde su parte superior, manteniendo el cuerpo y los pies alejados. Si la carga se hace desde el piso con el polipasto, no colocarse debajo del mismo.	3	1	3	Empleado a cargo del desensamble y operador del autoelevador.	
4	Limpiar el motor con trapo y solvente o kerosén	Irritación en la piel, generación de residuos combustibles y posibles fluidos aceitosos que provoquen resbalones y caídas en el mismo nivel.	8 y 12		1	2	1	Utilizar la menor cantidad de solvente y trapos posibles, respetar la normativa en el área de No fumar. Utilizar guantes de acrílico nitrilo. Contener los derrames y clasificar los residuos según corresponda. Limpiar periódicamente el piso.	1	1	1	Empleado a cargo de la operación.	

Matriz de riesgos del proceso de Desensamble de motores

3 de 4

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE - DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO	
					CONS	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO IMPACT				
5	Aflojar la base y el cabezal con el pistón de torque hidráulico móvil, dando golpes de martillo si es estrictamente necesario.	Golpearse las manos con alguna de las herramientas. Posible ruptura de la llave de torque por falta de control de fisuras en el material o mantenimiento.			2	1	2	Adoptar buenas posturas ergonómicas. Si se usa el martillo, el mango debe ser de madera y la mano con que es usado sin guante. Si se utiliza cortafrío para quitar tornillos con cabeza deformada, colocarse de manera tal que la posible proyección de partículas no encuentre el rostro del operador a su paso. Alejarse lo más posible de la llave de torque y de cualquier pieza sometida a tensión. Realizar periódicos mantenimientos a todas las herramientas sometidas a tensiones y sobre esfuerzos. Utilizar en todo momento el EPP adecuado. Mantener el piso libre de derrames en todo momento.	2	1	2	Supervisor y empleado a cargo de la operación.			
6	Desarmar el motor tirando con el malacate el tren de rotores.	Ha sucedido que el anillo de contención se ha zafado y el gancho del malacate golpeó la rejilla de seguridad que protege al empleado al operar el motor del malacate.	3		3	2	6	Colocarse siempre detrás de la rejilla de seguridad, nunca operar la línea de desensambles si la rejilla no está en condiciones. Revisar periódicamente el anillo de contención. Si el tren de estatores no sale, enviar el equipo a SCRAP.	3	1	3	Empleado a cargo de la operación.			
7	Colocar los rotores las canastas / carros para su limpieza en el horno.	Peligro de resbalones y malas posturas. Posibilidad de apretones de dedos.	1, 6, 4 y 13		2	1	2	Mantener los pisos limpios, libres de aceites y derrames, distribuir las piezas adecuadamente dentro de las canastas o los carros para evitar que se caigan y deterioren. Utilizar en todo momento guantes.	1	1	1	Empleado a cargo de la operación.			

Matriz de riesgos del proceso de Desensamble de motores

4 de 4

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE - DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO O CONTROLADO R/I = C x F		RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO	
					CONS	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACT			
8	Transportar las canastas o los carros a la zona de limpieza de rotores.	Posibilidad de caída de rotores desde la canasta o los carros al piso con la posibilidad de afectar miembros inferiores. Posibles resbalones por pisos sucios.	1, 3, 6 y 13		1	1	1	Mantener la limpieza en todo momento. Despejar el camino desde la línea de desensamble de motores hasta el horno antes de transportar las canastas o los carros. No sobrecargar los mismos y colocar piezas solo hasta el nivel de contención.	1	1	1	Empleado a cargo de la operación.		
9	Transportar el housing libre hasta el rack de inventario.	Peligro de caída del housing por mal eslingado. Colapso del rack por sobre uso. Golpes a objetos fijos a causa de las dimensiones de los tubulares	1, 3, 4, 5 y 6		3	2	6	Balancear la carga. Utilizar barra repartidora y dos empleados para la maniobra, no colocar ningún equipo en el rack hasta que el asistente del conductor del autoelevador se coloque detrás del autoelevador de cargas. Utilizar el autoelevador apropiado para la tarea.	2	2	4	Empleado a cargo de la operación de transporte / operador del autoelevador.		

Matriz de riesgos del proceso de Desensamble de Sellos

1 de 3

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO			
1	Seleccionar las piezas, buscándolas por número de serie. Generalmente, esto se hace subiéndose en el rack.	Es frecuente, sobre todo por la mañana, que los equipos estén escarchados y las superficies resbaladizas y empetroladas o aceitosas.	1, 2, 3, 4, 5 y 6		3	2	6	Buscar una manera distinta para estibar los equipos, puede ser en un rack de solo un nivel a la altura del piso, pisar con cuidado, dejar las tareas de individualizado de motores para horas avanzadas de la mañana.	1	1	1	Jefe de taller, Supervisor del sector y empleado a cargo de la operación.		
2	Transportar el equipo seleccionado hasta la línea de desensamble de en el área de sello electrosumergibles.	Por la incomodidad de la tarea y la falta de control, se han caído equipos desde el rack, posible atrapamiento de algún miembro del cuerpo entre tubulares que ruedan.	1, 2, 3, 4, 5 y 6		3	2	6	Utilizar barra repartidora y dos empleados para la maniobra, no retirar ningún equipo del rack hasta que el asistente del conductor del autoelevador se coloque detrás del autoelevador de cargas. Balancear la carga. Luego de transportar el equipo, regresar al rack para balancearlo.	2	2	4	Empleado a cargo de la operación de transporte / operador del autoelevador.		
3	Colocar el motor en la línea de desensamble.	Section 1.03 Aunque no es común, puede existir atrapamiento de miembros superiores entre el equipo y el banco de torque. Caída de objetos. Section 1.04	3, 4, 5 y 6		3	1	3	Mantenerse alejado del posible recorrido de caída de las piezas. Ayudar a ubicar las piezas en la línea por medio de empujar el tubular desde su parte superior, manteniendo el cuerpo y los pies alejados. Si la carga se hace desde el piso con el polipasto, no colocarse debajo del mismo	3	1	3	Empleado a cargo del desensamble y operador del autoelevador.		

Matriz de riesgos del proceso de Desensamble de Sellos

2 de 3

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC. C.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO			
4	Limpiar el motor con trapo y solvente o kerosén	Irritación en la piel, generación de residuos combustibles y posibles fluidos aceitosos que provoquen resbalones y caídas en el mismo nivel.	8 y 12		1	2	2	Utilizar la menor cantidad de solvente y trapos posibles, respetar la normativa en el área de No fumar. Se sugiere el uso de PENSOLV. Utilizar guantes de acrílico nitrilo. Contener los derrames y clasificar los residuos según corresponda. Limpiar periódicamente el piso y dar disposición de los residuos adecuadamente.	1	1	1	Empleado a cargo de la operación		
5	Aflojar la base y el cabezal con el pistón de torque hidráulico móvil, dando golpes de martillo si es estrictamente necesario.	Golpearse las manos con alguna de las herramientas. Posible ruptura de la llave de torque por falta de control de fisuras en el material o mantenimiento.	3		2	1	2	Adoptar buenas posturas ergonómicas. Si se usa el martillo, el mango debe ser de madera y la mano con que es usado sin guante. Si se utiliza cortafío para quitar tornillos con cabeza deformada, colocarse de manera tal que la posible proyección de partículas no encuentre el rostro del operador a su paso. Alejarse lo más posible de la llave de torque y de cualquier pieza sometida a tensión. Realizar periódicos mantenimientos metalográficos a todas las herramientas sometidas a tensiones y sobre esfuerzos. Utilizar en todo momento el EPP adecuado. Mantener el piso libre de derrames en todo momento.	2	1	2	Supervisor y empleado a cargo de la operación		

Matriz de riesgos del proceso de Desensamble de Sellos

3 de 3

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO			
6	Desarmar el sello r tirando con el malacate el tren de rotores.	Ha sucedido que el anillo de contención se ha zafado y el gancho del malacate golpeó la rejilla de seguridad que protege al empleado al operar el sello	3		3	2	6	Colocarse siempre detrás de la rejilla de seguridad, nunca operar la línea de desensambles si la rejilla no está en condiciones. Revisar periódicamente el anillo de contención. Si el tren de estatores no sale, enviar el equipo a SCRAP.	3	1	3	Emplea do a cargo de la operaci ó n.		
7	Colocar los rotores las canastas / carros para su limpieza en el horno.	Peligro de resbalones y malas posturas. Posibilidad de apretones de dedos.	1, 6, 4 y 13		2	1	2	Mantener los pisos limpios, libres de aceites y derrames, distribuir las piezas adecuadamente dentro de las canastas o los carros para evitar que se caigan y deterioren. Utilizar en todo momento guantes.	1	1	1	Emplea do a cargo de la operaci ó n		
8	Transportar las canastas o los carros a la zona de limpieza de rotores.	Section 1.05 Posibilidad de caída de rotores desde la canasta o los carros al piso con la posibilidad de afectar miembros inferiores. Posibles resbalones por pisos sucios.	1, 3, 6 y 13		1	1	1	Mantener la limpieza en todo momento. Despejar el camino desde la línea de desensamble de motores hasta el horno antes de transportar las canastas o los carros. No sobrecargar los mismos y colocar piezas solo hasta el nivel de contención.	1	1	1	Emplea do a cargo de la operaci ó n.		
9	Transportar el housing libre hasta el rack de inventario.	Peligro de caída del housing por mal eslingado. Colapso del rack por sobre uso. Golpes a objetos fijos a causa de las dimensiones de los tubulares	1, 3, 4, 5 y 6		3	2	6	Balancear la carga. Utilizar barra repartidora y dos empleados para la maniobra, no colocar ningún equipo en el rack hasta que el asistente del conductor del autoelevador se coloque detrás del autoelevador de cargas. Utilizar el autoelevador apropiado para la tarea.	2	2	4	Empleado a cargo de la operación de transporte / operador del autoelevad or.		

Matriz de riesgos del proceso de Desensamble de Bombas

1 de 3

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO			
1	Seleccionar las piezas, buscándolas por número de serie.	Es frecuente, sobre todo por la mañana, que los equipos estén escarchados y las superficies resbaladizas, empetroladas o aceitosas.	1, 2, 3, 4, 5 y 6		3	2	6	Buscar una manera distinta para estibar los equipos pisar con cuidado, dejar las tareas de individualizado de motores para horas avanzadas de la mañana.	1	1	1	Jefe de taller, Supervisor del sector y empleado a cargo de la operación.		
2	Transportar el equipo seleccionado hasta la línea de desensamble de Bombas electrosumergibles.	Por la incomodidad de la tarea y la falta de control, se han caído equipos desde el rack, posible atrapamiento de algún miembro del cuerpo entre tubulares que ruedan.	1, 2, 3, 4, 5 y 6		3	2	6	Utilizar barra repartidora y dos empleados para la maniobra, no retirar ningún equipo del rack hasta que el asistente del conductor del autoelevador se coloque detrás del autoelevador de cargas. Balancear la carga. Luego de transportar el equipo, regresar al rack para balancearlo.	2	2	4	Empleado a cargo de la operación de transporte / operador del autoelevador		
3	Limpiar la Bomba con trapo y solvente o kerosén	Irritación en la piel, generación de residuos combustibles y posibles fluidos aceitosos que provoquen resbalones y caídas en el mismo nivel.	8 y 12		1	2	1	Utilizar la menor cantidad de solvente y trapos posibles, respetar la normativa en el área de No fumar. Utilizar guantes de acrílico nitrilo. Contener los derrames y clasificar los residuos según corresponda. Limpiar periódicamente el piso y dar disposición de los residuos adecuadamente.	1	1	1	Empleado a cargo de la operación		

Matriz del proceso de Desensamble de Bombas

2 de 3

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE - DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECH DE OBJE TIVO	FECHA CUMPLI- MIENTO
					CONS.	FREC.	RIES GO / IMPA CTO		CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACT			
4	Aflojar la base y el cabezal con el pistón de torque hidráulico móvil, dando golpes de martillo si es estrictamente necesario.	Golpearse las manos con alguna de las herramientas. Posible ruptura de la llave de torque por falta de control de fisuras en el material o mantenimiento.	3		2	1	2	Adoptar buenas posturas ergonómicas. Si se usa el martillo, el mango debe ser de madera y la mano con que es usado sin guante. Si se utiliza cortafrío para quitar tornillos con cabeza deformada, colocarse de manera tal que la posible proyección de partículas no encuentre el rostro del operador a su paso. Alejarse lo más posible de la llave de torque y de cualquier pieza sometida a tensión. Realizar periódicos mantenimientos a todas las herramientas sometidas a tensiones y sobre esfuerzos. Utilizar en todo momento el EPP adecuado. Mantener el piso libre de derrames en todo momento.	2	1	2	Supervisor y empleado a cargo de la operación.		
5	Desarmar la bomba	Ha sucedido que el anillo de contención se ha zafado y el gancho del teclé golpeó la rejilla de seguridad que protege al empleado	3		3	2	6	Colocarse siempre detrás de la rejilla de seguridad, nunca operar la línea de desensambles si la rejilla no está en condiciones. Revisar periódicamente el anillo de contención.	3	1	3	Emplea do a cargo de la operació n.		

Matriz de riesgos del proceso de Desensamble de Bombas

3 de 3

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE - DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTOLES DE EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CON S.	FRE C.	RIESGO / IMPACTO			
6	Colocar los rotores las canastas / carros para su limpieza en el horno.	Peligro de resbalones y malas posturas. Posibilidad de apretones de dedos.	1, 6, 4 y 13		2	1	2	Mantener los pisos limpios, libres de aceites y derrames, distribuir las piezas adecuadamente dentro de las canastas o los carros para evitar que se caigan y deterioren. Utilizar en todo momento guantes.	1	1	1	Empleado a cargo de la operación .		
7	Transportar las canastas o los carros a la zona de limpieza de rotores.	Section 1.06 Posibilidad de caída de rotores desde la canasta o los carros al piso con la posibilidad de afectar miembros inferiores. Posibles resbalones por pisos sucios.	1, 3, 6 y 13		1	1	1	Mantener la limpieza en todo momento. Despejar el camino desde la línea de desensamble de motores hasta el horno antes de transportar las canastas o los carros. No sobrecargar los mismos y colocar piezas solo hasta el nivel de contención.	1	1	1	Empleado a cargo de la operación .		
8	Transportar el housing libre hasta el rack de inventario.	Peligro de caída del housing por mal eslingado. Colapso del rack por sobre uso. Golpes a objetos fijos a causa de las dimensiones de los tubulares	1, 3, 4, 5 y 6		3	2	6	Balancear la carga. Utilizar barra repartidora y dos empleados para la maniobra, no colocar ningún equipo en el rack hasta que el asistente del conductor del autoelevador se coloque detrás del autoelevador de cargas. Utilizar el autoelevador apropiado para la tarea.	2	2	4	Empleado a cargo de la operación de transporte / operador del autoelevador.		

Matriz de riesgos del proceso ensamble de Bombas

1 de 2

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO IMPACTO			
1	Recepción de partes entregadas de almacén	Caerse dentro de la canastilla, sobreesfuerzos, golpes en manos, caída de objetos	1,3,6	Se utiliza guantes, uso EPP	2	2	4	Modificar la canastilla en el costado hacer puertas, mantener el piso limpio	1	2	2	Supervisor de taller	Permanente	
2	Limpieza y preparación de partes	Caída de objetos, cortes, golpes en manos,	3,6	Uso de EPP	2	5	10	Poner atención en lo que se hace, coger lo que se avance, utilizar guantes tipo cirujano	1	3	3	Supervisor de taller	Permanente	
3	Enderezado de eje	Esfuerzo al enderezar, resbalón de la palanca del gato hidráulico	3,6	Revisión periódica del gato hidráulica	2	2	4	Cambio a gato electro hidráulico, mantener la certificación del equipo	1	2	2	Jefe de taller	Octubre 2006	
4	Introducir etapas en el eje	Golpes en los dedos, chaveta puede saltar	3	Banco de ensamble de bombas, control de apoyos del eje	2	3	6	Precaución y correcto manejo de las etapas, rectificación del banco de bombas	1	1	1	Supervisor de taller y técnicos	Octubre 2006	
5	Enchorizar conjunto de etapas	Salto de etapas y housing por sobre presión	3,5	Pulsador de parada de emergencia con cable extenso se puede caminar según se enchoriza	4	2	8	Dotar de varillas para hacer la limpieza del housing antes de introducir las etapas, fijación de la cabeza de la cadena del motor reductor para el enchorizado	3	2	6	Jefe supervisor de taller	Octubre 2006	

Matriz de riesgos del proceso de ensamble de Bombas

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO IMPACTO			
6	Puesta de base y cabeza	Golpeado por rotura de la llave de torque, golpeado por la maquina de compresión.	1,3,5,6,17	Chequeo visualmente de eslingas, llaves de torque, maquina de compresionar y puente grúa	4	2	8	Realizar ensayos no destructivos en llaves de torque para chequear fisuras, incrustaciones de materiales extraños, mantener certificación de los equipos, mantenimiento preventivo de la maquina de compresión	2	2	4	Jefe y supervisor de taller	Octubre 2006	
7	Ensayo dinámico de bombas	Posible desprendimiento del volante de descarga, Rotura de la manguera del ensayo, contaminación de la cisterna	1,3,16,22	Chequeo visual de la manguera, utilizar los pernos necesarios para el ensayo	3	2	6	Llave neumática para ajuste de pernos, mantenimiento de la cisterna, cambiar periódicamente la manguera	2	2	4	Supervisor, jefe y técnicos de taller	Permanente	
8	Llenado de bomba con aceite	Liqueo de aceite en el suelo	1,18	Evitar caída del aceite en el suelo	2	2	4	Se debería tener Baldes, paños absorbentes	1	1	1	Jefe Supervisor y técnicos de taller	Octubre 2006	

Matriz de riesgos del proceso ensamble de Motores

1 de 2

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO			
1	Recepción de partes de bodega	Golpes en dedos y manos, golpeados por partes que caen.	3, 4, 6.	Limpieza de pisos, canastas para contención de piezas, coches.	3	2	6	Capacitación al personal de taller para manejo de objetos pesados con grúas polipastos, coches y montacargas.	2	2	4	SUPERVISOR DE TALLER.	Permanente	
2	Limpieza y preparación de partes.	Golpeado por objetos que caen, atrapado por objetos que caen, contacto con químicos, cortaduras.	3,4,6,8,15.	Carros de preparación de partes, bancos de limpieza de partes.	3	2	6	Capacitación de manejo de químicos. Uso correcto EPP.	3	2	6	TODOS TECNICOS.	Permanente	
3	Ensamble conjunto rotorico.	Golpeado por objetos que caen, atrapado por objetos que caen, cortaduras.	3,4,6	Banco de de ensamble de conjunto rotorico, carritos de soporte conjunto rotorico.	3	1	3	Precaución y correcto manejo de rotores, motor bearing y eje. Capacitación de cómo hacer un armado de conjunto rotorico con seguridad.	2	1	2	Todos los técnicos	Permanente	
4	TOMA DE RESISTENCIA Y MEGADO DE ESTADORES.	CORTADURAS, CONTACTO CON ELECTRICIDAD.	9,2.	Guantes dieléctricos, instrumentos certificados.	4	1	4	Uso de guantes dieléctricos certificados. Capacitación para correcto toma de mediciones de resistencia y megado de estadores.	3	1	3	Todos los técnicos	Permanente	

Matriz de riesgos del proceso ensamble de Motores

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	DE CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA DE OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO			
5	INTRODUCIR CONJUNTO ROTORICO EN ESTATOR	GOLPEADO POR CARROS SOPORTE EN MOVIMIENTO, ATRAPADO POR CAIDA DE CONJUNTO ROTORICO.	2,3,4	Banco de ensamble de conjunto rotorico, carritos soporte de conjunto rotorico.	3	2	6	Mejoramiento de banco de armado de conjunto rotorico. Capacitaron para correcta introducción de conjunto rotorico en estator.	3	2	6	Todos los técnicos	Ene - 07	
6	TRASLADO CON CARRITOS DE ESTATOR A SITIO DE ENSAMBLE.	GOLPEADO POR OBJETOS QUE CAEN, ATRAPADO POR OBJETOS QUE CAEN, RESBALONES, CAIDAS.	1,3,17.	Carros para transporte de estatores.	3	1	3	Instalación de puente grúa para transporte de estores y motores armados. Capacitación de manejo puente grúa y objetos elevados	2	1	2	Todos los técnicos.	Ene - 07	
7	ENSAMBLE DE CABEZA Y BASE ME MOTOR	Section 1.07 GOLPEADO POR OBJETOS QUE CAEN, CORTADO, MACHUCADO.	3,17,15	Herramientas en buenas condiciones.	3	1	3	Capacitación de correcto manejo de herramientas y partes del equipo que se esta armando. Uso de EPP.	2	1	2	Todos los técnicos.	Permanente	
8	TRANSPORTE DE MOTOR A BANCO DE PRUEBA Y ENSAYO	GOLPEADO POR OBJETOS ELEVADOS, CONTACTO CON ELECTRICIDAD, GOLPES CON HERRAMIENTAS, ATRAPADO POR OBJETOS ELEVADOS.	3,5,7,17,19.	Carros de transporte de motores. Tecles. Bancos de prueba.	4	2	8	Instalación de puente grúa. Guantes dieléctricos. Capacitación de ensayos de motores con electricidad. Capacitación de transporte con grúas.	3	2	6	Todos los técnicos	Ene - 07	

Matriz de riesgos del proceso ensamble de Sellos

1 de 3

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA DE OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO IMPACTO			
1	Transportar las piezas hasta la zona de lavados.	En el momento del transporte las piezas pueden caerse del carro, golpeando las extremidades inferiores del empleado o dañando el equipo	3 6		1	2	2	Levantar y bajar las piezas con las dos manos, utilizando guantes de algodón moteado que posibiliten el mejor agarre de las piezas aceitadas.	1	1	1	Empleado a cargo de la operación.	Permanente	
2	Lavar las piezas con solvente de secado rápido, quitándoles todo rastro de aceite de base húmeda.	Peligro de salpicaduras en el momento de lavar las piezas, irritaciones en la piel y exposición a los vapores del solvente. Peligro de incendio.	3 8 Fuego		2	4	8	Preferir –por el momento– percloroetileno para la limpieza de las piezas y utilizar máscara completa (o semimáscara y antiparra) con filtro para vapores orgánicos y guantes de nitrilo. No fumar en el área.	1	2	2	Empleado a cargo de la operación.	Permanente	
3	Transportar las piezas hasta la zona de ensambles.	Section 1.08 En el momento del transporte las piezas pueden caerse del carro, golpeando las extremidades inferiores del empleado o dañando el equipo Section 1.09	3 6		1	2	2	Levantar y bajar las piezas con las dos manos, cargar solo las piezas que pueden ser transportadas en forma segura, usar los carritos provistos para tal fin.	1	1	1	Empleado a cargo de la operación.	Permanente	

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA DE OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO			
4	Ensamblar las piezas	Sobre esfuerzo, malas posturas / ergonomía, dolores de cintura, uso de herramientas en mal estado	6 13		1	1	1	Utilizar herramientas en condiciones, practicar buenas posturas, usar la línea y los dispositivos de montaje. Aplicar los criterios reflejados en los procedimientos. No fumar.	1	1	1	Empleado a cargo de la operación.	Permanente	
5	Realizar ensayo estático del sello	Ergonomía incorrecta	13		1	1	1	Adoptar buenas posturas, mantener el tubo de nitrógeno asegurado por medio de cadena a un punto fijo.	1	1	1	Empleado a cargo de la operación	Permanente	
6	Transportar el sello al banco de ajuste	Caída del equipo por estar mal eslingado o con mucha presencia de aceites. Posible sobre esfuerzo	13 6 3		3	1	3	Eslingar la carga y elevarla lentamente, manteniéndola balanceada en todo momento. Utilizar la eslinga en configuración de lazo para evitar que se zafe.	2	1	2	Empleado a cargo de la operación.	Permanente	
7	Ajuste final del sello con el torquímetro	Section 1.10 Golpearse con el brazo del torquímetro. Energía mecánica comprimida en el dispositivo de ajuste.	3		3	2	6	Tener las manos limpias de aceite antes de ajustar, tomar el mango del torquímetro con firmeza. Mantenerse alejado del posible recorrido del brazo de palanca.	3	1	3	Empleado a cargo de la operación.	Permanente	

Matriz de riesgos del proceso ensamble de Sellos

3 de 3

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO $R/I = C \times F$			RECOMENDACIONES ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO $R/I = C \times F$			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO			
8	Transportar el sello al banco de ensayos dinámicos.	Caída del equipo por estar mal eslingado o con mucha presencia de aceites. Posible sobre esfuerzo	13 6 3 1		1	1	1	Eslingar la carga y elevarla lentamente, manteniéndola balanceada en todo momento. Utilizar la eslinga en configuración de lazo para evitar que se zafe. Mantener el piso libre de aceites.	1	1	1	Empleado a cargo de la operación.	Permanente	
9	Realizar ensayo dinámico	Peligro de caídas desde un nivel superior o en el mismo nivel.	2		3	1	3	Mantener los pisos y la plataforma de ensayos limpios, libres de aceites, utilizar alfombras absorbentes.	3	1	3	Empleado a cargo de la operación.	Permanente	
10	Transportar el sello ensamblado y ensayado hacia el rack de pintura	<i>Section 1.11 Caída del equipo por estar mal eslingado o con mucha presencia de aceites. Posible sobre esfuerzo</i>	13 6 3 1		1	1	1	Eslingar la carga y elevarla lentamente, manteniéndola balanceada en todo momento. Utilizar la eslinga en configuración de lazo para evitar que se zafe. Mantener el piso libre de aceites. No sobrecargar los racks de acopio.	1	1	1	Empleado a cargo de la operación.	Permanente	

Matriz de riesgos de Recupero de Partes

1 de 2

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO IMPACTO			
1	RECEPCION DE EQUIPOS SEMIDESARMADOS	RESBALONES TROIEZOS Y CAIDAS MISMO NIVEL	1, 3	LIPIEZA DE LOS PISOS	4	2	8	Mas orden y no acumular muchas piezas y partes en coches. Precaución en la manipulación de coches Mejoramiento de los coches	2	1	3	Supervisor	Permanente	
2	DESARME COMPLETO DE EQUIPO	PINCHASOS CON HERRAMIENTAS, GOLPEADO POR PARTES DEL EQUIPO.	3, 14 PINCHASOS, 17, 22	GUANTES, HERRAMIENTAS ADECUADAS	2	2	4	Proveer las herramientas adecuadas, Ej. martillos de goma	2	1	2	Supervisor	Permanente	
3	LAVADO DE PARTES	GOLPEADO POR PARTES DEL EQUIPO, INHALAR GASES DE SOLVENTE, CONTANCTO CON SOLVENTE, RUIDO	3, 7, 8, 15, 19, 22	EPP	3	4	12	VERIFICAR QUE LOS PRODUCTOS SEAN DE BUENA CALIDAD Y ADECUADOS, MAS VENTILACION, ILUMINACION EN LA CAMPANA	2	3	6	Supervisor	Permanente	
4	SAND BLASTNG	GOLPEADO POR LAS PARTES, SOBRESFUERZO, RUID, PRESION DE ARENA	3, 8	EPP	2	1	2	MANTENER GUANTES DE BUENA CALIDAD, MANTENIMIENTO DEL BLASTING PERIODICO	1	1	1	Supervisor	Permanente	

Matriz de riesgos de Recupero de Partes

2 de 2

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO IMPACTO			
5	INSPECCION	GOLPEADOS POR PARTES, SOBRESFUERZO,	3	EPP	2	2	4							
6	RECUPERACION	CORTES, golpes en los dedos, GOLPES	3, 9, 8, 19	EPP	3	4	12	MANTENIMIENTO Y REVISION DE LAS HERRAMIENTAS	3	3	9	Jefe de taller		
7	LAVADO DE PARTES	GOLPEADO POR PARTES DEL EQUIPO, INHALAR GASES DE SOLVENTE, CONTANCTO CON SOLVENTE, RUIDO	3, 7, 8, 15, 19, 22	EPP	3	4	12	VERIFICAR QUE LOS PRODUCTOS SEAN DE BUENA CALIDAD Y ADECUADOS, MAS VENTILACION, ILUMINACION EN LA CAMPANA	2	3	6	Jefe de taller		
8	EMBALADO	GOLPES DE LAS PATES, CORTES,	3, 8	EPP	2	1	2							

Matriz de riesgos para el proceso de pintura

1 de 2

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO IMPACTO			
1	Recepción del equipo	Caída de objetos, quedar atrapado con equipo	3, 5	Entrenamiento en carga y descarga	4	1	4	Entrenamiento continuo,	2	1	2	Supervisor taller y HSE	permanente	Permanente
2	Verificar si el equipo completo	golpes en los dedos	3	Seguros o trancas para equipos	2	2	4	Personal no se acerque demarcar el área	2	2	4	Técnico área de pintura	permanente	Permanente
3	Colocación de placas	Broca puede romperse golpearse por broca, Golpes en dedos y manos, corte de mano	3, 5	n/a	3	1	3	n/a no se puede poner controles	3	1	3			
4	Lavado del equipo o limpieza	Químico saltar a ojos, golpes en los dedos	8, 3, 17	Trancas, uso EPP	3	1	3	Seguir usando EPP	3	1	3	Técnico del área de pintura	permanente	Permanente

Matriz de riesgos para el proceso de pintura

2 de 2

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO IMPACTO			
5	Pintura	Exposición a químicos, fuego	8, 13, 14, 15	EPP, extintores	3	1	3	Cambio de herramienta, uso de EPP	2	1	2	Supervisor de taller	Inmediato	
6	Esmerilar placas	Limallas a los ojos, corte de manos, golpe por disco esmeril	3, 14 cortes	EPP	3	1	3	Usar correctamente el EPP	2	1	2	Técnico de pintura	Permanente	
7	Corte de madera para empaque	Section 1.12 Corte de manos dedos. Contacto con ojos (viruta)	8, 14 cortes	EPP, barreras de herramientas	3	1	3	Poner barreras de protección en todas la herramientas, seguir usando EPP, entrenar al personal en uso de herramientas	2	1	2	Supervisor taller, HSE y Técnicos	Permanente	

Matriz de riesgos para el área administrativa

1 de 1

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA DE OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO			
1	Entrada y salida del personal a las oficinas	Resbalones y Caídas	1,		2	1	2	Poner bandas anti deslizantes para el piso	2	1	2	Coordinador de HS&E	Realizado	
2	Limpieza y orden de las oficinas	Resbalones, caída, electrocución	1, 9	Las limpiezas son a primera hora de la mañana	3	1	3	Canalización de cableado en toda la empresa, revisión periódica de instalaciones eléctricas, señalización para áreas resbalosas	2	1	2	Personal limpieza y mantenimiento	permanente	Permanente
3	Trabajo Diario del personal Administrativo	Ergonómico	12		3	1	3	Entregar protectores de pantalla para el personal que se encuentra todo el DIA en computadora, y entregar sillas especiales para que no causen un daño en la espalda	2	1	2	Supervisor de área	Enero 2006	
4	Trabajo diario del personal administrativo	Section 1.13 Visual	14	Protectores de pantalla	2	1	2	Se implementara que cada 2 horas los trabajadores se den un descanso	2	1	2	Gerencia	inmediato	

Matriz de riesgos sobre le entorno

1 de 1

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO			
1	Volcán Guagua Pichincha	Erupción del Volcán, Caída de ceniza	3,14,7		5	2	10	Realizar simulacros de Evacuación por posible erupción y usar equipos de EPP necesarios	5	2	10	Todo el Personal		
2	Gasolinera Repsol	Emanación de vapores , Posible explosión	7,8,13		5	1	5	Tomar medidas de Seguridad , realizar un plan de evacuación y usar mascarillas para la protección de la emanación de vapores en las áreas allegadas	5	1	5	Todo el personal		
3	Quebrada	Derrumbe de la pared	5,14		5	1	5	Realizar la construcción de un muro de Contención	2	1	2	Gerencia		
4	Antenas celulares de	Radiación al personal	14 radiaciones	Se han hecho monitoreos por parte de SOLV y Movistar	3	1	3	Continuar con monitoreos	3	1	3	SOLV	Permanente	

Matriz de riesgos para contratistas y visitantes

1 de 1

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO IMPACTO			
1	Entrada de visitas y o contratistas a la planta	Caídas, tropiezos	2,4	Piso pintado	2	1	2	Pintar un paso cebra para dirigir a los peatones por la planta	2	1	2	Jefe de planta	Febrero 2006	Febrero 2006
2	Entrada de contratistas a los talleres para efectuar sus actividades (Revisar análisis de riesgo mantenimiento)	Caídas tropiezos	2, 4	Uso de EPP	2	1	2	Todo contratista debe recibir una inducción y la normativa indica uso de EPP en las instalaciones	2	1	2	Supervisor encargado de cada contratistas	inmediato	Permanente
3	Estancia de visitas en las instalaciones	Golpeado por objetos que caen, caídas, tropiezos,	2,3,4	Control y charla de seguridad	2	1	2	Dictar charla a personas que visiten el establecimiento por mas de 1 hora	2	1	2	Supervisor a cargo de la persona	inmediato	Permanente
4	Visitas o contratistas que estén en un simulacro o caso real de evacuación	Caídas, atropamientos, tropiezos	3, 4	Dar charla de evacuación	3	1	3	Dictar charla a todo personal que este mas de 1 hora en la planta	3	1	3	Coordinador HSE	inmediato	permanente

Matriz de riesgos para mantenimiento

1 de 1

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA DE OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO			
1	Parada de las actividades en talleres													
2	Desarmado del equipo a ser mantenido	<i>golpes en los dedos, cortes golpeado por herramientas</i>	3, 6,	Entrenamiento al contratista	2	1	2	Seguir entrenamiento y dotar de permisos de trabajo	2	1	2	Supervisor de cada área	perm ante	Perman ente
3	Limpieza y mantenimiento del equipo	<i>golpes en los dedos, cortes golpeado por herramientas</i>	3, 6,	Entrenamiento al contratista	2	1	2	Seguir entrenamiento y dotar de permisos de trabajo	2	1	2	Supervisor de cada área	perm ante	Perman ente
4	Armado del equipo	<i>golpes en los dedos, cortes golpeado por herramientas</i>	3, 6,	Entrenamiento al contratista	2	1	2	Seguir entrenamiento y dotar de permisos de trabajo	2	1	2	Supervisor de cada área	perm ante	Perman ente

Matriz de riesgos del plan de Emergencias

1 de 1

PASO #	PASO DESCRIPCIÓN	PELIGRO/ASPECTO POTENCIAL/EXISTENTE DESCRIPCIÓN	TIPO DE PELIGRO/ASPECTO - CÓDIGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO/IMPACTO R/I = C x F			RECOMENDACIONES Y ACCIONES PARA CONTROL	RIESGO/IMPACTO CONTROLADO R/I = C x F			RESPONS. DE LA ACCIÓN	FECHA OBJETIVO	FECHA CUMPLIMIENTO
					CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO		CONS.	FREC.	RIESGO / IMPACTO			
1	Suena la sirena de evacuación	n/a	n/a	n/a										
2	El personal procede a evacuar interna o externamente	Resbalones, tropiezos, caídas, caídas de objetos, personas atrapadas, caídas desde alturas	1,2, 4, 5,	Entrenamiento constante al personal, luces de emergencia, señalización.	3	1	3	Seguir entrenando al personal, realizar la evacuación en orden, realizar practicas constante simulando condiciones reales (simulacro sin aviso)	2	1	2	Supervisores de cada área Con asistencia HSE	inmediato	Inmediato permanente
3	Personal en punto de reunión, cambio de tarjetas T	Amontonamiento	14 asfixias	entrenamiento	2	1	2	Entrenamiento continuo para todo el personal	2	1	2	Todo el personal	Permanente	
4	Búsqueda y/o rescate de personal (acción brigadas emergencia)	Resbalones, tropiezos caídas, caídas de objetos, quemaduras personal atrapado, incendios	1, 3, 5, 6, 7, 13, 14	Entrenamiento constante al personal, luces de emergencia, señalización.	4	1	4	Seguir entrenamiento, capacitar adecuadamente a brigadas. Si fuera el caso no enviar a brigadas y dejar a cargo a personal de rescate.	2	1	2	Brigadas HSE y	inmediato	permanente

5.3 AUDITORIA INTERNA DE SEGUIMIENTO

Dentro de la empresa de servicios petroleros se realizó una auditoria interna para ver el funcionamiento del sistema de gestión OHSAS 18001. Dentro de esta auditoria se eligieron a 7 personas de la empresa, los cuales se encontraban debidamente calificados como auditores internos de las normas OHSAS 18001, las observaciones levantadas fueron las siguientes:

PROCESO / LUGAR AUDITADO:		Todas las áreas certificadas en noviembre del 2005	
DOCUMENTOS DE REFERENCIA:		Norma OHSAS 18001:1999	
OBJETIVO:	Revisar como esta funcionando el sistema de gestión en salud y seguridad ocupacional en la planta Quito, así como también encontrar oportunidades de mejora en los procesos que fueron certificados en noviembre del 2005.		
ALCANCE:	Ensamble y reparación de equipo electro sumergible.		
REQUISIT O OHSAS 18001	HALLAZGO (Evidencia)		
GESTION DE HS&E			
4.3.1	En HSE no se encontró el nombramiento de representante de la gerencia para HS&E.		
	No se encontró el registro de adiestramiento de personal nuevo		
ENSAMBLE			
4.5.3	El registro diario de grúas y polipastos no estaba completo en el caso de sellos, junio y julio, en el caso de bombas y motores julio.		
REQUISITOS LEGALES			
4.3.2	El certificado de funcionamiento emitido por los Bomberos esta caducado.		
MATERIALES (BODEGA)			
4.4.5	El auditado no conoce sobre la política de HS&E.		
	A pesar de que en el área aparece el letrero de utilizar casco, se nos indico que no lo están utilizando.		
HS&E			
4.3.3.4.3. 4 4.4.7 .4..5.1 4.5.2 4.5.3	Los guardias no conocen sobre la evacuación de la planta. El personal de taller no conoce sobre los planes y objetivos de HSE. Las Observaciones realizadas no se encuentran cerradas desde más de 3 meses.		
DESENSAMBLE			
4.3.1	Al conversar con un empleado nuevo, se evidencio falta de capacitación en riegos, política y objetivos de seguridad.		
	No se encontraron los MSDS del aceite protector para piezas y de la arena de blasting.		
	Se observaron recipientes sin identificar el tipo de producto que contenían, como alcohol y aceite protector de piezas.		
	Un extintor ubicado en el contenedor de recovery no tenía su respectiva revisión.		

5.3.1 Acciones correctivas de la auditoria interna

A continuación se presentan las acciones correctivas que se implementaron en la auditoría interna de la norma OHSAS 18001-1999

- **4.3.1** Se realizó un nuevo documento para el representante de la gerencia, ya que el anterior se extravió. Se volvió a capacitar al personal nuevo, ya que el archivo de entrenamiento fue extraviado;
- **4.5.3** Se capacitó al personal sobre la importancia de llevar el registro de grúas y polipastos, para así, evitar accidentes en el trabajo
- **4.3.2** Se realizó una visita por parte del departamento de bomberos para la emisión del certificado respectivo actualizado.
- **4.3.3 .4.3.4. 4.4.5 4.4.7 .4.5.1 4.5.2 4.5.3** Se dió una charla sobre la política de salud y seguridad, el plan de respuestas a emergencias al personal, y a los guardias de seguridad, se volvió a capacitar sobre el uso de casco en lugares donde puede existir caídas de objetos. Se presentaron los planes y objetivos de HSE a todos los empleados de la compañía
- **4.3.1** Se ubicó e identificó los MSDS que hacían falta a los productos del área de taller. Se realizo una revisión general de los extintores de la empresa prestadora de servicios a petroleras

5.4 AUDITORIA EXTERNA DE VERIFICACION

Luego de la auditoria interna realizada en la empresa de servicios petroleros, el ente de certificación procedió a realizar una auditoria de verificación del sistema de gestión OHSAS 18001 para comprobar la efectividad del sistema implantado, y se encontraron solamente 2 observaciones y fueron las siguientes:

- Las auditorias internas que se realicen, se deben hacer en base a las auditorias pasadas, para dar un seguimiento a las observaciones levantadas en el pasado.

- Se debe tener el certificado de calibración de los equipos, con los cuales se realizó el monitoreo de la antena de telefonía móvil.

CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

Se implementó las normas internacionales de salud y seguridad ocupacional OHSAS 18001 -1999 en el área de taller de la empresa de servicios petroleros, mediante la definición y el establecimiento de procedimientos de seguridad tanto internos como externos

A pesar de existir una constante capacitación a los trabajadores del taller sobre temas de seguridad y salud ocupacional se produjeron 2 accidentes leves, con lo que se demuestra, que se debe crear un plan de capacitación mas intenso

Se identificaron los riesgos asociados a cada tarea del personal de la empresa de servicios petroleros y se identificaron como riesgos bajos , medios y altos, en donde encontramos que el procedimiento de mayor riesgo, es el de recupero de partes, ya que aquí se manejan solventes y se manipulan partes de los equipos de bombeo electrosumergibles, llegando a un valor de 12, las áreas identificadas del proceso fueron las del lavado de las partes y del recupero de las mismas, también se identificó en el procedimiento de ensamble de bombas, un riesgo alto por el manipuleo de las partes, y que según datos de accidentes pasados de la empresa de servicios petroleros esto ha ocurrido ya 5 veces, la actividad identificada fue el de limpieza y preparación de las partes.

En la matriz de riesgos e impactos del entorno de la empresa, se tiene un riesgo alto de valor 10 que es de la erupción del volcán Guagua Pichincha, esto se da gracias a la cercanía de la empresa con el volcán

Dentro de los riesgos medios de un valor que va de 5 a 9 , los que se pudieron identificar en casi todas las matrices de riesgo, se encuentran en el ensamble y desensamble de motores, bombas y sellos, que se encuentran identificados en los procedimientos de recupero de partes, entorno y del comedor.

Los procedimientos de contratistas, visitantes, mantenimiento, y el plan de emergencia y evacuación, son los que tienen riesgo mas bajo, esto se debe a que son procesos no rutinarios en donde el personal no se encuentra expuesto al riesgo

Luego de realizar la auditoria interna se pudo realizar mejoras en el sistema de Salud y Seguridad Ocupacional de la empresa de servicios petroleros, ya que en las observaciones encontradas se levantaron las acciones correctivas necesarias.

Al realizar la auditoria de seguimiento por el ente de acreditación, se pudo constatar que el sistema de gestión de Salud y Seguridad OHSAS 18001–1999 para el área de taller esta implementado, y se encuentra en buen funcionamiento

Para lograr la implementación de las normas internacionales OHSAS 18001 – 1999 se trabajó desde el mes de junio del 2005, gracias al apoyo de la empresa de servicios petroleros se logró certificar el sistema en noviembre del 2005 y así, se pudo realizar el seguimiento del sistema de gestión y realizar las acciones correctivas para cada área

6.2 RECOMENDACIONES

Realizar capacitación periódica al personal, cada 6 meses, en el sistema de gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, y realizar evaluaciones, para así ver el nivel de aprendizaje del personal y las áreas que se deben reforzar.

En las áreas en las cuales la gente esta expuesta a trabajos con ruidos altos, realizar frecuentemente el monitoreo de ruido, y según el informe ver que acciones correctivas o preventivas se deben tomar

Es recomendable que el coordinador de HS&E realice por lo menos 2 simulacros de evacuaciones de la planta, y que de una constante capacitación en este tema para que así la gente se encuentre capacitada y entrenada ante cualquier emergencia.

Capacitar a más personas de la empresa, como auditores internos en OHSAS 18001 - 1999, para que en las próximas auditorias internas que se realicen, los auditores sean ajenos al área auditada.

Entregar instructivos con graficas al personal sobre su área de trabajo, para que así mediante una forma didáctica se logre una mayor comprensión de los riesgos en los lugares de trabajo

Es importante que los jefes de área mantengan reuniones mensuales con el coordinador de HS&E para que se discutan los problemas que encuentran en cada área y procurar una mejora continua del sistema.

Es importante dar un arreglo inmediato al área de la quebrada, ya que esta se encuentra en malas condiciones y apunto de derrumbarse, se pueden producir una serie de accidentes graves en la empresa.

Incentivar al personal mediante la entrega de premios, al rebasar los records de días sin accidentes, con esto lograremos que los empleados trabajen mejor y que siempre estén cuidando su seguridad personal al realizar sus tareas.

Realizar auditorias internas cada 6 meses para verificar que el sistema de gestión esté en buen funcionamiento y levantar las acciones correctivas necesarias.

Para la seguridad del personal se deben realizar exámenes preocupacionales y crear un historial medico de cada empleado, así se lograra tener un mayor control sobre las enfermedades laborales y se podrá tomar las acciones necesarias con mayor anticipación

La empresa de servicios petroleros debería contratar a un medico de planta ya que al ser mas de 130 es necesario que se tenga un control de cada persona.

BIBLIOGRAFIA

Constitución política de la Republica del Ecuador, Registro Oficial No. 1 del 11 de Agosto 1998

Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas (Acuerdo No. 1404) Registro Oficial 698, 25 de octubre de 1978

Código del Trabajo. Registro Oficial 162, 29 de Septiembre de 1997

Reglamento de seguridad del trabajo contra riesgos en instalaciones de energía eléctrica (27 Artículos) (Acuerdo No. 013) Integro, 3 de febrero de 1998

Código de la Salud, Decreto supremo 188 Registro oficial 158 del 8 de Febrero de 1971

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, Decreto Ejecutivo No. 2393 Registro Oficial No. 565 del 17 noviembre 1986

Reglamento general del seguro de riesgos del trabajo. IESS

Señales y Símbolos de Seguridad. Publicación conjunta INEN-IESS / INEN 439

Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266:2000. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos

Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2288:2000. Productos Químicos Peligrosos. Etiquetado de Precaución

Norma Técnica Ecuatoriana INEN 801/87 Extintores Portátiles Requisitos Generales

Norma Técnica Ecuatoriana INEN 739/87 Extintores Portátiles. Inspección, Mantenimiento y Recarga

Reglamento de seguridad e higiene del trabajo Resolución 172 (Consejo superior IEES) del 29 de Septiembre de 1975.

Reglamento Sustitutivo al Reglamento ambiental para las operaciones hidrocarburíferas en el Ecuador, decreto ejecutivo 1215 registro oficial 265 del 13 de Febrero del 2001

Convenio 148 de la OIT: sobre el medio ambiente de trabajo, registro oficial 654 del 22 de agosto de 1978

Formulación para un sistema de gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para una empresa prestadora de servicios a petroleras, Tesis de grado, Sandra Elizabeth Moscoso, Quito-Ecuador, 2005

Series de evaluación en Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001-1999, Especificación – Sistemas Administrativos de Seguridad y Salud Ocupacionales, Manual OHSAS 18001

Procedimiento de evaluación de riesgos y peligros de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de control operativo de la empresa prestadora de servicios petroleros

Procedimiento del elemento de protección personal de la empresa prestadora de servicios petroleros

Procedimiento de enderezado de ejes de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de aplicación de torque en juntas de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de instalación de PHD de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de rotación de fases de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de ensayo en vacío de motores de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de prueba de aislamiento del motor de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de resistencia fase a fase de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de ensayo de vibración para motores de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de prueba de la rigidez dieléctrica del aceite de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de armado de bombas de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de armado de las secciones sellantes de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de ensayo dinámico de la sección sellante de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de llenado de la sección sellante con aceite de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de transferencia de carga a la sección sellante inferior de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de armado del separador de gas de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de armado del separador de gas de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de armado de PHD de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de armado de intake de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de desarmado de bombas de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de desarmado de motores de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de desarmado de sellos de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de desarmado de separadores de gas de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de desarmado de PHD de la empresa de servicios petroleros

Procedimiento de desarmado de Intake de la empresa de servicios petroleros

Manual de Calidad de la Empresa de servicios petroleros desarrollado por Juan E. Peña y Beatriz V.

Manual de procedimientos generales de la empresa de servicios petroleros

Manual de funciones y responsabilidades de la empresa prestadora de servicios petroleros

Política de Salud y seguridad de la empresa de servicios petroleros

www.ies.com.ec

http://www.ucentral.edu.co/bienestaruniver/areadesalus/salud_ocupa.html#def

<http://www.monografias.com/trabajos16/glosario-salud-ocupacional/glosario-salud-ocupacional.shtml>

http://www.osha.gov/OshDoc/data_General_Facts/ppe-factsheet-spanish.pdf

http://www.cepymenet.com/files/publica/OHSAS_Anexo_3.pdf

http://www.conectapyme.com/files/publica/OHSAS_tema_5.pdf

http://www.navactiva.com/web/es/descargas/pdf/aslab/ohsas_18001.pdf

http://www.conectapyme.com/files/publica/OHSAS_Anexo_2.pdf

http://www.lacomuna.com.co/archivos/programa_de_salud_ocupacional.doc

¹<http://www.bsiamericas.com/Mex+Salud+Ocupacional+y+Seguridad/Certificacion/index.xalter>

ANEXOS

ACCIDENTES DE TRABAJO CLASIFICADOS POR RAMA DE ACTIVIDAD Y SUS CONSECUENCIAS
AÑO 2002

RAMA DE ACTIVIDAD - CIU	FRACTURAS Y LUXACIONES	TORCEDURAS Y ESGUINCES	CONMOCIONES Y TRAUMATISMOS INTERNOS	AMPUTACIONES Y ENUCLEACIONES	OTRAS HERIDAS	TRAUMATISMOS SUPERFICIALES	CONTUSIONES Y APLASTAMIENT.	QUEMADURAS	ENVENENAMIENTO E INTOXICACIONES AGUDAS	EFFECTOS DE EXPOSICION AL FRIO Y A OTROS ESTADOS CONEXOS	ASFIXIA	EFFECTOS DE ELECTRICIDAD	EFFECTOS NOCIVOS DE RADIACIONES	TOTAL GENERAL
Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca	26	1	11	5	18	7	5	1	0	0	0	0	0	74
Comercio por Mayor y Menor, Restaurantes y Hoteles	33	5	11	8	46	16	7	6	3	0	0	0	1	136
Construcción	27	2	7	3	19	11	8	4	1	0	1	0	0	83
Electricidad, Gas y Agua	18	4	14	3	16	11	18	10	3	0	1	2	0	100
Establecimientos Financieros, Seguros, Bienes Inmuebles y Servicios Prestados a las Empresas	155	23	50	18	217	71	100	39	1	1	0	0	1	676
Explotación de Minas y Canteras	2	0	6	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	13
Industrias Manufactureras	117	16	47	51	220	64	104	34	5	1	1	0	2	662
Servicios Sociales, Comunitarios y Personales	116	58	61	23	143	80	79	20	15	1	1	0	2	599
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	18	9	7	1	12	9	7	0	1	0	0	0	0	64
TOTAL GENERAL	512	118	214	114	693	269	328	115	29	3	4	2	6	2.407
PORCENTAJE	21,2	4,9	8,9	4,7	28,8	11,2	13,7	4,8	1,2	0,1	0,2	0,1	0,2	100,0

NOTA: Datos provisionales
FUENTE: - Dirección Actuarial

ACCIDENTES DE TRABAJO CLASIFICADOS POR RAMA DE ACTIVIDAD Y SUS CONSECUENCIAS
AÑO 2003

RAMA DE ACTIVIDAD - CIU	FRACTURAS Y LUXACIONES	TORCEDURAS Y ESGUINCES	CONMOCIONES Y TRAUMATISMOS INTERNOS	AMPUTACIONES Y ENUCLEACIONES	OTRAS HERIDAS	TRAUMATISMOS SUPERFICIALES	CONTUSIONES Y APLASTAMIENT.	QUEMADURAS	ENVENENAMIENTO E INTOXICACIONES AGUDAS	EFFECTOS DE EXPOSICION AL FRIO Y A OTROS ESTADOS CONEXOS	ASFIXIA	EFFECTOS DE ELECTRICIDAD	EFFECTOS NOCIVOS DE RADIACIONES	TOTAL GENERAL
Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca	25	1	11	5	17	7	5	1	0	0	0	0	0	72
Comercio por Mayor y Menor, Restaurantes y Hoteles	32	5	11	8	43	14	7	6	3	0	0	0	1	130
Construcción	26	2	7	3	19	10	8	4	1	0	1	0	0	81
Electricidad, Gas y Agua	17	4	13	3	15	9	18	10	3	0	1	2	0	95
Establecimientos Financieros, Seguros, Bienes Inmuebles y Servicios Prestados a las Empresas	149	22	48	17	208	62	95	38	1	1	0	0	1	642
Explotación de Minas y Canteras	2	0	6	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	13
Industrias Manufactureras	112	15	44	49	212	62	99	33	5	1	1	0	2	635
Servicios Sociales, Comunitarios y Personales	111	56	58	21	137	76	76	19	14	1	1	0	2	572
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	17	8	7	1	12	5	7	0	1	0	0	0	0	61
TOTAL GENERAL	491	113	205	109	665	248	315	112	28	3	4	2	6	2.301
PORCENTAJE	21,34	4,91	8,91	4,74	28,90	10,78	13,69	4,87	1,22	0,13	0,17	0,09	0,26	100,00

NOTA: Datos provisionales
FUENTE: - Dirección Actuarial

TIPO DE INCIDENTE**TIPO DE LESION/ENFERMEDAD**

# REF. FIRST ALERT:		FECHA DEL INCIDENTE:		HORA: ☐ AM ☐ PM		CLIENTE /TALADRO:	
DIVISION:	UNIDAD DEL NEGOCIO (NIVEL 1) :	REGION (NIVEL 2) :	AREA (NIVEL 3) :	DISTRITO (NIVEL 3) :	UBICACION (NIVEL 5) :		
☐ LESION OCUPACIONAL ☐ ENFERMEDAD OCUPACIONAL ☐ TRABAJO (DAFWC) ☐ INCIDENTE VEHICULAR ☐ RESTRINGIDO ☐ INCENDIO/EXPLOSION ☐ ALLA DE P. A. ☐ PERDIDA O DAÑO A LA PROPIEDAD ☐ RADIACIONES		☐ AMBIENTAL ☐ CASI PERDIDA ☐ OBSERVACION EN SALUD, ☐ SERURIDAD Y MEDIO AMBIENTE		☐ FATALIDAD ☐ CASOS CON DIAS FUERA DEL ☐ TRASFERENCIA / TRABAJO ☐ TRATAMIENTO MEDICO MAS ☐ PERDIDA DE CONCIENCIA ☐ CASOS DE PRIMEROS AUXILIOS			

DESCRIBA CLARAMENTE LO QUE SUCEDIÓ Y LA MAGNITUD DE LAS LESIONES Y/O DAÑO A LA PROPIEDAD:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ACCIONES CORRECTIVAS: QUE SE ESTA HACIENDO PARA CONTROLAR LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE:	RESPONSABLE:	FECHA OBJETIVO:	FECHA DE FINALIZACION:
LUGAR O DIRECCION DEL INCIDENTE:		DEPARTAMENTO:	

DETALLES INCIDENTE VEHICULAR**CONDICION DE LA CARRETERA**

- ☐ PAVIMENTADA
- ☐ GRAVA
- ☐ DESNIVELADA
- ☐ DETERIORADA

HORA DEL DIA

- ☐ MADRUGADA
- ☐ DE DIA
- ☐ ATARDECER
- ☐ EN LA NOCHE

CONDICION CLIMATOLOGICA

- ☐ DESPEJADO ☐ NUBLADO
- ☐ LLUVIA ☐ HIELO
- ☐ ENCAPOTADO ☐ NIEVE
- ☐ CAIDA DE GRANIZO

SE EMITIO CITACION AL CONDUCTOR DE BHI ? ☐ SI ☐ NO CLASIFICADO COMO: ☐ PREVENIBLE ☐ NO-PREVENIBLE

OTROS/TERCERAS PARTES INVOLUCRADAS CON EL INCIDENTE:

NOMBRE:	DIRECCION:	TELEFONO:	COMENTARIOS:

¿TEST DE DROGA? ☐ SI ☐ NO ¿TEST DE ALCOHOL? ☐ SI ☐ NO

NOTIFICACION AUTORIDADES/ AGENCIAS GUBERNAMENTALES

AGENCIA: NOMBRE: Jesús Meléndez	FECHA:	DIRECCION: Trompeteros / Lote 8	HORA:	NOTIFICADO A: TELEFONO: 4117100 Ext. 5531

LONGITUD :	LATTUD:	CANTIDAD DERRAME / ESCAPE:	CONTAMINACION A: ☐ AGUA ☐ CALZADA ☐ SÓLIDO ☐ CONTENIDO ☐ AIRE
TIPO DE TRABAJO QUE SE REALIZABA EN EL MOMENTO DEL INCIDENTE:			
OBJETO/EQUIPO/SUSTANCIA QUE CONTRIBUYO EN EL INCIDENTE:			
ACCIONES TOMADAS:			

PERDIDA / DAÑO A LA PROPIEDAD- INCENDIO/EXPLOSION	
PROPIEDAD PERDIDA O DAÑADA:	NATURALEZA DE LA PERDIDA O DAÑO:
OBJETO/EQUIPO/SUSTANCIA INVOLUCRADA:	
TIPO DE TRABAJO QUE SE REALIZABA EN EL MOMENTO DEL INCIDENTE:	
OBJETO/EQUIPO/SUSTANCIA QUE CONTRIBUYO EN EL INCIDENTE:	

DECLARACION DE TESTIGOS (Añada una hoja adicional si es necesario):		
NOMBRE:	FECHA:	DECLARACION:

CAUSAS INMEDIATAS: QUE PRACTICAS Y CONDICIONES SUBESTANDAR CAUSARON O PODRIAN HABER CAUSADO EL EVENTO? (MARQUE TODAS LAS APLICABLES Y EXPLIQUE SI ES NECESARIO)

CONDICIONES INSEGURAS

- ☐ Área congestionada o restringida
- ☐ Herramientas, equipos o materiales defectuosos
- ☐ Herramientas, equipos o materiales defectuosos: inapropiado diseño
- ☐ Herramientas, equipos o materiales defectuosos: Compuesto con materiales defectuosos
- ☐ Herramientas, equipos o materiales defectuosos: Ensamblado inapropiada mente
- ☐ Herramientas, equipos o materiales defectuosos: desgastadas
- ☐ Herramientas, equipos o materiales defectuosos: Precario
- ☐ Herramientas, equipos o materiales defectuosos: con puntas afiladas
- ☐ Herramientas, equipos o materiales defectuosos: Resbaladizo
- ☐ Herramientas, equipos o materiales defectuosos: Gastados
- ☐ Herramientas, equipos o materiales defectuosos: deshilachado
- ☐ Herramientas, equipos o materiales defectuosos: agrietado
- ☐ Herramientas, equipos o materiales defectuosos: Roto etc.
- ☐ Vestuario o ropas peligrosas
- ☐ Vestuario o ropas peligrosas: falta de un apropiado equipo de protección
- ☐ Vestuario o ropas peligrosas: inapropiado o inadecuado vestuario
- ☐ Vestuario o ropas peligrosas: otros Vestuario o ropas peligrosas
- ☐ Riesgos de incendio y explosión
- ☐ Condiciones ambientales peligrosas (gases, polvos, humo, vapores, etc.)
- ☐ Condiciones ambientales peligrosas: Ruido excesivo
- ☐ Condiciones ambientales peligrosas: Inadecuado espacio
- ☐ Condiciones ambientales peligrosas: Inadecuadas salidas
- ☐ Condiciones ambientales peligrosas: Inadecuadamente despejado (congestionando o restringido)
- ☐ Condiciones ambientales peligrosas: Inadecuado control de trafico
- ☐ Condiciones ambientales peligrosas: Inadecuada ventilación
- ☐ Condiciones ambientales peligrosas: Insuficiente espacio de trabajo
- ☐ Condiciones ambientales peligrosas: Inapropiada iluminación (insuficiente o excesiva)
- ☐ Condiciones ambientales peligrosas: Aire contaminado
- ☐ Condiciones ambientales peligrosas: Temperaturas extremas
- ☐ Condiciones ambientales peligrosas: Exposición a radiación
- ☐ Condiciones ambientales peligrosas: Riesgo de incendio o explosión
- ☐ Condiciones ambientales peligrosas: Deficiente limpieza, áreas de trabajo desordenadas
- ☐ Peligros fuera del ambiente de trabajo de la organización
- ☐ Peligros fuera del ambiente de trabajo de la organización: Instalaciones defectuosas de terceros
- ☐ Peligros fuera del ambiente de trabajo de la organización: Equipos o materiales defectuosos de terceros
- ☐ Peligros fuera del ambiente de trabajo de la organización: Otros peligros asociados con propiedades de otros
- ☐ Peligros fuera del ambiente de trabajo de la organización: Otros peligros asociados con actividades de otros
- ☐ Peligros fuera del ambiente de trabajo de la organización: Peligros naturales, condiciones climáticas, terrenos, animales, etc.

- ☐ Exposición a alta o baja temperatura
- ☐ Protectores o barreras inadecuadas
- ☐ Protectores o barreras inadecuadas :Sin protección mecánica o peligrosas
- ☐ Protectores o barreras inadecuadas: Inadecuadamente protegidas, mecánica o físicamente peligrosas
- ☐ Protectores o barreras inadecuadas: Falta de un inadecuado refuerzo o soporte
- ☐ Protectores o barreras inadecuadas: Sin un polo a tierra eléctrico instalado
- ☐ Protectores o barreras inadecuadas: Sin aislamiento eléctrico instalado
- ☐ Protectores o barreras inadecuadas: Conexiones eléctricas incubiertas
- ☐ Protectores o barreras inadecuadas: Sin barrera de protección para radiación
- ☐ Protectores o barreras inadecuadas: Inadecuada barrera de protección para radiación
- ☐ Protectores o barreras inadecuadas: Sin etiquetar o Materiales inadecuadamente etiquetados
- ☐ Iluminación insuficiente o excesiva
- ☐ Equipo de protección insuficiente o incorrecto
- ☐ Ventilación insuficiente
- ☐ Sistema de advertencia insuficiente
- ☐ Exposición a ruidos
- ☐ Peligros en el área
- ☐ Peligros en el área: indebidamente apilado
- ☐ Peligros en el área: indebidamente ubicado/colocado
- ☐ Peligros en el área: inadecuadamente asegurado contra movimientos indeseados
- ☐ Orden y mantenimiento deficientes / desorden
- ☐ Peligros Públicos
- ☐ Peligros Públicos: Transporte publico peligroso
- ☐ Peligros Públicos: trafico peligroso
- ☐ Exposición a radiación
- ☐ Otros (Especificar): _____

EXPLICACION:

PRACTICAS INSEGURAS

- ☐ No utilizar equipo de protección personal. (PPE) debidamente
- ☐ No seguir los procedimientos
- ☐ Desobedecer las reglas
- ☐ No asegurar
- ☐ No advertir
- ☐ No Advertir: No cerrar, bloquear o asegurar ante un movimiento inesperado
- ☐ No Advertir: No apagar un motor que no esta en uso
- ☐ No Advertir: No colocar señales, letreros o etiquetas de advertencia
- ☐ No Advertir: Soltar o mover cargas sin advertirlo adecuadamente
- ☐ No Advertir: Encender o detener vehículos sin advertirlo adecuadamente
- ☐ Métodos o Procedimientos Peligrosos/Riesgosos
- ☐ Métodos o Procedimientos Peligrosos/Riesgosos: Utilización de materiales/equipo intrínsecamente peligrosos
- ☐ Métodos o Procedimientos Peligrosos/Riesgosos: Utilización de métodos/procedimientos intrínsecamente peligrosos
- ☐ Métodos o Procedimientos Peligrosos/Riesgosos: Uso de equipo inapropiado o inadecuado
- ☐ Métodos o Procedimientos Peligrosos/Riesgosos: Ayuda inadecuada para cargar, levantar
- ☐ Métodos o Procedimientos Peligrosos/Riesgosos: Asignación inapropiada de personal
- ☐ Métodos o Procedimientos Peligrosos/Riesgosos: Otros métodos o procedimientos Peligrosos/Riesgosos
- ☐ Peleas
- ☐ Levantar de manera incorrecta
- ☐ Cargar de manera incorrecta
- ☐ Ubicar/Colocar de manera incorrecta
- ☐ Ubicar/Colocar de manera incorrecta: Inyectar, mezclar o combinar sustancias/equipos que puedan crear explosión, fuego u otro peligro
- ☐ Ubicar/Colocar de manera incorrecta: colocación inapropiada de vehículos o equipos de manejo de materiales para carga y descarga
- ☐ Ubicar/Colocar de manera incorrecta: Colocación inapropiada de material que pueda causar peligros tales como tropezar o chocar
- ☐ Posición Inadecuada para realizar una Tarea
- ☐ Posición Inadecuada para realizar una Tarea: Ingresar a un espacio cerrado sin el debido permiso/autorización
- ☐ Posición Inadecuada para realizar una Tarea: hacer recorridos en posiciones inseguras
- ☐ Posición Inadecuada para realizar una Tarea: Moverse bajo cargas suspendidas
- ☐ Posición Inadecuada para realizar una Tarea: exposición a cargas balanceándose/suspendidas
- ☐ Posición Inadecuada para realizar una Tarea: Exposición innecesaria a material o equipo en movimiento
- ☐ Uso Inapropiado de las Manos o Partes del Cuerpo
- ☐ Uso Inapropiado de las Manos o Partes del Cuerpo: agarrar/asir objetos de forma insegura
- ☐ Uso Inapropiado de las Manos o Partes del Cuerpo: apresar/empuñar objetos de forma insegura
- ☐ Uso Inapropiado de las Manos o Partes del Cuerpo: utilizar las manos en vez de las herramientas

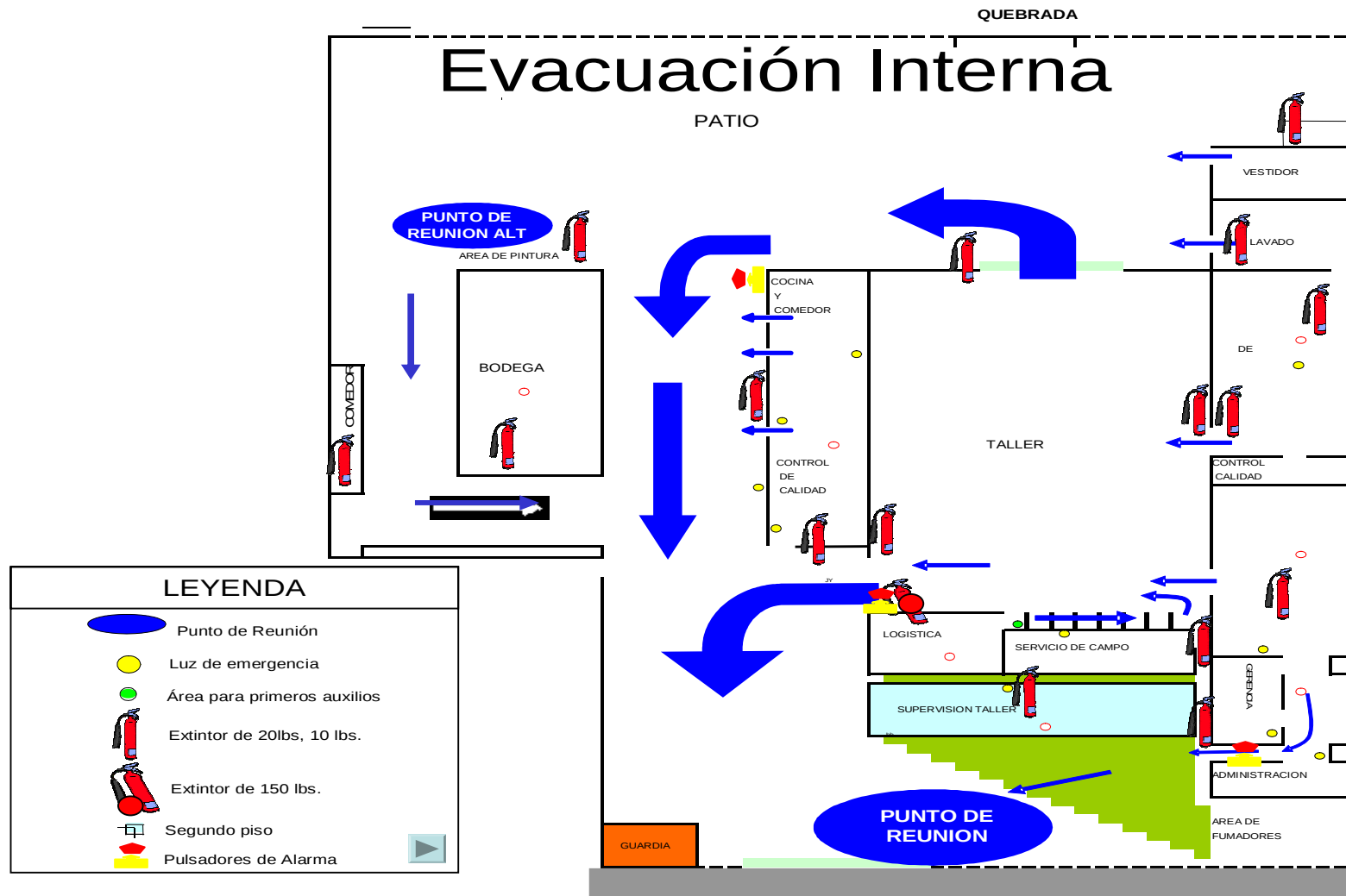
- ☐ Falta de Atención
- ☐ Hacer inoperables Dispositivos/Mecanismos de Seguridad
- ☐ Hacer inoperables Dispositivos/Mecanismos de Seguridad: Bloquear, enchufar o amarrar dispositivos de seguridad
- ☐ Hacer inoperables Dispositivos/Mecanismos de Seguridad: Desconectar o remover dispositivos de seguridad
- ☐ Hacer inoperables Dispositivos/Mecanismos de Seguridad: Ajustar inadecuadamente los dispositivos de seguridad
- ☐ Hacer inoperables Dispositivos/Mecanismos de Seguridad: Reemplazar dispositivo de seguridad con uno de capacidad inadecuada
- ☐ Operar a una Velocidad Inapropiada
- ☐ Operar a una Velocidad Inapropiada: alimentar o suministrar materiales demasiado rápido
- ☐ Operar a una Velocidad Inapropiada: saltar de elevaciones
- ☐ Operar a una Velocidad Inapropiada: correr
- ☐ Operar a una Velocidad Inapropiada: botar material en vez de pasarlo o cargarlo
- ☐ Operar equipo sin autoridad/adiestramiento
- ☐ Otras Practicas Substandard
- ☐ Otras Practicas Substandard: Falta de atención al equilibrio o los alrededores
- ☐ Otras Practicas Substandard: El no utilizar un atuendo personal seguro
- ☐ Otra Practica Substandard: El no utilizar Equipo Personal de Protección Adecuado
- ☐ Otra Practica Substandard: Uso Inadecuado del Equipo Personal de Protección
- ☐ Otra Practica Substandard: Juegos/Bromas
- ☐ Quitar/Sacar los Dispositivos de Seguridad
- ☐ Hacer servicio a equipo en movimiento
- ☐ Hacer servicio a equipo en movimiento: calafatear, embalar, etc equipo bajo presión
- ☐ Hacer servicio a equipo en movimiento: limpiar, aceitar, ajustar, reparar equipo en movimiento
- ☐ Hacer servicio a equipo en movimiento: soldar o reparar tanques o containers sin depurar/purgar
- ☐ Hacer servicio a equipo en movimiento: trabajar en equipos energizados eléctricamente
- ☐ Bajo la influencia del alcohol y/u otras drogas
- ☐ Utilizar Equipos Defectuosos
- ☐ Utilizar equipos Inadecuadamente
- ☐ Utilizar equipos Inadecuadamente: utilizando equipo etiquetado u obviamente defectuoso
- ☐ Utilizar equipos Inadecuadamente: utilizar un equipo o material de una manera distinta a la cual fue destinada
- ☐ Utilizar equipos Inadecuadamente: sobrecargar equipos o estructuras
- ☐ Operar equipo bajo presión
- ☐ Otros (especificar) _____

EXPLICACION:

CAUSAS BASICAS: QUE FACTORES ESPECIFICOS PERSONALES Y/O DEL TRABAJO CAUSARON O PODRIAN HABER CAUSADO EL ACONTECIMIENTO/EVENTO? MARQUE TODAS LAS APLICABLES Y EXPLIQUE SI FUESE NECESARIO.

FACTORES PERSONALES ☐ Fatiga ☐ Motivación Deficiente ☐ Motivación Deficiente: Rendimiento inapropiado es recompensado ☐ Motivación Deficiente: Rendimiento apropiado es castigado ☐ Motivación Deficiente: Falta de incentivos ☐ Motivación Deficiente: Frustración Excesiva ☐ Motivación Deficiente: Agresión inapropiada ☐ Motivación Deficiente: Intento deficiente para evitar la incomodidad ☐ Motivación Deficiente: Intento deficiente de ganar atención ☐ Motivación Deficiente: Presión social inadecuada ☐ Motivación Deficiente: Ejemplo Deficiente de Supervisión ☐ Motivación Deficiente: Respuesta al rendimiento inadecuada ☐ Motivación Deficiente: Esfuerzo deficiente del apropiado comportamiento ☐ Motivación Deficiente: Incentivos de producción deficientes ☐ Capacidad Física/Fisiológica Deficiente ☐ Capacidad Física/Fisiológica Deficiente: altura, peso, tamaño, fuerza, alcance, etc. no apropiados ☐ Capacidad Física/Fisiológica Deficiente: rango restringido de movimientos del cuerpo ☐ Capacidad Física/Fisiológica Deficiente: habilidad limitada para mantener posiciones corporales ☐ Capacidad Física/Fisiológica Deficiente: Sensible o alérgico a sustancias ☐ Capacidad Física/Fisiológica Deficiente: Sensibilidad sensorial extrema (temperatura, sonido, etc.) ☐ Capacidad Física/Fisiológica Deficiente: Visión deficiente ☐ Capacidad Física/Fisiológica Deficiente: Audición deficiente ☐ Capacidad Física/Fisiológica Deficiente: Otras deficiencias sensoriales (tacto, sabor, olor, equilibrio) ☐ Capacidad Física/Fisiológica Deficiente: Incapacidad respiratoria ☐ Capacidad Física/Fisiológica Deficiente: Otros impedimentos/incapacidades físicas ☐ Capacidad Física/Fisiológica Deficiente: Incapacidades temporales ☐ Capacidad Mental/Fisiológica Deficiente ☐ Capacidad Mental/Fisiológica Deficiente: Temores y fobias ☐ Capacidad Mental/Fisiológica Deficiente: alteraciones emocionales ☐ Capacidad Mental/Fisiológica Deficiente: Enfermedad mental ☐ Capacidad Mental/Fisiológica Deficiente: Nivel de inteligencia ☐ Capacidad Mental/Fisiológica Deficiente: Incapacidad para comprender ☐ Capacidad Mental/Fisiológica Deficiente: Juicio pobre ☐ Capacidad Mental/Fisiológica Deficiente: Coordinación pobre	☐ Capacidad Mental/Fisiológica Deficiente: Aptitud baja de aprendizaje ☐ Capacidad Mental/Fisiológica Deficiente: Falla de la memoria ☐ Falta de conocimiento ☐ Falta de conocimiento: Falta de experiencia ☐ Falta de conocimiento: Orientación inadecuada ☐ Falta de conocimiento: Entrenamiento inicial inadecuado ☐ Falta de conocimiento: Entrenamiento actualizado inadecuado ☐ Falta de conocimiento: Entender mal las instrucciones ☐ Falta de Habilidad ☐ Falta de Habilidad: Instrucción Inicial Inadecuada ☐ Falta de Habilidad: Practica Inadecuada ☐ Falta de Habilidad: Desempeño Infrecuente ☐ Falta de Habilidad: Falta de Tutoría ☐ Stress Mental o Fisiológico ☐ Stress Mental o Fisiológico: Sobrecarga Emocional ☐ Stress Mental o Fisiológico: Fatiga debido a la carga mental de la tarea o velocidad ☐ Stress Mental o Fisiológico: Exigencia Extrema de juicios/decisiones ☐ Stress Mental o Fisiológico: Rutina, monotonía, exigencia de vigilancia de los acontecimientos ☐ Stress Mental o Fisiológico: Exigencia extrema de concentración/percepción ☐ Stress Mental o Fisiológico: Actividades insignificantes o degradantes ☐ Stress Mental o Fisiológico: Exigencias/instrucciones confusas, conflictivas ☐ Stress Mental o Fisiológico: Preocupación por problemas ☐ Stress Mental o Fisiológico: Frustración ☐ Stress Mental o Fisiológico: Enfermedad Mental ☐ Stress Físico o Fisiológico: ☐ Stress Físico o Fisiológico: Lesión o Enfermedad ☐ Stress Físico o Fisiológico: Fatiga debido a la carga mental de la tarea o duración ☐ Stress Físico o Fisiológico: Fatiga debido a la falta de descanso ☐ Stress Físico o Fisiológico: Fatiga debido a la carga sensorial ☐ Stress Físico o Fisiológico: Exposición a riesgos a la salud ☐ Stress Físico o Fisiológico: Exposición a temperaturas extremas ☐ Stress Físico o Fisiológico: Falta de Oxígeno ☐ Stress Físico o Fisiológico: Variación de la presión atmosférica ☐ Stress Físico o Fisiológico: Movimiento Forzado ☐ Stress Físico o Fisiológico: Falta de Azúcar en la Sangre ☐ Stress Físico o Fisiológico: Drogas ☐ Otros _____ (especificar)
EXPLICACION:	

FACTORES DEL TRABAJO:	
☐ Abuso o mal uso ☐ Abuso o mal uso: Condonado/perdonado por Supervisión, intencionalmente ☐ Abuso o mal uso: Condonado/perdonado por Supervisión, involuntariamente ☐ Abuso o mal uso: No Condonado/perdonado por Supervisión, intencionalmente ☐ Abuso o mal uso: No Condonado/perdonado por Supervisión, involuntariamente ☐ Ingeniería Inadecuada ☐ Ingeniería Inadecuada: Evaluación inadecuada de perdida de exposición/orientación ☐ Ingeniería Inadecuada: Consideración inadecuada del factor humano/ergonómico ☐ Ingeniería Inadecuada: estándares, especificaciones, y/o criterios de diseño inadecuados ☐ Ingeniería Inadecuada: Inadecuada supervisión de la construcción ☐ Ingeniería Inadecuada: Evaluación inadecuada de la prontitud operacional ☐ Ingeniería Inadecuada: Supervisión inadecuada de la operación inicial ☐ Ingeniería Inadecuada: Evaluación inadecuada de cambios ☐ Liderazgo o Supervisión Inadecuada ☐ Liderazgo o Supervisión Inadecuada: Líneas de reporte no claras y conflictivas. ☐ Liderazgo o Supervisión Inadecuada: Confusión o conflicto en la asignación de responsabilidad ☐ Liderazgo o Supervisión Inadecuada: Delegar incorrecta/indebida o insuficientemente ☐ Liderazgo o Supervisión Inadecuada: Otorgar objetivos, metas o estándares que entran en conflicto ☐ Liderazgo o Supervisión Inadecuada: Instrucciones, orientación o entrenamiento inadecuados ☐ Liderazgo o Supervisión Inadecuada: Suministrar documentos referenciales, directrices o publicaciones guía inadecuadas ☐ Liderazgo o Supervisión Inadecuada: Inadecuada identificación y evaluación de exposición a perdida ☐ Liderazgo o Supervisión Inadecuada: Falta de conocimiento del trabajo de supervisión/dirección ☐ Liderazgo o Supervisión Inadecuada: Ajuste inadecuado de las calificaciones del individuo y los requerimientos del trabajo/tarea ☐ Liderazgo o Supervisión Inadecuada: Desempeño o medición y evaluación inadecuadas ☐ Liderazgo o Supervisión Inadecuada: Inadecuada o incorrecta respuesta del desempeño ☐ Mantenimiento inadecuado ☐ Mantenimiento inadecuado: Inadecuada evaluación preventiva de las necesidades ☐ Mantenimiento inadecuado: Lubricación y servicio preventivo inadecuados ☐ Mantenimiento inadecuado: Ajustes y ensamblaje preventivo inadecuados ☐ Mantenimiento inadecuado: limpieza o repavimentación preventiva inadecuada	☐ Mantenimiento inadecuado: Comunicación inadecuada de lo que necesita repararse. ☐ Mantenimiento inadecuado: Inadecuada programación de trabajos de reparación ☐ Mantenimiento inadecuado: Revisión inadecuada de las unidades a reparar. ☐ Mantenimiento inadecuado: Sustitución inadecuada de partes a reparar ☐ Compras/Adquisiciones Inadecuadas ☐ Compras/Adquisiciones Inadecuadas: Insuficientes especificaciones en los pedidos ☐ Compras/Adquisiciones Inadecuadas: Insuficiente investigación sobre los materiales/equipos ☐ Compras/Adquisiciones Inadecuadas: Insuficiente especificaciones los vendedores ☐ Compras/Adquisiciones Inadecuadas: Insuficientes modalidades o recorrido del embarque ☐ Compras/Adquisiciones Inadecuadas: Inadecuada inspección de recepción y conformidad ☐ Compras/Adquisiciones Inadecuadas: Inadecuada comunicación de los datos de seguridad y salud ☐ Compras/Adquisiciones Inadecuadas: Manejo incorrecto de los materiales ☐ Compras/Adquisiciones Inadecuadas: Almacenaje incorrecto de materiales ☐ Compras/Adquisiciones Inadecuadas: Transporte incorrecto de materiales ☐ Compras/Adquisiciones Inadecuadas: Identificación inadecuada de los artículos riesgosos ☐ Compras/Adquisiciones Inadecuadas: Salvamento y/o eliminación de residuos inadecuado ☐ Herramientas y Equipo Inadecuado ☐ Herramientas y Equipo Inadecuado: Evaluación inadecuada de necesidades y riesgo ☐ Herramientas y Equipo Inadecuado: Consideraciones adecuadas del factor humano/ergonómico ☐ Herramientas y Equipo Inadecuado: Estándares o especificaciones inadecuadas ☐ Herramientas y Equipo Inadecuado: Disponibilidad inadecuada ☐ Herramientas y Equipo Inadecuado: Mantenimiento de ajustes/reparación inadecuados ☐ Herramientas y Equipo Inadecuado: Salvamento o reclamación inadecuados ☐ Herramientas y Equipo Inadecuado: Inadecuada remoción y reemplazo de artículos inadecuados ☐ Estándares inadecuados de trabajo ☐ Estándares inadecuados de trabajo: Inadecuado desarrollo de estándares ☐ Estándares inadecuados de trabajo: Inadecuada comunicación de estándares ☐ Estándares inadecuados de trabajo: Mantenimiento inadecuado de estándares ☐ Desgaste/Deterioro ☐ Desgaste/Deterioro: Planificación inadecuada del uso ☐ Desgaste/Deterioro: Indebida extensión de la vida útil ☐ Desgaste/Deterioro: Inadecuada inspección y/o supervisión ☐ Desgaste/Deterioro: Indebida proporción de uso o carga ☐ Desgaste/Deterioro: Mantenimiento inadecuado ☐ Desgaste/Deterioro: Usado por personas no calificadas o adiestradas ☐ Desgaste/Deterioro: Usado para un propósito equivocado ☐ Otros (especificar) _____
EXPLICACION:	
FALTA DE CONTROL – Relacionado con funciones de gerencia/administración: planes, organización, liderazgo, control	
☐ Programas Inadecuados	☐ Estándares Inadecuados
☐ Cumplimiento Inadecuado de Estándares	
EXPLICACION:	
FECHA DE FINALIZACION DE LA INVESTIGACION:	



Evacuación Externa

