

# GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS

**TABLA DE REVISIONES**

Revisión	Fecha	Motivo de revisión
0	11/04/2011	Primera emisión
1	23/01/2013	Revisión general del documento
2	03/09/2014	Cambio de nombre de GPSNL a GGPLQ, revisión general del documento
3	04/02/2016	Revisión general del documento, ampliación de algunos conceptos y directrices, cambio de siglas de la Gerencia GGPLQ por GGPQ, reacomodo de contenido del documento, aumento de varios puntos adicionales: Sección I Requisitos específicos de Seguridad se incorporan los siguientes Puntos e Incisos: 6.4.2-6.4.7, 6.8-6.17, 6.21-6.23, 6.27, 8.6.7
4	19/04/2016	Aumento y aclaración de los requisitos en los incisos 8.1, 8.2, 8.6.1 a), c), e), 8.6.2 a), 8.6.3 b), 8.6.6.
5	14/09/2018	Cambio de nombre de GGPQ a GIPI. Revisión general del documento

Revisado por:	Aprobado por:
<p></p> <p>Nombre: Boris Córdova Terrazas Cargo: Profesional de Medio Ambiente Fecha: 07/09/2018</p> 	<p>Nombre: Ing. Willy Orosco Mariscal Cargo: Gerente de Ingeniería Proyectos e Infraestructura, VPNO/GIPI Fecha: 14/09/2018</p> 
<p>Nombre: Alvaro B. Porcel Gomez Cargo: Jefe de Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente Social y Gestión, DSIC/UIPI Fecha: 07/09/2018</p> 	<p>Nombre: Ing. Jaime Amelunge Pinto Cargo: Director de Seguridad y Salud Ocupacional Corporativo, GSAC/DSIC Fecha: 14/09/2018</p> 



# REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 1 de 74

## CONTENIDO

1. OBJETIVO.....	4
2. ALCANCE. ....	4
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA. ....	4
3.1. Legislación vigente a cumplir:.....	4
3.2. Normativa Internacional de Aplicación:.....	4
4. ABREVIATURAS, CONCEPTOS Y DEFINICIONES. ....	5
4.1. Abreviaturas.....	5
4.2. Conceptos y Definiciones. ....	5
5. REQUISITOS GENERALES DE GESTION DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD. ....	7
5.1. General. ....	7
5.2. Requisitos legales. ....	7
5.3. Gestión de Riesgos de SMS.....	7
5.4. Programas de Medidas Preventivas.....	8
5.5. Capacitación y Entrenamiento.....	8
5.5.1. Cursos Básicos de Ingreso al Proyecto. ....	8
5.5.2. Curso de Actualización durante el desarrollo de la Actividad, Obra o Proyecto. ....	9
5.6. Plan de Emergencias.....	9
5.7. Reporte de Incidentes/Accidentes y Casi Accidentes. ....	11
5.8. Reportes e Informes. ....	11
5.9. No conformidades, acciones correctivas, acciones preventivas.....	12
5.10. Auditorías internas del Contratista.....	12
5.11. Estructura de SMS del Contratista.....	12
5.12. Documentación de SMS en Obra ....	13
5.13. Procedimientos de control operativo. ....	13
5.14. Programa de Evaluación.....	14
6. REQUISITOS ESPECIFICOS DE SEGURIDAD. ....	14
6.1. Requisitos legales. ....	14
6.2. Programa de Gestión de Seguridad. ....	14
6.3. Permisos de Trabajo.....	16
6.4. Equipo de Protección Personal (EPP).....	18
6.4.1. Protección de ojos y cara.....	19
6.4.2. Protección de cabeza.....	20
6.4.3. Protección de las manos. ....	20
6.4.4. Protección de pies. ....	21
6.4.5. Protección de los oídos.....	21
6.4.6. Protección respiratoria.....	22
6.4.7. Otros equipos.....	23
6.5. Vehículos y Seguridad Vial. ....	23
6.5.1. Requisitos para Vehículos livianos (ej: camionetas, automóviles o vehículos hasta 3,5 Tn.).....	25
6.5.2. Requisitos para Vehículos Semi y Pesados.....	25
6.5.3. Requerimientos para los Buses y Microbuses. ....	26
6.5.4. Check List (lista de verificación) para vehículos. ....	27
6.6. Transporte de carga, equipos y maquinaria pesada.....	28
6.6.1. Transporte de carga y materiales. ....	28



# REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 2 de 74

6.6.2.	Equipo pesado y maquinaria vial.....	29
6.7.	Equipos y elementos de izaje. ....	30
6.8.	Protección contra caídas (al mismo o diferente nivel).....	32
6.9.	Excavaciones y zanjas. ....	33
6.10.	Trabajo en altura. ....	34
6.11.	Escaleras y andamios.....	36
6.11.1.	Uso de Manlift. ....	37
6.12.	Espacio confinado. ....	37
6.13.	Trabajos en caliente.....	39
6.14.	Trabajos de arenado .....	40
6.15.	Cierre y etiquetado.....	41
6.16.	Trabajos eléctricos.....	42
6.17.	Seguridad Radiológica. ....	43
6.18.	Equipos y Herramientas. ....	44
6.19.	Equipos de soldadura.....	45
6.20.	Almacenamiento de Líquidos Inflamables. ....	46
6.21.	Productos químicos.....	46
6.22.	Cilindros de gases comprimidos. ....	47
6.23.	Manipulación de materiales.....	48
6.24.	Sistema de comunicación de los peligros. ....	49
6.25.	Equipos de Control y Combate de Incendios.....	50
6.26.	Supervisión de Seguridad del Contratista. ....	50
6.27.	Seguridad Física – Vigilancia en el Sitio de Obra. ....	50
6.28.	Responsabilidades y Obligaciones de los trabajadores del Contratista.....	51
6.29.	Medidas de Retiro o Evacuación del Personal Indisciplinado.....	51
6.30.	Prohibiciones y Sanciones.....	51
7.	REQUISITOS EN SALUD OCUPACIONAL.....	52
7.1.	Requerimientos Legales. ....	52
7.2.	Programa de Gestión de Higiene y Salud Ocupacional. ....	52
7.3.	Requerimientos de Higiene y Salud Ocupacional. ....	53
7.4.	Plan de Evacuación Médica de Emergencia. ....	54
7.4.1.	Requisitos para Ambulancia. ....	54
7.4.2.	Requisitos de servicio médico.....	55
7.4.3.	Botiquines. ....	55
7.5.	Programa y Política de Control de Alcohol y Drogas.....	57
7.6.	Oficinas, Módulos Habitacionales, Catering, Cocina, Vestidores.....	57
7.6.1.	Oficinas.....	58
7.6.2.	Módulos Habitaciones, Catering, Cocina, Vestidores. ....	58
7.6.3.	Condiciones de Higiene en las Viviendas (Campamento).....	59
7.7.	Agua de Consumo. ....	60
7.8.	Servicio de Catering. ....	60
7.9.	Supervisión de Salud Ocupacional del Contratista.....	61
8.	REQUISITOS EN MEDIO AMBIENTE. ....	61
8.1.	Requerimientos Legales. ....	61
8.2.	Requisitos específicos de Medio Ambiente.....	61
8.3.	Aspectos e Impactos Ambientales.....	64
8.4.	Preventivas Ambientales. ....	64
8.5.	Permisos. ....	65
8.6.	Programa de Gestión Ambiental.....	65



**REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO  
AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA  
CONTRATISTAS**

**GIPI**  
GERENCIA DE  
INGENIERIA,  
PROYECTOS E  
INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 3 de 74

<b>8.6.1.</b>	<b>Gestión de Residuos.....</b>	<b>65</b>
<b>8.6.2.</b>	<b>Sustancias Peligrosas. ....</b>	<b>68</b>
<b>8.6.3.</b>	<b>Calidad del Agua. ....</b>	<b>70</b>
<b>8.6.4.</b>	<b>Calidad del Aire. ....</b>	<b>73</b>
<b>8.6.5.</b>	<b>Calidad del Ruido.....</b>	<b>73</b>
<b>8.6.6.</b>	<b>Derrames. ....</b>	<b>73</b>
<b>8.6.7.</b>	<b>Control de erosión. ....</b>	<b>73</b>
<b>8.7.</b>	<b>Supervisión de Medio Ambiente del Contratista.....</b>	<b>74</b>

## 1. OBJETIVO.

Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, con el objetivo de mejorar las condiciones y establecer las obligaciones, responsabilidades y las directrices de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional, en sus actividades y disponer de un ambiente libre de riesgos para las personas e impactos para el medio ambiente ha elaborado los Requisitos en Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional para sus Contratistas.

## 2. ALCANCE.

Este documento es aplicable a todos los Proyectos, Actividades o Servicios cuya ejecución se encuentra bajo la responsabilidad de la Gerencia de Ingeniería, Proyectos e Infraestructura de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (en adelante YPFB).

## 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

### 3.1. Legislación vigente a cumplir:

El contratista deberá cumplir con toda la legislación Nacional, Departamental y Municipal sobre Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional mientras realice trabajos para YPFB, sin argumentar su desconocimiento, en ese sentido, a continuación detallamos un listado enunciativo pero no limitativo de la legislación:

- Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar (DL-16998)
- Ley General del Trabajo.
- Ley 1333 de Medio Ambiente y sus reglamentos:
  - Reglamento General de Gestión Ambiental
  - Reglamento para la Prevención y Control Ambiental (RPCA)
  - Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica
  - Reglamento para actividades con Sustancias Peligrosas
  - Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica
- Ley de Hidrocarburos No. 3058 de 17 de mayo de 2005. Reglamento Ambiental al Sector Hidrocarburos (RASH) y sus complementaciones
- Reglamento Ambiental para Sector Industrial manufacturero (RASIM)
- Decreto Supremo 25502: Reglamento para la Construcción y Operación de Refinerías, Plantas, Petroquímicas y Unidades de Proceso
- Ley 755 Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento:
  - Decreto Supremo 2954 Reglamento de Ley 755 de Gestión Integral de Residuos
- Ley 449 de Bomberos
- Ley 1008 Sustancias Controladas
- Resolución Ministerial N° 496/04 Reglamento para La Conformación de Comités Mixtos de Higiene y Seguridad Ocupacional
- Resolución Ministerial N° 595/16 Reglamento de Registro Nacional de Profesionales y Técnicos en Higiene, Seguridad Ocupacional y Medicina en el Trabajo.
- Código Nacional de Tránsito (Ley 10135)
- Normas Bolivianas (NB)
- Normas Técnicas de Seguridad (NTS) emitidas por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social
- Toda otra ley o Normativa Nacional, Departamental o Municipal que sea de aplicación o sea promulgada durante el desarrollo de la Actividad, Obra o Proyecto según la Legislación del Estado Plurinacional de Bolivia.

### 3.2. Normativa Internacional de Aplicación:

- OHSAS 18001 Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.





## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 5 de 74

- ISO 45001 Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo, que sustituirá a la actual OHSAS 18001.
- ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental
- ISO-22000 Sistema de Gestión de la Seguridad Alimentaria
- Estándares de Seguridad de OSHA
- ANSI: American National Standards Institute
- NFPA: National Fire Protection Association
- OSHA: Occupational Safety and Health Administration
- NIOSH: Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional

#### 4. ABREVIATURAS, CONCEPTOS Y DEFINICIONES.

##### 4.1. Abreviaturas.

<b>ANSI:</b>	Instituto Nacional de Estándares Americano
<b>AOP:</b>	Actividad, Obra o Proyecto
<b>ACGIH:</b>	Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales ( <b>ACGIH</b> por sus siglas en inglés)
<b>COBOEN:</b>	Comisión Boliviana de Energía Nuclear
<b>DAA:</b>	Declaratoria de Adecuación Ambiental
<b>DIA:</b>	Declaratoria de Impacto Ambiental
<b>DSIC:</b>	Dirección de Seguridad Industrial Corporativa
<b>EEIA:</b>	Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental.
<b>GIPI:</b>	Gerencia de Ingeniería, Proyectos e Infraestructura
<b>GSAC:</b>	Gerencia Nacional de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Social
<b>IBNORCA:</b>	Instituto Boliviano de Normalización de Calidad
<b>IBTEN:</b>	Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear
<b>INSO:</b>	Instituto Nacional de Salud Ocupacional
<b>IRAP:</b>	Instrumento de Regulación de Alcance Particular
<b>ISO:</b>	Organización Internacional de Estándares
<b>LA:</b>	Licencia Ambiental
<b>MSDS:</b>	Hoja de Datos de Seguridad de materiales
<b>NFPA:</b>	Asociación Nacional de Protección contra el Fuego
<b>NIOSH:</b>	Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional
<b>OHSAS:</b>	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
<b>OSHA:</b>	Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional
<b>PASA:</b>	Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental.
<b>PPM:</b>	Programa de Prevención y Mitigación.
<b>SMS:</b>	Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional
<b>YPFB:</b>	Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos

##### 4.2. Conceptos y Definiciones.

**Accidente:** Es un suceso imprevisto que altera una actividad de trabajo ocasionando lesión (es) al trabajador y/o alteraciones en la maquinaria, equipo, materiales y productividad.

**Almacenamiento:** Etapa de la gestión operativa de los residuos en la que los residuos son contenidos en un recipiente de forma temporal hasta su entrega al servicio de recolección para su posterior tratamiento o disposición final.

**Contaminación:** La presencia de fenómenos físicos, de elementos o de una o más sustancias o de cualquier combinación de ellas o sus productos que genere efectos adversos al medio ambiente, que perjudiquen la vida, la salud y el bienestar humano, los recursos naturales, constituyan una molestia o degrade la calidad del aire, agua, suelo o del ambiente en general.

**Contenedor:** Caja, envase o recipiente en el que se depositan residuos para su almacenamiento temporal. Estos contenedores serán del tipo y características adecuadas para contener las sustancias de acuerdo a la clasificación de éstas.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 6 de 74

**Disposición final de residuos:** Etapa de la gestión operativa de los residuos que consiste en depositar de forma permanente los residuos en un espacio físico. Es también, el proceso de aislar y confinar los residuos en forma definitiva de tal forma que no representen daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

**Elaboración y manipulación de alimentos:** protocolos de conducta higiénica del personal de cocina, que realiza la preparación de alimentos.

**Fiscalización.-** Verificación y Control del Cumplimiento de una Actividad respecto a los Estándares, Contratos y Leyes.

**Gestión Integral de Residuos:** Se entiende por Gestión Integral de Residuos al sistema conformado por procesos de planificación, desarrollo normativo, organización, sostenibilidad financiera, gestión operativa, ambiental, educación y desarrollo comunitario para la prevención, reducción, aprovechamiento y disposición final de residuos, en un marco de protección a la salud y el medio ambiente.

**Hidrocarburos recuperados:** Restos de hidrocarburos provenientes de ocurrencias accidentales de derrames, subproductos del proceso de refinación y/o descargas líquidas al drenaje industrial, que pueden ser reprocesados en planta.

**Incidente:** Sucesos que surgen del trabajo o en el transcurso del trabajo que podrían tener o tienen como resultado daños y deterioro de la salud.

**Inocuidad alimentaria:** Es la garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso a que se destine.

**Medio Ambiente:** Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

**Peligro.-** Fuente o situación con un potencial para causar daños y deterioro a la salud.

**Plan.-** Conjunto de programas que describe las actividades y la asignación de recursos en un determinado tiempo.

**Plan de Emergencias.-** Conjunto de Procedimientos que se aplicarán en caso de la ocurrencia de un accidente, derrame, incendio y/o accidente de tránsito, durante la ejecución de un determinado Proyecto o servicio.

**Plan de Evacuación Médica de Emergencia.-** Conjunto de Procedimientos que se aplicarán para transporte rápido de las personas seriamente lesionadas, particularmente pacientes traumatizados, desde la escena de un accidente hasta un hospital especializado durante la ejecución del Proyecto o servicio.

**Proceso:** Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforma las entradas en salidas.

**Procedimiento:** Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.

**Programa de Seguridad:** Documento específico para un proyecto o servicio, en el cual se indican los recursos, procedimientos, normas a ser aplicadas con la finalidad de eliminar o minimizar los riesgos y la tasa de accidentabilidad.

**Programa de Salud Ocupacional:** Documento que especifica que procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quien debe aplicarlos y cuando deben aplicarse a un proyecto o servicio, orientado a la protección del personal en general en lo que se refiere a los riesgos en salud e higiene laboral.

**Reutilización:** Residuo o material que en vez de ser descartado es incorporado al proceso productivo para generar energía u otro producto.

**Residuo:** objeto, sustancia o elemento en estado sólido o líquido, sobrante de las actividades domésticas, recreativas, comerciales, institucionales, de la construcción e industriales, que no tiene valor de uso directo y es descartado por quien lo genera.


**Reciclaje:** Proceso que se aplica al material o residuo, para ser reincorporado al ciclo productivo o de consumo, como materia prima o nuevo producto.

**Remediación:** Conjunto de actividades destinadas a la eliminación de la contaminación o de los contaminantes del área impactada, para la protección de la salud humana y del medio ambiente.

**Riesgo:** Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento o exposición peligrosa y la severidad de las lesiones o daños o enfermedad que puede provocar el evento o la exposición(es).

**Salud Ocupacional:** conjunto de reglas y prácticas, relativas al mantenimiento de la salud en el trabajo.

**Tratamiento:** Es el conjunto de acciones y tecnologías mediante las cuales se modifican las características de los residuos incrementando sus posibilidades de reutilización, o para minimizar los

	<b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b>		<b>GIPI</b> GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	Rev.5	14/09/2018	Página 7 de 74

impactos ambientales y los riesgos a la salud humana en su disposición final. **Vacuna:** Administración de pequeña cantidad de germen patógeno, que estimula el sistema inmunológico del paciente.

## 5. REQUISITOS GENERALES DE GESTION DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD.

### 5.1. General.

En la búsqueda de las mejores prácticas para alcanzar los objetivos de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional, YPFB dispone como obligatorio la implementación y aplicación de los siguientes Sistemas de Gestión:

- ✓ Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional según la Norma OHSAS 18001 o Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo ISO 45001.
- ✓ Sistema de Gestión de Medioambiente según la Norma ISO 14001.

El Contratista debe cumplir con la legislación vigente y normas conexas, así también, con los estándares de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional de YPFB contenidos en el presente documento.

El nivel directivo del Contratista, además de cumplir sus roles y responsabilidades en cuanto a la aprobación de las Políticas y Programas Corporativos de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional, debe intervenir personalmente en la definición, implementación y funcionamiento del Sistema de Gestión con lo cual se demuestre su liderazgo y compromiso, ofreciendo el modelaje necesario para su transmisión a todos los niveles de gerencia y supervisión, para que finalmente el sistema sea compartido a todos los niveles de la organización.

El contratista debe asegurar que en el desarrollo de sus actividades, se cumplan las condiciones de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional del personal involucrado en los trabajos, para ello:

- ✓ Suministrará toda la información necesaria con respecto a potenciales peligros.
- ✓ Proveerá los equipos de seguridad adecuados y apropiados.
- ✓ Implementará medidas adecuadas para la prevención de riesgos en materia de Seguridad, Medio ambiente y Salud Ocupacional.
- ✓ Cumplirá lo establecido en la normativa legal vigente en Bolivia en esta materia.

Nota.- Se aclara que este documento es un resumen generado en base a los requerimientos del Sistema de Gestión SMS de YPFB, no siendo limitativos, dependiendo de la especialidad y exigencia de la Actividad, Obra o Proyecto a prestar, se podrán generar otros requerimientos.

### 5.2. Requisitos legales.

El Contratista debe definir, elaborar y mantener actualizada la “Matriz de Identificación de Requisitos legales” de la legislación y normativa Nacional, Departamental y Municipal aplicable a la actividad del Contratista dentro del alcance de la Actividad, Obra o Proyecto en materia de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional.

En el proceso de ejecución de la Actividad, Obra o Proyecto, el Contratista deberá verificar el cumplimiento de requisitos y lineamientos establecidos en la Matriz de Identificación de Requisitos legales.

### 5.3. Gestión de Riesgos de SMS.

Antes del inicio de las actividades el Contratista deberá presentar para aprobación de YPFB, un Procedimiento para Gestión de Riesgos/Impactos en Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional, en el cual debe establecer una metodología para la continua Identificación de Peligros/Aspectos, evaluación de Riesgos/Impactos y la determinación de los controles necesarios





## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 8 de 74

para eliminarlos, mitigarlos y/o reducirlos, el mismo debe ser alineado con los requisitos de Gestión de riesgos/impactos de YPFB.

Se debe presentar para aprobación de YPFB la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, incluyendo en la misma las barreras o controles definidos. Así también, se debe presentar para aprobación de YPFB, la Matriz de Identificación de Aspectos y Evaluación de Impactos Ambientales con sus medidas de control establecidas.

#### 5.4. Programas de Medidas Preventivas.

Una vez identificadas las medidas preventivas para evitar o minimizar los riesgos/impactos en materia de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional el Contratista deberá elaborar un Programa Preventivo para la ejecución de cada una de los trabajos durante la Actividad, Obra o Proyecto. Deberá implementar mecanismos de prevención en materia de SMS (medidas de control establecidas en Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Matriz de Identificación de Aspectos y Evaluación de Impactos Ambientales), se deberá realizar inspecciones, auditorias, implementar tarjetas preventivas, programas de capacitación, reuniones de trabajo, entre otros, a fin garantizar la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad, Medio Ambiente y Salud ocupacional.

#### 5.5. Capacitación y Entrenamiento.

El Contratista debe presentar para aprobación de YPFB un Programa de Capacitación que considere la ejecución de los cursos de entrenamiento en materia de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional en función de los trabajos y la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos potenciales en materia de SMS. El mismo deberá ser brindado y socializado a todo el personal, con el objeto de concientizar sobre las Medidas Preventivas a los peligros identificados y riesgos evaluados.

Los Cursos de Capacitación pueden ser realizados por una empresa externa o en forma interna a cargo del Contratista, los cuales deberán ser ejecutados por personal con experticia en la temática a impartir, el Contratista debe asegurarse que los capacitadores cumplan con experiencia acreditada para capacitación en temas de Seguridad, Medio ambiente y Salud Ocupacional.

El Contratista debe presentar un cronograma de capacitación y entrenamiento para revisión y aprobación de YPFB, quien podrá solicitar la modificación del mismo. Si la Actividad, Obra o Proyecto tuviera una duración de más de un año, anualmente se deberá presentar la nueva actualización y revisión del cronograma.

El Contratista deberá considerar al personal de YPFB para los programas de capacitación en las siguientes etapas: Construcción, Precomisionado, Comisionado, Puesta en Marcha y Operación y Mantenimiento cuando aplique.

Los Cursos a desarrollar se clasificarán de la siguiente manera:

##### 5.5.1. Cursos Básicos de Ingreso al Proyecto.

Para el ingreso de todo el personal nuevo a un Proyecto o a un Servicio, el Contratista debe realizar y documentar mínimamente los siguientes cursos básicos de capacitación en Seguridad, Salud y Medio Ambiente:

- ✓ Inducción a la Seguridad Industrial.
- ✓ Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.
- ✓ Equipos de Protección Personal.
- ✓ Combate y Control de Incendios.
- ✓ Curso básico de Primeros Auxilios.
- ✓ Plan de Emergencias.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 9 de 74

- ✓ Protección al Medio Ambiente (incluyendo medidas preventivas ambientales y contaminación Ambiental).

Además, el Contratista puede incluir otros cursos básicos y específicos de entrenamiento del personal nuevo en materia de SMS de acuerdo al cargo y los que se consideren necesarios o según lo establecido en su Sistema de Gestión de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional.

La duración de los cursos debe ser como mínimo de 2 horas efectivas en clase y en el caso de Primeros Auxilios debe ser de 8 horas.

### 5.5.2. Curso de Actualización durante el desarrollo de la Actividad, Obra o Proyecto.

El Contratista deberá capacitar a su personal durante el desarrollo de la Actividad, Obra o Proyecto en los siguientes temas y otros temas que considere necesario (es un listado enunciativo y no limitativo):

- ✓ Permisos de Trabajo
- ✓ Seguridad en Equipos y Herramientas
- ✓ Seguridad en Excavación
- ✓ Seguridad Eléctrica
- ✓ Trabajo en Altura
- ✓ Trabajo en Caliente
- ✓ Izaje y Movimiento de Cargas
- ✓ Espacios Confinados
- ✓ Plan de Emergencias
- ✓ Código de Conducta
- ✓ Curso detallado de Primeros Auxilios
- ✓ Manejo de Botiquín de Primeros Auxilios
- ✓ Medidas Preventivas Ambientales.
- ✓ Control de Derrame
- ✓ Contaminación Ambiental
- ✓ Gestión de Residuos Sólidos
- ✓ Manejo de Aguas Residuales
- ✓ Manipulación de Alimentos e Inocuidad Alimentaria
- ✓ Relacionamento Comunitario.

La duración de los cursos debe ser mínimo de 2 horas efectivas.

Se deberá asegurar también a través de reuniones diarias (Charlas Diarias), que los trabajadores contratados conocen y cumplen todas las prácticas de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional en el trabajo, conocen los peligros de las actividades y los lineamientos pertinentes de YPFB.

El Contratista mensualmente deberá elaborar un Cronograma de charlas diarias del mes en función de las actividades de obra programadas, alertas, lecciones aprendidas, acciones preventivas, etc.

El Contratista será responsable de realizar una inducción de seguridad a las visitas que ingresen al área de trabajo, debe especificar o considerar el lugar de obra o actividades, el uso de EPP durante la visita, las rutas de evacuación y puntos de reunión durante emergencias, así como cualquier información relevante en relación a los cuidados que debe tener el visitante durante su permanencia dentro de las instalaciones.

### 5.6. Plan de Emergencias



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 10 de 74

El Contratista debe contar con un Plan de Emergencias específico para el área de trabajo en función al tipo de peligros/aspectos que se identifiquen y los riesgos/impactos que se evalúen.

Los aspectos mínimos a incluir en el Plan de Emergencias deben estar en base a lo establecido en los Procedimientos de YPFB, siendo los siguientes:

- Propósito/Objetivo y Alcance del Plan de Emergencia
- Definiciones para el Plan de Emergencia
- Área de Ubicación Geográfica
- Documentos de Referencia del Plan de Emergencias
- Identificar las principales situaciones de emergencia del lugar (internas generadas en la propia instalación y externas generadas por fenómenos naturales, actividades de los vecinos o sociedad).
- Asegurar que todas las situaciones de emergencia identificadas en el registro IPER se encuentren contemplados en el Plan de Emergencia.
- Describir la estructura y miembros de la brigada(s) de respuesta ante emergencias, incluyendo alternos o reemplazos (sólo incluir el cargo) la descripción de los nombres puede ir en un anexo o registro.
- Describir el procedimiento o pasos a seguir para cada respuesta ante emergencia y las responsabilidades de los brigadistas y trabajadores en general.
- Describir el flujo de comunicación o Plan de Llamadas durante la emergencia (en forma de flujo, árbol, o como parte del procedimiento).
- Describir las funciones o responsabilidades de los brigadistas.
- Incluir en el alcance del Plan a visitantes y subcontratistas, así como la forma de comunicación.
- Describir los principales equipos y medios de respuesta ante emergencia (pueden ir en un listado anexo o registro)
- Incluir Plano de Evacuación y puntos de encuentro (principal y alternativo).
- Describir el listado de teléfonos de emergencia internos y externos (hospitales, bomberos, ambulancia, policía, evacuación aérea, etc.), teléfonos de emergencia de YPFB y del contratista, y principales contactos/responsables del área y externos (pueden ir en un anexo o registro).
- Hacer referencia al cronograma anual de simulacros.
- Describir la frecuencia y las capacitaciones/entrenamientos a ejecutarse como parte del Plan de preparación y respuesta ante emergencias a los brigadistas y difusiones del documento al personal en general las cuales deben realizarse al menos anualmente.

El mismo debe ser presentado y aprobado por YPFB antes de la movilización al sitio.

El Contratista debe establecer alarmas sonoras para alerta de personal durante emergencias, las mismas deben ser probadas periódicamente para asegurar su correcto funcionamiento.

Las Brigadas de Emergencias deben ser capacitadas por personal competente, considerando las actividades que deberá desarrollar cada una de ellas durante un evento no deseado (primeros auxilios, control de derrames, control de incendios, etc.)

Dicha información deberá además estar visible en carteleras o paneles informativos dispuestos en el campamento, faenas, lugares de ingreso de personal y áreas/sectores de trabajo a determinarse con la Supervisión de YPFB.

El Plan Emergencia debe ser entendido y conocido por todo el personal en el lugar de trabajo, necesariamente previo al inicio de los trabajos y ser actualizado periódicamente.

Para poner en práctica el Plan de Emergencias, el Contratista debe establecer y presentar para aprobación de YPFB un Cronograma de simulacros, el mismo que deberá ser actualizado durante la Actividad, Obra o Proyecto.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 11 de 74

Antes de la realización de un simulacro, el Contratista debe presentar el Plan de Simulacro en cual deberá especificar tipo de simulacro, escenario hipotético, tipo de emergencia, evaluación de riesgos asociados y medidas de control, área y personal responsable involucrado, personal evaluador, recursos necesarios, un guion o descripción del desarrollo de simulacro.

Una vez finalizado, el Contratista debe presentar un Informe de simulacro indicando el objetivo de simulacro, descripción, análisis del simulacro (que salió bien, lo que salió mal), conclusiones y acciones de mejora. Se debe actualizar, cuando corresponde, el Plan de Emergencias en base a las conclusiones y lecciones aprendidas durante el simulacro.

### 5.7. Reporte de Incidentes/Accidentes y Casi Accidentes.

El Contratista debe aplicar el Procedimiento de YPF para el reporte e investigación de Incidentes/Accidentes.

En caso de producirse un incidente/accidente el Contratista tiene la obligación de reportarlo inmediatamente a YPF, según lo establecido en el flujograma de comunicación, y presentar su Reporte Preliminar dentro de las 24 horas, presentando posteriormente la Alerta de Seguridad, el Informe Final con la investigación del incidente/ accidentes, respaldos de atención o baja médica de caja si lo requiriese, conjuntamente con su Lección aprendida y la difusión a todo el personal del evento ocurrido.

El contratista será responsable de proveer a YPF copia de todos los avisos y otras comunicaciones emitidas a la Autoridad competente según corresponda, incluidas las denuncias relacionadas con accidentes que ocurran en el lugar de trabajo (Actividad, Obra o Proyecto).

El Responsable de SMS del Contratista en el sitio, debe preparar el consolidado de los accidentes, incidentes, no conformidades, etc., y enviarlas mensualmente a la Supervisión de YPF para su respectivo seguimiento.

### 5.8. Reportes e Informes.

El Contratista debe presentar a YPF los reportes semanales e informes mensuales en la que se muestre específicamente los siguientes indicadores y estadísticas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (no limitativos):

- Resumen Ejecutivo
- Permisos de Trabajo
- Incidentes
- Simulacros
- Cumplimiento Legal
- Monitoreos
- Inspecciones de Seguridad
- Resultados de Inspección
- IPER
- Tarjetas TOP
- Programa de Capacitación
- Cursos
- Inducciones
- Charlas Diarias
- Documentos Particulares
- Inspecciones de Salud y otros
- Reporte de Atenciones de Salud
- Evacuaciones Medicas
- Reporte de enfermedades comunes
- Control de Alcohol y Drogas
- Bajas Medicas

- Exámenes Preocupacionales
- Campañas de Vacunación
- Resultados de Inspección Salud

El contratista debe presentar los Informes SMS, indicadores, documentación de respaldo, etc., en formato de YPFB (serán provistos al contratista antes del inicio de las actividades), en un plazo de 3 días calendario, computables a partir de concluido el mes a reportar.

El Contratista deberá presentar un informe completo en forma mensual que contenga los indicadores y estadísticas de seguridad laboral, salud ocupacional y medio ambiente con relación a las metas y objetivos establecidos para la Actividad, Obra o Proyecto, las actividades de SMS relevantes realizados durante el periodo, capacitaciones impartidas, inspecciones y monitoreos realizadas, etc., deberá incluir los respaldos correspondientes.

#### **5.9. No conformidades, acciones correctivas, acciones preventivas.**

El Contratista debe establecer una metodología para gestión de las No Conformidades detectadas dentro de su sistema de gestión interna o de sus subcontratistas. Cuando se detecta una no conformidad, el Contratista deberá actuar con prontitud para minimizar los efectos producidos y mantener la situación bajo control, ellas pueden llegar a generar acciones correctivas para corregir las situaciones no conformes o acciones preventivas para evitar su repetición.

Las no conformidades pueden surgir debido a diferentes causas, por ejemplo:

- ✓ Incumplimiento de algún requisito legal.
- ✓ Incumplimiento de algún requisito contractual
- ✓ Incumplimiento de procedimientos o instrucciones de trabajo establecidas.
- ✓ Incumplimiento a la gestión, políticas, objetivos, metas y compromisos en Gestión de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional fijadas en los planes, programas de gestión de.
- ✓ Reclamo de las partes interesadas.
- ✓ Incidentes y accidentes
- ✓ Emergencias

Cualquier persona de Fiscalización o Supervisión de YPFB puede emitir una no conformidad al Contratista bajo el procedimiento interno de YPFB, una vez emitida la no conformidad el Contratista debe proceder al análisis de causa raíz del incumplimiento y una propuesta de acciones correctivas y preventivas para aprobación de YPFB. Una vez aprobadas las acciones propuestas, el Contratista procederá a implementar las mismas. Para el cierre de la no conformidad el Contratista deberá presentar todos los respaldos necesarios para demostrar la implementación de acciones aprobadas para revisión y verificación de YPFB.

#### **5.10. Auditorías internas del Contratista.**


El CONTRATISTA debe establecer y mantener un procedimiento y programa de inspecciones, auditorías de SMS y visitas gerenciales. El procedimiento debe contener, por lo menos, el objetivo, la frecuencia, la metodología, las responsabilidades y el formato de presentación de los resultados.

El Contratista debe presentar a YPFB para su conocimiento los informes de auditorías realizadas, los resultados de las mismas y las acciones correctivas y preventivas adoptadas para el cierre de las desviaciones detectas.

#### **5.11. Estructura de SMS del Contratista.**

El Contratista mantendrá en lugar de trabajo el Organigrama de SMS actualizado; la estructura y personal de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional del contratista debe ser aprobada por



	<b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b>		<b>GIPI</b> GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	Rev.5	14/09/2018	Página 13 de 74

YPFB de forma previa al inicio de las actividades. El Personal SMS deberá ser independiente de las áreas de operativas del Contratista.

El Contratista debe asignar en forma permanente en el Proyecto, Obra o Actividad un Gerente o Coordinador de SMS o Coordinadores específicos para temas de Seguridad y Salud Ocupacional o Medio Ambiente según el organigrama establecido en el contrato. Así también, el contratista debe contar con 1 Supervisor de SMS por cada frente de trabajo.

El Coordinador y Supervisores SMS del contratista tienen la obligación de conocer los requisitos de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional de YPFB, las normas y los procedimientos de trabajo específicos, así como de capacitar y concientizar en materia de SMS y en prevención de enfermedades laborales y accidentes de trabajo, en forma permanente, al personal que realice trabajos o ingrese al sitio de obras.

#### 5.12. Documentación de SMS en Obra


El Contratista deberá mantener en el lugar de trabajo (en formato físico y digital) la documentación SMS, la misma que deberá estar actualizada, con toda la documentación relativa a Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional, que tendrá como mínimo pero no limitativo lo siguiente:

- ✓ Planes y Programas de Gestión de Seguridad,
- ✓ Plan y Programas de Gestión de Medio Ambiente
- ✓ Plan y Programas de Gestión de Salud Ocupacional
- ✓ Plan de Emergencias
- ✓ Objetivos y metas de SMS con el seguimiento de cumplimiento de los mismos.
- ✓ Indicadores y Estadísticas mensuales.
- ✓ Procedimientos e instructivos generales y específicos de SMS
- ✓ Programa de Capacitación, Cronograma, Registros de capacitaciones, charlas diarias.
- ✓ Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Matriz de Identificación de Aspectos y Evaluación de Impactos Ambientales.
- ✓ Registros de inspecciones de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional (EPP, herramientas, equipos, vehículos, campamento, comedor, herramientas eléctricas, inspecciones de botiquines, extintores, equipos manuales, etc.)
- ✓ Registros de incidentes, Informes, etc.
- ✓ Registros de monitoreo e inspecciones ambientales.
- ✓ Certificaciones, calibraciones, licencias, permisos, etc.
- ✓ Organigrama del departamento de SMS, nombres y CV's de sus integrantes.
- ✓ Documentación de habilitación del personal de obra (exámenes médicos, registros de inducción de ingreso, vacunas, seguros médicos, seguro de vida, seguro de accidentes, registro del personal ingresado en el mes/personal retirado en el mes), etc.
- ✓ Plano de Facilidades Temporarias, campamento y de los servicios auxiliares, indicando específicamente las áreas y metros cuadrados asignados a oficinas, baños y vestuarios, lugares de almacenamiento, descarga de materiales, accesos, rutas de evacuación y salidas de emergencias, puntos de encuentro, ubicación de extintores, etc.
- ✓ Otros que se consideren necesarios.

Toda la documentación de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional generada durante las actividades deberá formar parte del Dossier o Data Book o de la documentación final de la Actividad, Obra o Proyecto.

#### 5.13. Procedimientos de control operativo.

El Contratista debe elaborar y presentar antes del inicio de las actividades para aprobación de YPFB los procedimientos de control operativo en materia de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional en función de las actividades dentro del alcance del Contrato.

	<b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b>		<b>GIPI</b> GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	Rev.5	14/09/2018	Página 14 de 74

El Contratista deberá adecuar sus procedimientos a los procedimientos que YPFB tenga implementados, o en todo caso se aplicara aquellos que sean más estrictos.

En cualquier momento YPFB y/o sus representantes pueden solicitar procedimientos adicionales de SMS y/o planes de emergencia, en caso de trabajos muy específicos o críticos.

#### **5.14. Programa de Evaluación.**

El Contratista será fiscalizado por YPFB y/o por una Supervisión, en todos sus sitios o frentes de trabajo antes del inicio y durante las actividades, para asegurar la aplicación y cumplimiento de todos los requisitos de SMS según lo especificado en el Contrato, Normativa Legal, documentación y procedimientos de YPFB aprobados para la AOP. Se verificara que todas y cada una de las instalaciones, campamentos, equipos, herramientas, conexiones, equipos de protección personal, ropa de trabajo, etc., ofrezcan las condiciones óptimas al trabajador en Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional.

YPFB realizara auditorías y/o inspecciones (sin previo aviso ni limitaciones) de Seguridad, Medio ambiente y Salud Ocupacional, debiendo el Contratista brindar toda la información y documentación que le sea requerida durante o después de la ejecución de auditorías y/o inspecciones, el Contratista en plazos acordados, deberá presentar las acciones correctivas y preventivas para todas las no conformidades y/u observaciones realizadas.

### **6. REQUISITOS ESPECIFICOS DE SEGURIDAD.**

#### **6.1. Requisitos legales.**

El Contratista debe desarrollar la AOP aplicando y cumpliendo con la Normativa y Legislación Boliviana en materia a Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional.

#### **6.2. Programa de Gestión de Seguridad.**

El Contratista debe elaborar y entregar antes de su movilización, un Programa de Gestión de Seguridad que aplicará durante la ejecución de las actividades para la aprobación de YPFB, el cual deberá incluir como mínimo pero no limitante lo siguiente:

- Política de Seguridad
- Objetivos y metas de Seguridad
- Indicadores de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional
- Plan de Emergencias
- Estructura de personal SMS
- Responsabilidades y funciones del personal de seguridad Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos
- Programa de Medidas Preventivas
- Programa de Capacitación y Entrenamiento
- Matriz de Requisitos Legales
- Programa de Inspecciones periódicas de seguridad
- Dotaciones e Inspecciones del Equipo de Protección Personal (EPP)
- Sistema de Permisos de Trabajo
- Señalización en obra o instalaciones.
- Procedimientos e Instructivos SMS
- Otros

Durante la ejecución de todos los trabajos, el Contratista debe:



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 15 de 74

- a) Responder con seguridad y solvencia a los requerimientos e instrucciones en materia de Seguridad que efectúen los Supervisores o Fiscales del YPFB, con el fin de:
- ✓ Dar cumplimiento en tiempo y forma a la Normativa y Legislación en materia de Seguridad.
  - ✓ Implementar y mantener en los frentes de trabajo condiciones tales que aseguren la protección física y el bienestar de los trabajadores; respetando los horarios y descansos establecidos según las normativa y legislación vigentes.
  - ✓ Que exista un programa de reducción de accidentes laborales a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo y de la capacitación específica (de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que cada trabajador desempeña).
  - ✓ Que se demuestre en forma fehaciente que en los frentes de trabajo se hubieran implementado las acciones necesarias y suficientes para que la prevención, higiene y seguridad sean actividades integradas a las tareas que cada trabajador desarrolle en la empresa.
- b) Disponer en los frentes de trabajo los respectivos Permisos (PT) y sus Análisis de Riesgos dependiendo de la actividad a realizar.
- c) El Contratista deberá colocar en el obrador, campamento (en lugar visible), donde indique la Fiscalización o Supervisión de Obra, antes del inicio y durante toda la duración de la Actividad, Obra o Proyecto, el Plan de Llamadas y MEDEVAC (según Plan de Emergencias) con los números telefónicos del personal clave, del servicio de emergencias (ambulancia), teléfono de la Aseguradora del Personal y dirección de la institución médica donde derivará a sus operarios en caso de accidentes, además de policía, bomberos, etc.
- d) El Contratista deberá asegurar la disponibilidad de comunicación interna y externa, se deberá contar con medios de comunicación (telefonía celular, Handies, etc.) a cargo del Contratista.
- e) Será obligación del Contratista cumplir y hacer cumplir a sus subcontratistas y proveedores las obligaciones laborales y previsionales respecto del personal, así como de mantener vigente la cobertura y póliza de seguros que cubra los riesgos de accidentes por un monto no inferior a 15,000 US\$ o según lo establecido en el Contrato o Especificaciones Técnicas del mismo y de seguro de vida por un monto no inferior a 15,000 US\$ o según lo establecido en el Contrato o Especificaciones Técnicas del mismo, hasta la finalización y recepción de los trabajos.
- f) Debe controlar el adecuado estado de funcionamiento, mantenimiento y protección de todas las maquinarias, equipos, herramientas, etc. Se deberá llevar un cronograma de mantenimiento preventivo y un registro (indicando fecha y vigencia de la inspección) de las herramientas y equipos, debiendo identificar aquellos que han sido aprobados en forma visible con pintura, stickers o autoadhesivos u otro medio similar, además deberá presentar un cronograma de inspecciones de los mismos.
- g) Asimismo, se debe efectuar los controles, entregar los certificados de calibración de todo el equipamiento de control y mantener su vigencia durante el desarrollo de la AOP (alcoholímetros, medidores de gases, etc.)
- h) Realizar una adecuada programación de los trabajos de modo de ejecutarlos en forma segura, minimizando los riesgos respectivos de cada tarea.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 16 de 74

- i) Cumplir con todos los requisitos que se especifican en las Normativa y Legislación vigentes en materia de SMS, Condiciones de Contrato y reglamentos /disposiciones vigentes en cuanto a elementos de protección personal, orden y limpieza, campamentos, comedores, instalaciones sanitarias, obrador, depósitos, vestuarios, suministro de agua potable, residuos, efluentes, comunicaciones, etc.

### 6.3. Permisos de Trabajo.

El contratista podrá implementar un Sistema de permisos de trabajo para el control de las actividades que presenten riesgos potenciales, mediante el establecimiento de instrucciones y medidas de prevención (AST), los cuales deben estar acordes al Procedimiento establecido por YPFB.

No se podrá realizar ninguna clase de trabajos de movilización, construcción, reparación, prueba, trabajos de pre comisionado, comisionado, puesta en marcha y/o mantenimiento, etc., en el Sitio de Obra o instalaciones sin contar con un “Permiso de Trabajo” Autorizado por YPFB.

Todo trabajo o actividad debe necesariamente disponer de un Permiso de Trabajo específico y realizar un análisis de riesgos previo en el sitio, incluyendo las medidas preventivas para evitar o minimizar los mismos antes del inicio de cualquier actividad. El Contratista debe contar con un procedimiento que abarque la metodología de Identificación de los Peligros y Evaluación de los Riesgos para cada actividad a realizar.

El Contratista está en la obligación de llenar su Permiso de Trabajo contemplando las condiciones de peligro de la actividad y una vez verificado y firmado por el Responsable del trabajo del Contratista deberá junto con la Supervisión o Fiscalización de YPFB encargada del sitio, proceder a la autorización del mismo antes de iniciar sus actividades, con aclaración de firma y fecha de los firmantes en todos los casos.

Todo trabajo o actividad que no disponga del Permiso de Trabajo (PT) será interrumpido hasta regularizar el mismo, siendo única y exclusiva responsabilidad de El Contratista los días de interrupción del trabajo.

El Contratista podrá utilizar los permisos de trabajo establecidos por YPFB, los cuales comprenden:

- Permiso de Trabajo en Altura
- Permiso de Trabajo en Caliente
- Permiso de Trabajo en Espacio Confinado
- Permiso de Trabajo Eléctrico
- Permiso de Trabajo en Excavaciones
- Permiso de Trabajo de Izaje y Movimiento de cargas
- Permiso de Trabajo con Radiación Ionizante

El contratista podrá utilizar sus formatos de permisos de trabajo para actividades especiales en caso que estos no estén contemplados en los formatos establecidos por YPFB.

Todo trabajador del Contratista debe conocer y entender la aplicación de Permiso de Trabajo, además de percibir la necesidad de su aplicación en cada tarea.

El Contratista deberá disponer en todo momento del Permiso de Trabajos y ATS en cada frente de trabajo al momento de ejecutar la tarea. Además, deberá mantener una carpeta de registro con todos los permisos anteriores emitidos.

Los “Permisos de trabajo” serán válidos para actividades o tareas comprendidas dentro del horario normal de trabajo.

El Contratista no puede ejecutar ninguna tarea en obra sin el conocimiento previo por parte de YPFB. Para tareas fuera del programa de actividades, fuera del horario normal de trabajo, horario extendido o horario nocturno, se requiere la autorización por parte de YPFB.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 17 de 74

Asimismo, el contratista verificará que el sistema de emergencias previsto en la obra se encuentre en condiciones de funcionar adecuadamente durante el desarrollo de los trabajos en horario extendido o Nocturno.

Durante la ejecución de estas tareas deberá estar presente con carácter obligatorio personal responsable de Seguridad, Medio Ambiente y Salud y Supervisor de obra del Contratista.

En el caso de un cambio de las condiciones climáticas u otras condicionadas al trabajo, como ser lluvias, vientos, granizadas, accidentes, incendios, convulsiones sociales, y otros que YPFB considere pertinentes en el momento, los "Permisos de trabajo" se cancelarán inmediatamente y dejarán de tener validez hasta que las condiciones mencionadas retornen a su normalidad y se realizará la apertura de otro "Permiso de Trabajo".

El PT tiene una vigencia de máximo doce (12) horas o una jornada de trabajo en una unidad operativa o de ocho (8) horas en oficinas administrativas.

En casos excepcionales, la vigencia del PT puede ser extendida hasta un máximo de siete (7) días, cumpliendo los siguientes requisitos:

- ✓ Inexistencia de cambios que puedan modificar el entorno del sitio de trabajo.
- ✓ Inexistencia de cambios en las condiciones climáticas del lugar (lluvias, vientos, temperatura, etc.)
- ✓ El personal que participe de la actividad es el mismo.
- ✓ No se tenga discontinuidad en la ejecución del trabajo.
- ✓ El Contratista controlará el cumplimiento de las horas trabajadas por el personal, para dar cumplimiento a las normativas vigentes, con la debida rotación y descansos establecidos.

El Permiso de Trabajos deberá claramente establecer el uso de Elementos y Equipos de Protección Personal obligatorio.

Adicionalmente se deberán establecer los elementos de protección adecuados para cada trabajo por ejemplo:

- ✓ Para los trabajos de soldadura se deberá utilizar máscara de soldar con filtro, mandil de cuero, guantes de cuero, protección respiratoria, etc.
- ✓ Para trabajos de utilización de martillo neumático es obligatorio el uso de antiparras, protector facial, guantes de cuero, chaleco reflejante, protectores auditivos, etc.
- ✓ Para trabajos en altura (superior a 1,80 m) se deberá utilizar arnés de seguridad, cabo de vida, líneas de vida, etc.

Se deberá señalar y proteger toda área peligrosa como ser excavaciones, tableros eléctricos energizados, recintos o cámaras, trabajos debajo o próximos a cables eléctricos aéreos o enterrados, zonas de montajes en preparación, andamios en construcción, zona de izajes, montajes pesados, cruces peligrosos (no se permiten obstáculos ni cables aéreos a una altura menor a 3,5 m. libre con respecto al piso), terraplenes donde puedan ocurrir deslizamientos, etc. Queda terminantemente prohibido hacer fuego en las áreas de trabajo.

Los elementos para calentamiento deberán ser seguros y utilizados en áreas no expuestas a eventuales accidentes.

En casos en que se evidencien riesgos inminentes para la salud y seguridad de personas, equipos e instalaciones y/o medio ambiente, cualquier empleado de YPFB o del Contratista puede parar las tareas correspondientes según el procedimiento de Permiso de Trabajo, sin que esto de lugar a reclamo alguno por el Contratista y el tiempo perdido por este tipo de suspensión no implica la postergación de los plazos estipulados en los cronogramas del trabajo.



#### 6.4. Equipo de Protección Personal (EPP).

El Contratista debe proveer a su personal de acuerdo a su actividad, el equipo de protección personal (ropa de trabajo, botas o botines de seguridad, casco de seguridad, guantes, arneses, respiradores, mandil, protectores visuales, sacones, auditivos, u otros aplicables), además se debe proveer el EPP para los trabajos específicos como ser: soldadura, arenado, pintado, etc. aplicable para cada tarea según norma, ANSI, ASTM, IRAM, IBNORCA, NR-INMETRO, etc. (Última versión).

De la misma manera, antes de comenzar con la actividad el Contratista debe verificar, capacitar, inducir y supervisar el uso obligatorio del Equipo de Protección Personal básico y específico para cada tarea que involucren a sus trabajadores y/o subcontratistas.

La selección y dotación de los EPP específicos debe ser ejecutada por el Contratista en función a:

- ✓ Los peligros del lugar de trabajo asociados con trabajos específicos (actividades normales, actividades de mantenimiento y emergencias).
- ✓ Los riesgos ocupacionales al que se someten las personas al realizar esos trabajos.

Después de haber realizado una identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos, el Contratista debe entrenar o capacitar a sus trabajadores en los siguientes aspectos:

- ✓ Cuando es necesario utilizar los equipos de protección personal.
- ✓ Clase de equipo de protección personal se debe utilizar.
- ✓ Las limitaciones del equipo de protección personal.
- ✓ El cuidado apropiado, mantenimiento, vida útil y desecho del equipo de protección personal.

La cantidad de EPP para la dotación al personal se debe basar en los procedimientos de YPFB, mínimamente de acuerdo al siguiente listado:

**Cuadro 1**  
**Lista de Equipo de Protección Personal (EPP)**

No	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Pantalones Jean	Piezas	3
2	Camisas Jean (min 80% algodón)	Piezas	3
3	Botines /botas de Seguridad de cuero	Par	1
4	Botas de seguridad de goma	Par	1
5	Guantes de Cuero	Par	1
6	Protectores Auditivos (Taponos (oídos) de espuma de poliuretano o siliconados)	Par	1
7	Sacón impermeables de PVC	Pieza	1
8	Parka o Chamarra para el frio	Pieza	1
9	Gafas de seguridad claras	Pieza	2
10	Gafas de seguridad oscuras	Pieza	2
11	Credencial de Identificación	Pieza	1
12	Casco de Seguridad y sujetador (Barbiquejo)	Pieza	1
13	Overall (si aplica)	Pieza	1

Es de exclusiva responsabilidad del Contratista dotar el EPP a sus trabajadores y asegurar una cantidad mínima del 30% en stock de EPP y vestimentas de trabajo efectivo en almacén de campamento o lugar de trabajo para reposición según se requiera por efecto del uso o daño del mismo. YPFB se reserva el derecho de realizar inspecciones para asegurar el cumplimiento de esta exigencia.

La ropa de trabajo debe ser de característica de seguridad con una composición mínima de 80% de algodón y el restante de otras fibras. Se recomienda elegir fibras de algodón de bajo espesor (telas

7, 9, 11 onzas) para la confección de ropa de trabajadores que ejecuten trabajos en lugares con climas tropicales y con presencia de humedad.

Están prohibidas las camisas manga corta o con variación en las mismas, éstas deben ser de manga completa hasta la muñeca y con características de seguridad. No se aceptará otro tipo de ropa que no sea igual o mejor según las características descritas en el presente documento. Ningún trabajador podrá ejecutar trabajos sino dispone de la respectiva ropa de trabajos, así como también ropa muy desgastada, con aberturas o rota (en mal estado). Algunas actividades requerirán que la ropa o alguna prenda (chaleco) deban disponer de elementos reflectivos al momento de trabajar en áreas de circulación.

No está permitido utilizar ropa usada por otros trabajadores ya que es considerada una prenda de uso personal.

El Contratista debe realizar y registrar inspecciones periódicas de EPP, reemplazándolo cuando se encuentra en mal estado o tiene fallas.

Los trabajadores quedan obligados a usar durante la ejecución de sus labores el equipo de protección personal que les sea proporcionado por la empresa que los contrate en función de la actividad que realicen.

Respecto a la señalización y colocación de pictogramas de seguridad relativos a los EPP, el contratista debe desplegar los mismos en los sitios así requeridos a efecto de comunicar la obligación de uso.

La no utilización de EPP asociado a cada tarea involucra el paro de la actividad que dicho personal este ejecutando, siendo única y exclusiva responsabilidad de El Contratista el tiempo de interrupción del trabajo.

El Contratista habilitará identificaciones para su personal, YPFB y para visitas. Asimismo, deberá disponer en forma permanente de al menos 5 juegos de: cascos, gafas de seguridad, protectores auditivos y zapatos de seguridad para el ingreso de visitas al sitio.

#### **6.4.1. Protección de ojos y cara.**

Los lentes o gafas de seguridad constituyen la forma más básica de proteger los ojos y deben ser utilizados por los trabajadores del Contratista en todas las actividades donde se trabaje con:

- ✓ Metales fundidos
- ✓ Químicos en estado líquido
- ✓ Gases peligrosos
- ✓ Partículas en suspensión de todo tipo presentes en el medio ambiente
- ✓ Energía radiante peligrosa (reflejo solar intenso, nieve)
- ✓ Elementos bajo presión (hidráulica, neumática, etc.)
- ✓ Partículas en general
- ✓ Otros

Si el trabajo requiere equipo especializado, como ser gafas para soldar, el Contratista está obligado a proveer los mismos, así como también, verificar su eficiencia, capacitar y supervisar el correcto uso.

Se debe capacitar a cada trabajador en la inspección y mantenimiento de su equipo de protección que se le haya entregado así como también el compromiso a cuidarlo y darle el mantenimiento adecuado.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 20 de 74

Puede utilizarse también las gafas para todo ambiente (fotocromática) con su respectiva tira y bolsito porta gafa. Todo trabajador que utilice lentes con prescripción médica debe considerar que éstos no están diseñados para resistir impactos u otro tipo de daños, deben cumplir el requisito según norma (lentes medicados de seguridad o cubre lentes) ANSI Z-87 o protección encima de las mismas antiparras (goggles).

Es requisito que toda vez que se utilice un equipo rotativo, como ser, amoladoras, cepillos, sierras circulares, motosierras, esmeriles y en general equipo con movimiento y rotación que puedan generar partículas hacia el trabajador, utilice doble protección necesariamente, vale decir gafas y protección de la cara (máscara facial) la cual debe tener un marco metálico o de fibra resistente a los impactos.

### 6.4.2. Protección de cabeza.

Debe utilizarse casco siempre que el trabajador esté ejecutando labores donde exista peligro u exposición a ser lastimado por objetos que puedan caer, equipo pesado, objetos bajo presión o si se trabaja cerca de conductores eléctricos que estén expuestos y que puedan entrar en contacto con su cabeza. De esta manera estará protegido contra los impactos y penetraciones de objetos, asimismo de quemaduras y choques eléctricos.

La selección del casco apropiado (Clase A – B – C) de acuerdo a la necesidad del trabajo es responsabilidad del Contratista. Los cascos deben seguir el formato de la norma ANSI Z-89. El casco recomendado es del tipo B (protección amplia).

Es importante saber que los cascos tienen un tiempo de vida y cualquier defecto, rotura, pintado o perforado lo inhabilita para su uso. El arnés interno o badana del casco debe ser cambiado en un lapso no mayor del año o toda vez que presente defectos.

Los cascos no deben ser perforados, raspados o sometidos a condiciones extremas que puedan afectar su característica, cualquier defecto inhabilita su utilización. De la misma manera, está terminantemente prohibido tener más de 2 autoadhesivos en el casco pues éstos ocultan los defectos. Estos autoadhesivos deben tener preferentemente, el logo de la empresa a la que pertenece y el nombre y tipo de sangre del trabajador.

Adicionalmente, podrá usarse protector lateral de casco para proteger del sol, pero éste debe estar validado respectivamente por el Supervisor del SMS.

Es requisito la utilización de un barbiquejo para sujetar el casco y evitar su caída, cuando se realicen trabajos en altura o donde exista condiciones de viento. Adicionalmente, también se recomienda la dotación de cobertores de casco (gorros cubre-casco) para climas fríos para poder evitar que los trabajadores utilicen por debajo su casco gorras u otro tipo de cobertores que presentan condiciones inseguras en el uso del casco.

### 6.4.3. Protección de las manos.

Durante la ejecución de actividades las partes del cuerpo lastimadas más frecuentemente que cualquier otra parte del cuerpo son los dedos, las manos y los brazos. En ese entendido, el trabajador debe utilizar protección adecuada para sus manos (guantes) cuando esté expuesto a riesgos, como los que se presentan por la absorción de sustancias peligrosas, cortaduras, raspaduras severas, perforaciones, quemaduras químicas y térmicas, etc. La selección del tipo de guantes debe estar en función al tipo de trabajo a ejecutarse.

No se deben utilizar guantes con refuerzo metálico al trabajar con equipos eléctricos.

No se debe utilizar guantes con holgura cuando se trabaje con maquinaria en movimiento. Las partes móviles pueden enredarse fácilmente con los guantes y atrapar las manos y los brazos.

Para todo trabajo con químicos se debe utilizar guantes de goma o nitrilo (impermeables).

Es requisito utilizar guantes resistentes a los cortes para tareas de manipulación de objetos punzo cortantes (cuchillos de cocina o fileteadores-catering) a efecto de evitar corte de las manos.

Para manipular equipo manual como ser machetes o equipos que requieran de un agarre adecuado es recomendable usar guantes de algodón con pigmento por ergonomía del trabajo. Para actividades que requieran de trabajos con electricidad es mandatorio el uso de guantes dieléctricos certificados por el fabricante con su respectivo recubrimiento protector.

Toda tarea debe ser realizada siempre utilizando el guante apropiado para la actividad, el no hacerlo involucrará el registro de una condición insegura y la respectiva parada del trabajo del personal involucrado. Los tipos de guantes a utilizar deben cumplir la norma ANSI Z-81 o similar.

Está prohibido utilizar anillos, relojes u otro tipo de aplicación en las manos cuando se trabaja con equipo, maquinaria o con electricidad.

#### **6.4.4. Protección de pies.**

Los botines y botas de seguridad para protección de los pies deben ser seleccionados de acuerdo al tipo de trabajo que se deba ejecutar y usarse constantemente en áreas de trabajo donde existan riesgos de:

- ✓ Caigan y/o rueden objetos pesados o agudos.
- ✓ Existan objetos agudos en el piso que provoque perforación de la suela del zapato.
- ✓ Existan derrames de líquidos (hidrocarburos, lubricantes, ácidos, agua, etc.).

Por lo indicado, los botines y botas de seguridad deben disponer de un reforzamiento en estructura de acero (o similar) en la punta y con suelas resistentes a deslizamientos.

Toda vez que se trabaje con y/o sobre químicos líquidos deben utilizarse botas de goma, caucho u otro tipo sintético (no poroso).

Toda área o sector donde existan riesgos para los pies deben estar claramente señalizados. Las botas de seguridad o botines deben cumplir con la norma ANSI Z 1/95 o similar.

#### **6.4.5. Protección de los oídos.**

El sistema auditivo puede ser afectado en el trabajo de manera común, muchas veces ignorada y de ocurrencia gradual debido a ruidos elevados que ocasionan daño sin causar dolor. Por lo indicado el trabajador debe ser capacitado y dotado del equipo de protección adecuado cuando se evidencie lo siguiente:

- ✓ El nivel de ruido sea igual o mayor a 85 dB.
- ✓ Los sonidos en el área de trabajo sean continuos y/o irritantes.
- ✓ Existan señalizaciones que indiquen que se requiere protección auditiva.

La utilización de protectores auditivos para aislar ruidos dañinos puede estar al mismo tiempo aislando sonidos que se necesite escuchar como voces o alarmas, por lo que en áreas de trabajo donde se requiera el uso de estos implementos de protección, las alarmas deben estar acompañadas de luces intermitentes.

Se debe proveer de la protección auditiva correcta en los diferentes casos y tipos de trabajo y el Contratista es responsable de escoger ese tipo de protección. El equipamiento protector debe seguir la norma ANSI Z-84 o similar.

Algunas actividades requerirán de doble protección y el equipo específico para lo cual la Fiscalización o Supervisión de YPFB debe verificar el cumplimiento del mismo.

Los tapones de esponja sólo son para uso temporal por parte de personas que realizan una visita y que tienen las manos limpias, no se recomienda para el uso del personal que necesita protección a diario.

#### **6.4.6. Protección respiratoria.**

Los elementos de protección respiratoria están destinados a proteger las vías respiratorias de riesgos de inhalación de partículas sólidas, líquidas o gaseosas dispersas en el aire o en ambientes confinados.

El Contratista debe obligatoriamente dotar el equipo de protección necesario a sus empleados, dependiendo del trabajo a ejecutar y del medio ambiente en los casos siguientes:

- ✓ Existencia de partículas sólidas, líquidas y/o gaseosa en la atmósfera de trabajo.
- ✓ Deficiencias de oxígeno.
- ✓ Altas concentraciones de tóxicos
- ✓ Contaminantes del aire desconocidos.

Deben inspeccionarse los equipos de respiración autónoma (ERA) antes y después de cada vez que se usan verificando lo siguiente:

- ✓ Ajuste de las conexiones.
- ✓ Condición de la máscara, cinta, válvulas y tubos de conexión.
- ✓ Flexibilidad y señas de deterioro en las partes de hule.
- ✓ Presión del aire adecuada y funcionamiento adecuado del regulador y aparato de advertencia o precaución sonoro y visual para las unidades autónomas (independientes).
- ✓ Los cilindros de equipos autónomos deben tener protección antifricción de poliuretano o similar.

El personal debe limpiar y desinfectar el equipo después de cada uso, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Los respiradores de presión positiva (auto contenido o suministrado) deben ser reparados solamente por personas competentes usando partes diseñadas para este respirador particular.

Es importante considerar la utilización de respiradores filtrantes (presión negativa) en ambientes donde se tengan contaminantes que se puedan filtrar de acuerdo a un código básico de colores (dependiendo del contaminante).

Los respiradores deben almacenarse protegidos del polvo, luz del sol, calor, frío riguroso, humedad excesiva y sustancias químicas dañinas y con la máscara y válvula de exhalación en una posición normal para prevenir la deformación. No se deben almacenar en lugares tales como armarios o cajas de herramientas, al menos que sean estuches portadores o cajas de cartón proporcionadas por el fabricante.





## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 23 de 74

Cuando se utilicen equipos que requieran la provisión de aire, los cilindros de aire o compresores deben estar identificados con un nombre común como "aire comprimido para respirar" o "aire para respirar". Este aire suministrado debe ser del Grado D.

Los equipos de respiración deben ser utilizados por personal competente y con la debida capacitación registrada, con los certificados o documentación respectiva. Los equipos de protección personal en general deben estar sometidos a un buen mantenimiento, esto implica limpiar y desinfectar adecuadamente los mismos.

En las tareas de arenado abrasivo es requisito suministrar aire con la clasificación "grado D" no importando si el medio de suministro es asistido o auto contenido.

Nunca usar aire a presión u oxígeno para sopletearse el cuerpo. El aire usado para limpieza de equipos debe ser de una presión no mayor a las 20 libras por pulgada cuadrada.

Posterior al uso de los respiradores con filtros, éstos deben ubicarse en su respectiva bolsa o contenedor para así evitar el contacto mínimo con el aire pues éste degenera la capacidad filtrante del equipo.

Los equipos deben cumplir la norma NIOSH-OSHA, ACGIH o similar.

### 6.4.7. Otros equipos.

Para realizar los trabajos en y cerca de superficie de agua se debe usar chalecos salvavidas, el mismo debe ser capaz de mantener a la persona en 60° en relación a la superficie de agua y cumplir las normas USCG (Norma americana). Las uniones deben ser capaces de no permitir un balanceo de la persona por efecto de absorción de agua, el chaleco debe tener franjas reflectivas para una rápida localización, deben tener dispositivos de sujeción para una evacuación rápida, deben ser capaces de ponerse en no más de 30 segundos.

Para realizar trabajos con equipo rotativo o en movimiento que puede impactar al cuerpo se debe usar pecheras especiales y si es requerido también poner protección de las piernas. Para ingreso a los espacios confinados o limpieza de derrames se debe utilizar trajes tyvek. En algunos casos se podrá requerir ropa con capacidad retardante de llama a ser usada por el personal expuesto (ropa ignífuga).

### 6.5. Vehículos y Seguridad Vial.

La inspección de los vehículos debe ser realizada por el Contratista, incluyendo los vehículos que alquile para prestar servicios a YPFB de manera de garantizar que todo el equipo está en buenas condiciones mecánicas y técnicas de funcionamiento. Se deberá confeccionar y completar una Lista de Verificación del Vehículo (Check list) que deberá ser aprobada por YPFB. Esta verificación de vehículos es obligatoria previo inicio del trabajo en la Actividad, Obra o Proyecto, después de mantenimiento y otros servicios.

Previo al inicio de un viaje, el conductor deberá realizar la inspección del vehículo utilizando la Lista de verificación de tal manera asegurar y garantizar que el vehículo y su equipamiento se encuentren en buenas condiciones mecánicas y técnicas de funcionamiento. De la misma manera se debe realizar la planificación de viaje estableciendo los lugares de pernocte, abastecimiento de agua y alimentos, comunicación con supervisor, acompañantes, etc.

Por cada 2 horas de conducción continua el conductor debe descansar mínimo 10 min, luego del almuerzo se recomienda un descanso por lo menos de 30 minutos antes de continuar el viaje. Se recomienda viajar con un acompañante, especialmente en viajes de largas distancias, quien en lo posible no debería dormir durante el viaje, ya que esto podría provocar somnolencia al conductor y provocar un accidente.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 24 de 74

No se permiten los vehículos con la dirección transformada, los cuales originalmente fueron diseñados con el volante ubicado a la derecha.

Todos los vehículos deberán contar con sistemas de monitoreo de vehículos (tacógrafo digital, rastreo satelital, etc.) que tengan las características técnicas y de control que permitan registrar mínimamente las siguientes condiciones: Velocidad máxima alcanzada, frenadas bruscas, kilómetros recorridos, identificación del conductor, horarios de conducción, velocidad promedio, etc. El Contratista debe enviar información en forma mensual a la Fiscalización o Supervisión de YPFB; la información de los vehículos que pasen el parámetro índice de aceptación respecto a las condiciones de conducción de sus vehículos, indicando un plan de acción o mejoras, que deberá ser parte del informe mensual de Seguridad.

El transporte del personal deberá ser realizado obligatoriamente en buses adaptados para este fin (cinturones de seguridad, aire acondicionado, calefacción). Está prohibido transportar personal en la carrocería de camiones o camionetas.

Tanto el conductor como los pasajeros deben usar el cinturón de seguridad, los cinturones de seguridad deben ser del tipo de "sujeción en tres puntos" para pasajeros delanteros y laterales traseros; es responsabilidad del conductor asegurarse que los pasajeros hagan uso de los mismos. El número de pasajeros a transportar estará dado por el número de cinturones de seguridad y apoya cabezas.

Todo conductor de vehículo liviano deberá contar con licencia de conducir profesional tipo B como mínimo vigente expedido por una entidad facultada (SEGIP) y también deberá contar con la certificación en Manejo Defensivo y 4x4 por una empresa especializada. El Contratista extenderá los permisos de conducir en el sitio previa autorización de YPFB.

El horario de conducción es de 06:30 hrs. a 18:30 hrs, no existiendo la conducción nocturna, excepto en situaciones de emergencia o enfermedad, previa autorización del Gerente responsable del área y de YPFB. En ningún caso se debe superar las 12 horas de conducción por jornada de trabajo.

El Contratista también debe prever la asignación de "banderilleros" en sectores de alto tráfico vehicular, sector de ingreso y salida de vehículos y equipos, en actividades de mantenimiento de caminos, etc. para que actúen como personal de control de tráfico.

Las siguientes reglas aplican para la conducción en el día: Mantener las Luces delanteras encendidas, además que el vehículo debe contar con su tacógrafo o rastreo satelital y el uso de arrestallamas dentro de la Planta cuando se encuentre en las etapas como Comisionado, Puesta en Marcha, Operación, mantenimiento o cuando YPFB lo indica.

Cuando las condiciones de seguridad así lo permitan, las velocidades máximas fuera del radio urbano son:

- En carreteras asfaltadas 80 Km/Hr.
- En los caminos y carreteras ripiadas 60 Km/Hr.
- En los caminos de tierra 40Km/Hr.
- En el Derecho de vía 30 Km/Hr.
- En Plantas 10 Km/Hr.

Los moto soldadores sobre ruedas o equipos que son movidos mediante vehículos acoplados (camión grúa, carrito de apoyo, etc.) deben ser necesariamente de dos ejes y cuatro ruedas y el personal que manipule estos equipos deberá estar entrenado en las tareas de enganche y desenganche de estos equipos, sabiendo que esta actividad debe ser realizada por 2 operarios y siguiendo un procedimiento a efecto de evitar incidentes. Estos equipos deben tener un enganche normalizado, estar señalizados y disponer de las luces traseras de stop. Es importante considerar que este tipo de acoplados debe

utilizar un sistema de frenado dependiendo del peso del mismo, el cual está en función de la capacidad del tipo de equipo que lo arrastra (tractor, oruga, camioneta, etc.).

Se debe realizar revisiones periódicas de los ejes y llantas de los acoplados, para evitar desprendimientos de eje u otro tipo de incidentes. Está prohibida la utilización de carros acoplados de solo un eje y dos ruedas.

El contratista deberá emplear para el transporte de personal, materiales y evacuación, vehículos y equipos que cumplan los siguientes requisitos:

**6.5.1. Requisitos para Vehículos livianos (ej: camionetas, automóviles o vehículos hasta 3,5 Tn.).**

Todos los vehículos livianos deben cumplir con:

- ✓ Leyes y normas de conducción y seguridad de Bolivia.
- ✓ Certificado de Inspección Técnica del Vehículo liviano emitido por una empresa especializada y aprobada por YPFB antes del ingreso al Proyecto o instalaciones de YPFB.
- ✓ Modelo: No mayor a 5 (cinco) años de antigüedad.
- ✓ Seguro contra Accidentes con un monto de 50,000.00 US\$ o según lo especificado en el Contrato o Especificaciones Técnicas.
- ✓ SOAT e Inspección Técnica de Tránsito
- ✓ Estar equipados con un cinturón de seguridad de 3 puntas para el conductor y todos los pasajeros que vayan atrás al lado de la puerta. Cinturones de dos puntas es solo aceptable para el pasajero central de la parte trasera, todos los asientos deben tener apoyo cabezas.
- ✓ Barras antivuelco (interna o externa según tipo de vehículo)
- ✓ Estar equipados con un extintor de polvo químico seco tipo ABC de capacidad de 2 kg. mínimamente.
- ✓ Disponer de aire acondicionado frío/calor a efecto de mantener la cabina a una temperatura adecuada al momento de conducir, considerando las condiciones climáticas.
- ✓ Disponer de un botiquín de primeros auxilios.
- ✓ Disponer de dos triángulos de emergencia como mínimo. Vehículos que dispongan de un acoplado o sean más largos de los 5 metros deben tener 3 triángulos como mínimo.
- ✓ Disponer de la capacidad máxima de carga del vehículo en una parte visible.
- ✓ Todos los vehículos deben tener alarmas audibles de retroceso necesariamente.
- ✓ Deben disponer de un sistema de rastreo de vehículos con bocina/alarma de notificación que se ha cometido una infracción.
- ✓ Deben de la misma manera disponer de franjas reflectivas (rojo y blanco) en la parte trasera y alrededor del vehículo.
- ✓ Debe existir el indicativo de velocidades máximas permitidas.
- ✓ El soporte de guinche (si aplicara) en el parachoques delantero deberá tener revisiones semestrales de integridad para evitar roturas y fatiga durante el uso.
- ✓ Los autoadhesivos, etiquetas de velocidad máxima y rosetas de inspección técnica de la policía de tránsito y SOAT deben estar en una posición de no impedir la visibilidad del conductor.
- ✓ Informe de Monitoreo de emisiones de gases para fuentes móviles, emitido por un laboratorio autorizado.

**6.5.2. Requisitos para Vehículos Semi y Pesados.**

- ✓ Cumplimiento según las Leyes y normas de conducción y seguridad de Bolivia.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 26 de 74

- ✓ Certificado de Inspección Técnica del Vehículo liviano emitido por una empresa especializada y aprobada por YPFB antes del ingreso al Proyecto o instalaciones de YPFB.
- ✓ Seguro contra Accidentes con un monto de 50,000.00 US\$ o según lo especificado en el Contrato o Especificaciones Técnicas.
- ✓ SOAT e Inspección Técnica de Tránsito
- ✓ Estar equipados con un cinturón inercial de 3 puntas para el conductor y todos los pasajeros que vayan atrás al lado de la puerta. Cinturones de dos puntas es solo aceptable para el pasajero central de la parte trasera, todos los asientos deben contar con apoya cabezas.
- ✓ Estar equipados con un extintor de una capacidad de 2 kg tipo ABC por lo menos. La cantidad y capacidad de los extintores estarán en función del tipo de carga a transportar.
- ✓ Disponer de aire acondicionado frío/calor a efecto de mantener la cabina a una temperatura adecuada al momento de conducir, considerando las condiciones climáticas.
- ✓ Disponer de la capacidad máxima de carga del vehículo en una parte visible.
- ✓ Disponer de un botiquín de primeros auxilios.
- ✓ Disponer de dos triángulos de emergencia como mínimo. Vehículos que dispongan de un acoplado o sean más largos de los 5 metros deben tener 3 triángulos como mínimo.
- ✓ Los autoadhesivos, etiquetas de velocidad máxima, inspección técnica de la policía de tránsito y SOAT, deben estar en una posición de no impedir la visibilidad del conductor.
- ✓ Disponer de la capacidad máxima de carga del vehículo en una parte visible.
- ✓ Todos los vehículos deben tener alarmas audibles de retroceso desde un mínimo de 8 metros.
- ✓ Deben disponer de un sistema de rastreo de vehículos.
- ✓ Disponer de sistema de frenos de aire con el pulmón o gabinete verificado y probado.
- ✓ Todo vehículo debe tener dos sistemas de frenos de servicio independiente, o un sistema de frenos de servicio con dos dispositivos que funcionen independientemente y que garanticen en cualquier circunstancia la parada inmediata del vehículo.
- ✓ Disponer de una caja de herramientas con equipamiento apropiado y revisado.
- ✓ Una banda cebrada de amarillo y negro debe ser pintada en todo el ancho trasero (parachoques) del vehículo.
- ✓ Informe de Monitoreo de emisiones de gases para fuentes móviles, emitido por un laboratorio autorizado.

La antigüedad para los vehículos pesados y semipesados debe ser según el siguiente cuadro:

GERENCIA YPFB	ANTIGUEDAD (años)
GIPI	15

### 6.5.3. Requerimientos para los Buses y Microbuses.

Todos los vehículos de servicio de transporte deben:

- ✓ Cumplir con la legislación y normas bolivianas.

- ✓ Certificado de Inspección Técnica del Vehículo liviano emitido por una empresa especializada y aprobada por YPFB antes del ingreso al Proyecto o instalaciones de YPFB.
- ✓ Seguro contra Accidentes con un monto de 50,000.00 US\$ o según lo especificado en el Contrato o Especificaciones Técnicas.
- ✓ SOAT e Inspección Técnica de Transito
- ✓ Modelo: No mayor a 5 (cinco) de antigüedad.
- ✓ Estar equipados con un cinturón inercial de 3 puntos para el conductor.
- ✓ Todos los demás asientos para los pasajeros deben tener obligatoriamente los cinturones de seguridad de dos o tres puntas indistintamente; ningún vehículo podrá circular sino tuviera los mismos.
- ✓ Estar equipados con un extintor de una capacidad de 2 Kg. tipo ABC por lo menos. La capacidad estará en función del tipo de carga a transportar.
- ✓ Disponer de aire acondicionado frio/calor a efecto de mantener la cabina a una temperatura adecuada al momento de conducir.
- ✓ Disponer de un botiquín de primeros auxilios.
- ✓ Disponer de dos triángulos de emergencia como mínimo.
- ✓ Disponer de la capacidad máxima de carga del vehículo en una parte visible.
- ✓ Todos los vehículos deben tener alarmas audibles de retroceso desde un mínimo de 8 metros
- ✓ Los autoadhesivos, inspección técnica de la policía de tránsito y SOAT deben estar en una posición de no impedir la visibilidad del conductor.
- ✓ Deben disponer de un sistema de rastreo de vehículos.
- ✓ Debe existir leyendas que indique: “No se pare o mueva hasta que el vehículo este detenido” “Prohibido fumar”, “No distraiga al conductor”, “Anuncie su parada con anticipación al conductor”, “Uso obligatorio de cinturón”, etc.
- ✓ Debe existir un indicativo de velocidad máxima permitida.
- ✓ Informe de Monitoreo de emisiones de gases para fuentes móviles, emitido por un laboratorio autorizado.

#### **6.5.4. Check List (lista de verificación) para vehículos.**

El Contratista debe cumplir con la Lista de Verificación del vehículo aprobado por YPFB antes del inicio de la Actividad, Obra o Proyecto, con los siguientes requisitos mínimamente (no limitante y según el tipo de vehículo):

- ✓ El conductor deberá contar con Brevet Categoría B o C y haber realizado el curso de Manejo Defensivo y 4x4.
- ✓ Carnet de propiedad del vehículo.
- ✓ “SOAT” Seguro Obligatorio para Accidentes de Tránsito
- ✓ Certificación de Inspección Técnica.
- ✓ Cinturón de seguridad en todos los asientos con sus respectivos apoya cabezas.
- ✓ Tacógrafo/Rastreo Satelital
- ✓ Herramientas
- ✓ Llanta de Auxilio
- ✓ Cuña
- ✓ Pala
- ✓ Machete con funda
- ✓ Picota
- ✓ Extintor
- ✓ Arresta llamas (cuando aplica)
- ✓ Botiquín de Primeros Auxilios (según Requisitos en Salud Ocupacional).
- ✓ Barras antivuelco
- ✓ Triángulo de advertencia.
- ✓ Seguro contra accidentes. Linterna.

- ✓ Bocina de retroceso
- ✓ Gato
- ✓ Llave de rueda
- ✓ Sistema de comunicación
- ✓ Aire Acondicionado/calefacción.
- ✓ Seguro contra accidentes de acuerdo al tipo de vehículo/equipo.
- ✓ Informe de Monitoreo de emisiones de gases para fuentes móviles, emitido por un laboratorio autorizado.

El Contratista deberá elaborar y presentar un check list para vehículos y uno específico para ambulancia (los cuales deberán estar en base a los procedimientos de YPFB), que deberá ser aprobado por YPFB, se debe considerar que la antigüedad para la ambulancia no debe ser mayor a 5 (cinco) años.

## **6.6. Transporte de carga, equipos y maquinaria pesada.**

### **6.6.1. Transporte de carga y materiales.**

El Contratista al realizar transporte de cargas pesadas, es responsable del cumplimiento de la Ley de Carga y Código Nacional de Tránsito.

Para el transporte de Equipos Pesados y Carga, el Contratista debe emplear vehículos pesados que cumplan con:

- Requerimiento para vehículos pesados y semipesados.
- Lista de Verificación (Check List) aprobado por YPFB.

Para el transporte del Equipo Pesado de un punto a otro deberá realizarse utilizando el transporte adecuado para este fin (Low boy). No se aceptara transportar equipo pesado en camiones u otro tipo de plataformas no adecuadas, caso contrario se procederá a la suspensión de los trabajos.

Para el transporte de Tuberías y Equipos Estacionarios se debe emplear Tráiler que cumpla con el siguiente requerimiento:

- Lista de Verificación (Check List) aprobado por YPFB.
- Requerimiento para vehículos pesados y semipesados

Para el traslado de Cargas Pesadas y Voluminosas el Contratista deberá presentar planes de logística y transporte para aprobación de YPFB, donde se establezca la metodología de traslado de todas las cargas pesadas para la Obra cumpliendo todas las normativas nacionales e internacionales. Se deberá considerar mínimamente las siguientes medidas de seguridad (no limitante):

- ✓ Condiciones de ruta, poblaciones que se encuentran en la ruta, obstáculos, horarios de circulación, apoyo de otras entidades (empresas de electricidad autorizadas para manejo de cableado, policía etc.) y cualquier condición importante o relevante.
- ✓ Siempre que la carga exceda las dimensiones máximas se deberá contar con dos vehículos de apoyo.
- ✓ Los mismos deberán cubrir el frente y cola del traslado manteniendo una distancia establecida en el procedimiento. Así mismo, cuando las características del camino lo exijan (pendientes, curvas, puentes u otros puntos ciegos) se deberá contar con un tercer vehículo que pondrá en aviso de una situación anormal a los vehículos que se cruzarán con el traslado.
- ✓ Será también misión de este vehículo prever los riesgos que pueda traer el tránsito contrario o posibles obstáculos presentes en la carretera.



- ✓ Deberá existir comunicación radial entre todos los vehículos componentes del traslado.
- ✓ Los vehículos de apoyo deberán contar con la señalización establecida.
- ✓ Verificar la seguridad de la carga:
  - Antes de iniciar la marcha.
  - Luego de recorridos 40 km, después del comienzo del viaje y/o antes de comenzar una zona crítica del camino.
  - Cada 2 hrs. de marcha.
  - En cualquier ocasión, cuando condiciones adversas en el camino, puedan alterar la tensión de los amarres.
  - Luego de una importante desaceleración (frenado, maniobra brusca).

Para el transporte de material agregado, residuos sólidos se debe emplear volquetas que cumplan con los siguientes requerimientos.

- Requisitos para vehículos.
- Lista de Verificación del vehículo (Check List) aprobado por YPFB.

Para el riego se debe emplear cisternas que cumplan con los siguientes requerimientos:

- Requisitos para vehículos.
- Lista de Verificación del vehículo (Check List) aprobado por YPFB.

Para el transporte de combustibles, se debe emplear las cisternas que cumpla con los siguientes requerimientos:

- Requisitos para vehículos.
- Lista de Verificación del vehículo (Check List) aprobado por YPFB, que incluya kit antiderrames.
- Certificado de Inspección Externa del vehículo aprobado por YPFB.
- Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas Actualizado.
- Manifiesto de Transporte según artículo 25 del Reglamento para Sustancias Peligrosas.

#### **6.6.2. Equipo pesado y maquinaria vial.**

Los equipos pesados y maquinaria vial como tractores a oruga, bulldosers, scrapers, excavadoras, retroexcavadoras, motoniveladoras, palas cargadoras, peloteadoras, etc., deberán cumplir mínimamente con los siguientes requerimientos:

- Lista de Verificación del equipo pesado (Check List) aprobado por YPFB.
- Certificación de Inspección Técnica Externa por Entidad Autorizada, y aprobado por YPFB.
- El operador de equipo debe contar con la licencia correspondiente según legislación boliviana y un certificado de operador (de acuerdo al equipo a operar) emitido por una Entidad autorizada de certificación externa.

Todo trabajo con grúas y equipo pesado requiere de manera obligatoria contar con un ayudante capacitado en el lenguaje de manos (señales) encargado de la señalización de los diferentes movimientos (banderillero), asegurando siempre que su posición sea a un lado de la carga y no debajo de ella.

Todo el equipamiento de retroexcavadoras, excavadoras, palas, compactadoras etc., debe ser revisado minuciosamente de forma diaria y previo a los trabajos.

Las cabinas de operación los equipos debe disponer de vidrios de seguridad y no así vidrios comunes. Además, tener una carta de elevación de la carga claramente visible.

Para tareas de trasvase de combustible a los equipos se debe realizar con los motores apagados y utilizando bombas manuales o automáticas.

Cuando se deje de operar los equipos y su cucharón o balde tenga que ser apoyado en el piso, éste debe ser ubicado en posición segura no aceptándose apoyos improvisados (ejemplo: chocos de madera, etc.) que pudieran desbalancear y hacer caer el equipo.

Al parar un equipo pesado (sideboom, tractor, pala, etc.) en un terreno con pendiente es requisito poner sistemas de bloqueo del equipo además de frenar y apoyar el cucharón o balde al piso para evitar el movimiento del equipo.

Nadie podrá ir parado en la parte lateral o costado del equipo para indicar al operador siendo esta tarea desde tierra como banderillero, considerando los ángulos de visión del operador y el radio de giro.

Los equipos tienen un uso específico, no pueden ser utilizados para otros trabajos para los que no ha sido diseñado, ejemplo: usar retroexcavadora como escalera, etc.

Todo el trabajo de mantenimiento debe realizarse con todas las medidas de prevención contra derrames (uso geomembranas, bandejas, etc.). Todo líquido derramado por efecto de un mantenimiento, arreglo o problema mecánico del equipo debe ser limpiado y dispuesto al contenedor respectivo inmediatamente. Previo a todo trabajo, se debe tener material absorbente para prever este tipo de situaciones.

Los criterios de revisión de las llantas para los equipos pesados deberán realizarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Todo equipo pesado debe tener su respectiva bocina de alerta y aproximación.

## **6.7. Equipos y elementos de izaje.**

Para aquellos trabajos donde se requiera descargar los Equipos Estacionarios, Tuberías y otro tipo de cargas se deberá emplear equipos de izaje y grúas (hidrogrúas, grúas, plumas, sideboom, tecles, etc.). Todos los equipos y elementos de izaje deben tener un certificado de inspección respectiva emitido por una empresa certificadora especializada (externa) aprobada por YPFB, dicha certificación debe realizarse necesariamente previo al inicio de las actividades.

Los mencionados equipos deben contar con lo siguiente.

- Lista de Verificación del equipo (Check List) aprobado por YPFB.
- Certificado de Inspección Externa del equipo aprobado por YPFB.
- Certificados con su número de registro y fecha de vencimiento que habilita al personal como “Operador Calificado”, como ser: operadores de grúa, maquinas viales, montacargas, etc.

Para Trabajos de izaje se deben considerar las siguientes consideraciones y requerimientos (no limitativo):

- ✓ Debe identificarse mediante algún cartel o señalización la carga admisible que soporten los elementos de izaje, la cual debe ser respetada en cada operación.
- ✓ Estos elementos deben almacenarse adecuadamente en un lugar cerrado, seco, limpio y con buena ventilación, evitando el contacto con sustancias corrosivas, temperaturas altas o tan bajas que puedan provocar el congelamiento, los mismos deben ser colgados.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 31 de 74

- ✓ Cuando se detecte un elemento dañado, debe reemplazarse inmediatamente, no admitiéndose ninguna reparación.
- ✓ Los cables metálicos y/o fajas deben ser de una sola pieza, no admitiéndose uniones, fallas, nudos, quebraduras ó deshilaches. En el caso de las cuerdas (deben ser certificadas), debe evitarse el contacto con superficies ásperas, tierra o arena, y deben protegerse de los roedores. No se permite el uso de fibras naturales.
- ✓ El diámetro de las poleas no debe ser inferior al fijado en la recomendación escrita del fabricante de dicho cable. Las cuerdas de fibra deberán pasar únicamente por poleas que tengan una garganta de un ancho igual al diámetro de la cuerda y que no presenten aristas vivas. Estas cuerdas no deben utilizarse cuando estén húmedas o mojadas.
- ✓ No se puede transportar la carga por encima de las personas.
- ✓ Prohibido transportar personas.
- ✓ Cuando se utilicen cadenas, deben descartarse aquellas que presenten en sus eslabones un desgaste mayor al 15% de su diámetro inicial. Deben ser construidas en acero forjado. Los anillos, ganchos y argollas de los extremos deben ser del mismo material que la cadena a la que van fijados.
- ✓ El área de trabajo desde donde se alzarán los elementos debe estar claramente delimitada y señalizadas, de manera tal de impedir la circulación del personal que no esté involucrado directamente a esta tarea.

Todos elementos de izaje (eslingas, cabos, etc.) deben ser inspeccionados antes de su uso por el trabajador y mensualmente por el Coordinador/Supervisor de SMS del Contratista, quien deberá emitir y firmar un Informe Técnico ó Check List por escrito, habiendo efectuado la inspección de los mismos y verificado que éstos son aptos técnicamente para la tarea de izaje a realizar, los mismos deben contar con una certificación de Inspección Externa aprobado por YPFB. En todos los casos, esta inspección debe ser verificada, será válido siempre antes de iniciar una tarea y cuando se hubiera producido algún incidente que pueda alterar la integridad del elemento (sobrecarga, parada súbita, etc.)

Todos los elementos de izaje inspeccionados y aprobados por el Supervisor de Seguridad del Contratista, deben estar registrados y marcados con una franja de un color identificativo.

Aquellas cargas suspendidas que por sus características sean recibidas por los trabajadores para su posicionamiento, deben ser guiadas mediante accesorios que eviten el desplazamiento o contacto directo. La elevación de materiales sueltos debe hacerse con precauciones y procedimientos que impidan la caída de aquellos. No se permite dejar las cargas suspendidas.

Las entradas del material a los distintos niveles donde éste se eleve, deben estar dispuesta de manera tal que los trabajadores no deban asomarse al vacío para efectuar la carga y descarga.

Para realización de izaje de equipos o carga mayor a 5 Ton o cuando se requiera la utilización conjunta de dos equipos de izaje en forma simultánea el Contratista deberá elaborar para aprobación de YPFB, un Plan de Izaje con una antelación mínima de 3 días hábiles.

El Plan de Izaje comprenderá (sin ser limitativo) lo siguiente:

- ✓ Plano de posicionamiento (vista en planta y en corte) mostrando la ubicación del equipo de izaje, radio de operación y largo de pluma, posibles interferencias durante la maniobra, lugar/área de carga y descarga, etc.
- ✓ Curvas y capacidades de carga, remarcando el punto de operación más crítico de la maniobra de izaje.
- ✓ Memoria de cálculo de verificación de estabilidad de la carga, eslingas, perchas de izaje, compensación de cargas de apoyos sobre terreno, etc.
- ✓ Certificados técnicos de verificación del estado de los equipos y elementos de izaje.
- ✓ Legajo Técnico firmado por el Responsable de Seguridad del Contratista.

Cuando se trabaje en lugares cercanos de tendidos de cables eléctricos debe tomarse en cuenta lo siguiente:

- a) El Supervisor del Sitio se deben asegurar que se haya desconectado la energía de los cables de tendido eléctrico o que estén separados de la grúa y su carga.
- b) Cuando sea necesario, desconectar la energía y poner de manera visible a tierra la distribución eléctrica y las líneas de transmisión, utilizando un procedimiento de cierre y etiquetado.
- c) Usar barreras aisladas independientes para evitar el contacto físico con las líneas de transmisión (cuando no sea practicable el desenergizar). La instalación de cintas demarcatorias o de advertencia en los lugares donde existen cables es también una práctica recomendada.
- d) Capacitar a los trabajadores a fin de que sigan las guías generales de ANSI al operar grúas cerca de las líneas de alto voltaje (ANSI Standard B30.5-1994, 5-3.4.5) [ANSI 1994]. Estas guías recomiendan que se coloquen avisos en la estación del operador y en el exterior de la grúa indicando que puede ocurrir una electrocución si los trabajadores no mantienen un espacio mínimo de seguridad que corresponda a los requisitos de OSHA o los supere, a saber:

**Cuadro 3**  
**Espacio de Seguridad Mínimo**

<b>Voltaje del tendido eléctrico de fase a fase (kV)</b>	<b>Espacio de seguridad mínimo (en metros)</b>
50 o menos	3.00
Más de 50 hasta 200	4.60
Más de 200 hasta 350	6.00
Más de 350 hasta 500	7.60
Más de 500 hasta 750	10.70
Más de 750 hasta 1.000	13.70

- e) Cuando sea difícil para el operador de la grúa mantener un espacio libre por medios visibles, se deberá designar a una persona para que observe el espacio entre los cables de tendido electrizados y la grúa y su carga.

El uso de enlaces aislantes o de dispositivos que den una señal de aviso de proximidad no altera la necesidad de seguir las precauciones requeridas. Estos dispositivos no reemplazan desconectar la corriente y poner los cables a tierra o mantener espacios de seguridad en las líneas.

### **6.8. Protección contra caídas (al mismo o diferente nivel).**

Normalmente son el resultado de un resbalón o un tropiezo que pueden ser a nivel o en altura. Prevenir los resbalones y tropiezos es fundamentalmente un asunto de sentido común y buen mantenimiento, que básicamente responden al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- ✓ El Contratista es responsable de mantener bien iluminados, señalizados y despejados los pasillos, lugares de trabajo y salidas de emergencia.
- ✓ Se debe tener cuidado de huecos y boquetes en las cubiertas, pisos y suelos, además se debe señalar previamente el lugar en donde se realizará el trabajo, utilizando cinta demarcatoria u otro tipo de señalización que comunique los peligros.
- ✓ Los lugares donde se presenten derrames y/o filtraciones que pudiesen ocasionar caídas, deben ser inmediatamente limpiados. Debe evitarse pisos y superficies de tránsito mojadas, con presencia de aceites o grasas, escaleras mal apoyadas, etc. Las áreas temporalmente húmedas deben ser marcadas con letreros portátiles que indiquen “PRECAUCIÓN PISO HUMEDO”.

- ✓ Observar y entender las señales de advertencia y las barreras.
- ✓ Mantener los pisos libres de obstáculos. Deben guardarse o almacenarse los equipos y herramientas en áreas específicas. Para este fin, cada equipo una vez terminada la jornada de trabajo debe ser guardado.
- ✓ Colocar desperdicios y residuos en recipientes adecuados según recomendaciones de medio ambiente.
- ✓ Mantener cables eléctricos, mangueras, sogas, extensiones provisorias, tabloncillos, tubos, recipientes, etc. fuera de pasillos y áreas de circulación; además, evitar que equipos o maquinaria estén sobre estos cables. Para este fin, se debe disponer de protectores de cables, tubos, canales u otro tipo de protección de estos dispositivos.
- ✓ Debe asegurarse que los zapatos de seguridad estén provistos de suela antideslizante y aplicable para el tipo de superficie.
- ✓ El piso o superficie en lugares donde se encuentre la posibilidad de caída debe tener un papel u otro dispositivo antideslizante para evitar caídas o tropiezos además de la señalización comunicando el peligro.

### **6.9. Excavaciones y zanjas.**

Las excavaciones pueden exponer a los trabajadores a algunos peligros muy serios como los siguientes:

- ✓ Ser enterrado por un hundimiento o deslizamiento de tierra.
- ✓ Ser atrapado y ahogado si la zanja se inunda.
- ✓ Respirar gases tóxicos o tener asfixia por bajo contenido de oxígeno.

El Contratista y su personal están en la obligación de cumplir los siguientes procedimientos y cerciorarse que el lugar de trabajo es un lugar seguro:

- ✓ El suelo de todas las excavaciones debe ser clasificado por una persona competente previo a todo trabajo de excavación.
- ✓ Estén convenientemente ejecutados los ángulos de inclinación, apuntalamientos o resguardos de las paredes.
- ✓ Deben existir medios apropiados de ingreso y egreso (escaleras) a un máximo de cada 8 metros. Estas escaleras o vías de acceso a la zanja deben tener gradas y/o peldaños contruidos de 0,60 metros de ancho por 0,30 metros de profundidad y una distancia o altura entre peldaño y peldaño en función de la inclinación de la excavación. Los peldaños con un ángulo superior a los 60 grados deben tener pasamanos laterales temporales o fijos de acuerdo a la situación.
- ✓ Si la zanja es de 1,20 metros de profundidad o más, se debe examinar interiormente usando un detector de gas por cualquier posible acumulación de vapores peligrosos o de atmósferas deficientes en oxígeno antes de entrar en ella. Asimismo, debe disponer de barreras cuando la situación del terreno así lo determine.
- ✓ Dependiendo el tipo de suelo, el ángulo de acometida debe ser el establecido en las normas de excavaciones. En el caso de que por restricción de espacio o características del trabajo no se pueda realizar una excavación con un talud, se debe necesariamente proteger al personal en la excavación con entibados o barreras laterales.
- ✓ Eliminar cualquier presencia de agua estancada en el foso utilizando motobombas.
- ✓ Disponer necesariamente de barreras, señales de advertencia (cinta precautoria) y resguardo para evitar que caigan o se deslicen animales, vehículos o personas.
- ✓ Cuando existiera personal alrededor de una zanja de profundidad superior a 1,80 mts. se considerará como trabajo en altura o a diferente nivel, requiriendo que todo el personal cercano al borde de la zanja (radio de 1 mts) utilice arnés de cuerpo completo y estén unidos a una línea de vida fija todo el tiempo que estén trabajando en el radio cercano para evitar caídas
- ✓ Acumular los materiales extraídos a no menos de 60 centímetros del borde de zanja.
- ✓ Los pasos peatonales a nivel o por encima de las zanjas deben ser diseñados e instalarse bajo la vigilancia de un Supervisor de SMS o personal aprobado por YPFB.

- ✓ Deben mantenerse pasos a desnivel o puentes del tráfico peatonal. Estas estructuras deben:
  - Tener una estructura adecuada y segura
  - Estar ajustada con barras normales; y
  - Extender un mínimo de 24 pulg. (0,60 metros) más allá del borde de la superficie de la zanja y pasamanos respectivamente.
- ✓ El ancho del puente dependerá de la cantidad de gente o equipos a circular siendo el ancho mínimo:
  - Flujo de circulación de 1 hasta 7 personas, de 0,65 metros.
  - Flujos de circulación de 7 hasta 25 personas, el ancho del puente o paso peatonal deberá ser de un ancho mínimo de 1,65 mts.
  - Flujos de circulación superiores a las 25 personas, el ancho no deberá ser inferior a 2,50 mts.
  - Los pasamanos deberán ser de una altura entre 0,90 mts y 1,10 mts.
- ✓ Las excavaciones deben ser supervisadas por personal aprobado en técnicas de operación y resguardo como también de monitoreo de gases.
- ✓ Cuando se utilicen apoyos para suspender la tubería encima o dentro la zanja, dichos soportes deben ser de materiales verificados por los Supervisores del Contratista (tuberías de 2da condición, troncas de madera que puedan resistir la presión de la pared).
- ✓ Todo trabajador que requiera salir de una zanja o excavación y necesite sus manos para sujetarse, debe realizarlo sin cargar o transportar algún equipo que podría obstaculizar, para efecto de evitar caídas combinadas en la manipulación del equipo.
- ✓ La distancia máxima de seguridad desde un equipo pesado en movimiento al borde de una zanja o excavación abierta nunca podrá ser menor a 2 metros.
- ✓ Queda terminantemente prohibido el pararse o ubicarse en los bordes de zanjas o excavaciones pues existe el potencial de colapsamiento o caída a diferente nivel.

#### **6.10. Trabajo en altura.**

Trabajo en altura se considera a toda actividad, labor o trabajo que se deba realizar a una altura física igual o superior a 1,80 metros medidos desde el piso, utilizando andamios, plataformas móviles, escaleras, canastillos de grúas o guindolas, etc.

Los sistemas o equipos de protección contra riesgos de caídas en altura, como arneses, líneas de sujeción, líneas de vida u otros dispositivos de seguridad, son elementos y componentes esenciales para proteger la integridad de cada trabajador que deba realizar trabajos en altura, por lo tanto, cuando se realicen trabajos en altura física es obligación que el trabajador utilice un sistema de protección contra caída de acuerdo al trabajo a realizar.

Todo trabajador antes de utilizar cualquier tipo de sistema o equipo de protección personal contra riesgo de caída en altura, deberá recibir capacitación y entrenamiento por parte de una persona especialmente designada para dar dichas instrucciones. La capacitación deberá contemplar la siguiente información:

- ✓ Riesgos de trabajo en altura.
- ✓ Uso correcto de los sistemas / equipos de protección personal (instrucciones de uso).
- ✓ Componentes del sistema de protección contra caídas de altura.
- ✓ Limitaciones de uso del equipo.
- ✓ Instalaciones requeridas.
- ✓ Sistemas de anclajes correctos.
- ✓ Técnicas de correctas de conexión de los distintos componentes de los sistemas/equipos.
- ✓ Inspección periódica del sistema/equipo que debe efectuar el trabajador.
- ✓ Mantención y almacenamiento del equipo/sistema.





## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 35 de 74

Para los trabajos en altura se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones y requerimientos (no limitativo):

- ✓ Todos los equipos y sistemas de protección personal contra riesgos de caídas en trabajos en alturas deberán estar aprobados y contar con la certificación, de acuerdo a las normas y estándares vigentes.
- ✓ Todos los componentes del sistema de protección contra caídas en altura (arnés, Colas de seguridad, amortiguadores de impacto etc.), deberán ser sometidos a inspecciones visuales antes de cada uso, para detectar signos de daño deterioro o defectos.
- ✓ Las líneas de sujeción o estrobos, línea de vida, sujetadores de caída o dispositivos de agarre de seguridad, deslizadores o carretillas de cable de acero, línea de vida retractiles y las piezas metálicas o accesorios de conexión que están expuesto a ambientes de atmósferas adversas, las inspecciones y revisión estos se deberá efectuar periódicamente, dependiendo de las condiciones a que están sometidos.
- ✓ Los dispositivos para detención de caída que hayan sido expuestos al impacto de detención durante una caída, serán retirados inmediatamente de servicio.
- ✓ Todas las herramientas manuales, cajas de herramientas y cualquier otro dispositivo usado para transportar éstas, deben encontrarse atadas.
- ✓ Cualquier sistema de línea de vida y/o dispositivos de protección que estén dañados o presenten señales de deterioro, deberán ser retirados inmediatamente del servicio y restituidos.
- ✓ Las plataformas de trabajo deben estar protegidas del vacío en todo su perímetro libre, por una barandilla que impida la caída de personas y materiales.
- ✓ En todos los trabajos en altura se aislarán y señalizarán las zonas de paso de los niveles inferiores para evitar daños por posibles caídas de objetos, materiales o herramientas.
- ✓ Los medios de protección de caídas tienen que ser colocados correctamente y mantener en buen estado, y no deben ser manipulados, modificados, ni mucho menos eliminados.
- ✓ Deberá evaluar superficie de trabajo en altura, para una buena selección del arnés, y los elementos de protección contra caída adecuados.
- ✓ El personal que efectúa Trabajos en Altura, aparte de poseer apto derivado de los exámenes pre-ocupacionales correspondientes, para ejecutar los trabajos a ser realizados, deben realizar los exámenes complementarios (ver requisitos de salud ocupacional)
- ✓ Todo el personal afectado a trabajos en altura deben utilizar casco con correa (barbiquejo / mentonera)
- ✓ Todas las plataformas de trabajos en áreas elevadas, deberán estar provistas de medios de acceso seguro para uso del personal en todos los niveles.
- ✓ Los sistemas o equipos contra caída deben ser almacenados en un lugar seco y ventilado, donde no reciban luz solar directamente.
- ✓ En todo trabajo que se efectúe en altura, sea estructural, sobre techo, obras civiles y otras labores, se deberá instalar líneas de vida o cables de acero horizontales de 1/2" de diámetro (13 mm.) con sus extremos fijos a la instalación existente, con el propósito de permitir que el personal pueda enganchar o fijar en las líneas de vida, la línea de sujeción o estrobo de su arnés de seguridad y facilitar su desplazamiento y movilidad bajo condiciones que garanticen seguridad en niveles elevados.
- ✓ Las líneas de vida horizontales deben ser colocadas en lo posible, a una altura por sobre el nivel de la cabeza de los operadores, a fin de proporcionar puntos de anclaje adecuados para el personal que deba utilizarlos.
- ✓ Las líneas horizontales, requerirán de apoyos intermedios adecuados, cuando la distancia supere los 15 metros (50 pies) para reducir al mínimo la elongación y la desviación vertical bajo carga.
- ✓ Las líneas de vida verticales se utilizan para la protección de caídas del personal, cuando se requiera desplazamiento vertical.

El Contratista elaborara y presentara para revisión y aprobación de YPFB un Procedimiento de trabajo en altura en el cual debe especificar medidas de control para este tipo de actividades, requisitos y exigencias, tipos de protección contra caída, sus aplicaciones, cuidados y recomendaciones, inspecciones, etc.

### 6.11. Escaleras y andamios.

La utilización adecuada de escaleras y andamios evita incidentes que pudiesen ocasionarse por caídas, distensiones o por objetos que caen. Para tal efecto se debe tomar las siguientes consideraciones y requerimientos:

- ✓ Escaleras caseras de madera no están permitidas, sólo escaleras certificadas y elaboradas en fábricas (aluminio, madera tratada o fibra de vidrio).
- ✓ Cuando se use una escalera de extensión se debe asegurar que ambos, rieles o barandillas estén apoyados sobre una superficie (piso) sólida y nivelada.
- ✓ El tope de la escalera debe extenderse por lo menos 90 cm. por encima de la superficie que se desee alcanzar.
- ✓ La inclinación de la escalera debe establecerse usando una relación de cuatro a uno.
- ✓ Al alcanzar el tope o altura deseada se debe amarrar o anclar la escalera a un objeto fijo. Se debe tener cuidado con los cables eléctricos sobre la cabeza, tratar de mantenerse por lo menos a 3 metros alejado de las líneas eléctricas que pasan sobre la cabeza del trabajador.
- ✓ No utilizar escaleras metálicas en un radio inferior a los 3 metros de líneas eléctricas energizadas.
- ✓ Las escaleras portátiles deben guardarse correctamente y en buenas condiciones. El almacenamiento de una escalera debe ser en sentido horizontal a una altura máxima de 0,50 metros en función del piso, en función al tipo de escalera, se debe disponer de puntos de sustentación del peso de la escalera para evitar su deformación.
- ✓ Las escaleras de madera certificadas no deben ser superiores a los 3 metros. No se aceptan escaleras de una altura superior a ésta. Las uniones de los peldaños con los largueros deben ser sólidos.
- ✓ Las escaleras en mal estado deben descartarse o etiquetar con letreros de **“PELIGRO – NO USAR”**.
- ✓ Las escaleras deben tener soporte o pies antideslizantes. Se prohíbe la utilización de escaleras o extensiones que no tengan los apoyos antideslizantes.
- ✓ Los Supervisores del Contratista deben realizar a las escaleras inspecciones periódicas y antes de su uso.
- ✓ Las escaleras no deben pintarse, pues estas podrían esconder los defectos. Si se requiere proteger una escalera se debe utilizar un barniz incoloro.
- ✓ Al estar en una escalera tipo tijera, no se debe llegar hasta el tope pues la persona podría desbalancearse y caerse.
- ✓ Sólo andamios tubulares pre-fabricados serán aceptados, con conexiones y acoplamientos aprobados. Este andamio debe disponer, además, el registro del peso máximo permitido por nivel según la capacidad. No está permitido utilizar andamios con soportes de madera.
- ✓ Todo andamiaje que sea tres veces más alto que el área de su base, debe estar asegurado a una estructura fija. Si no hubiera una estructura fija, se deben instalar anclajes en las paredes, o abrazaderas que actuarán como puntos fijos de anclaje.
- ✓ Los andamios se utilizan para labores donde resulta peligroso el uso de escaleras y deben ser de construcción sólida con dispositivos de protección como pasamanos, barandas y deben tener la resistencia suficiente para soportar al trabajador y los materiales que emplee.
- ✓ Solo se permite el uso de andamios prefabricados metálicos. La disposición de los tubos debe ser entrelazada con nudos capaces de aplicar en todas las posiciones y ángulos y estar sujetados con pernos de acero con arandelas y tuercas de acuerdo al diámetro del tubo utilizado. El diámetro mínimo requerido es de 1½ pulgada.
- ✓ Las escaleras y andamios deben ser certificados, deben inspeccionarse y contar con la aprobación del Fiscal o Supervisor de SMS de YPFB antes que se inicien los trabajos.
- ✓ Es importante asegurar que los andamios puedan resistir su propio peso más cuatro veces.
- ✓ Nunca deberá usarse una escalera sobre la plataforma de un andamio.
- ✓ El personal que trabajará en andamios debe pasar el curso seguridad en andamios antes de realizar la actividad.
- ✓ Se debe utilizar platos o patas de nivelación tipo tornillo y/o utilizar tablas debajo de las patas cuando la superficie no sea estable.

- ✓ Es importante entender que la estiba o izaje de material pesado debe estar independiente del andamio (no sujetado al cuerpo del andamio).
- ✓ Los andamios una vez ensamblados y levantados, deben contar con el visto bueno del Supervisor SMS del contratista y de YPFB, antes de ser utilizados.

#### **6.11.1. Uso de Manlift.**

La plataforma elevadora móvil de personal (o Manlift) es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma; está constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis. Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables, entre otras.

Se deben tomar los siguientes requerimientos y consideraciones para su uso (no limitativos):

- ✓ Debe contar con la certificación de inspección técnica externa, realizada por una empresa especializada.
- ✓ Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad.
- ✓ Se debe realizar la Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.
- ✓ Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.
- ✓ Cualquier defecto debe ser evaluado por personal cualificado y determinar si constituye un riesgo para la seguridad del equipo. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo.
- ✓ Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de alta tensión en la vertical del equipo. Hay que mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la energía eléctrica mientras duren los trabajos en sus proximidades.
- ✓ Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- ✓ Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
- ✓ Comprobar el estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.
- ✓ Comprobar que los cinturones de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.
- ✓ Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.
- ✓ Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
- ✓ Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- ✓ No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- ✓ No manejar el Manlift de forma temeraria o distraída.
- ✓ No utilizar el equipo como una grúa.

#### **6.12. Espacio confinado.**

Un espacio confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador (interior de tanques, recipientes, fosas, salas subterráneas, cisternas, zanjas, etc.)

Los trabajos en espacios confinados solo podrán ser realizados por personal debidamente capacitado y adiestrado para este tipo de trabajos.

Estos trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados (sin ser limitante) en:

- ✓ Procedimientos de trabajo específicos, que en caso de ser repetitivos deberían normalizarse.
- ✓ Riesgos que pueden encontrar (atmósferas asfixiantes, tóxicas, inflamables o explosivas) y las precauciones necesarias.
- ✓ Utilización de equipos detectores de gases en la atmósfera.
- ✓ Procedimientos de rescate y evacuación de víctimas así como de primeros auxilios.
- ✓ Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
- ✓ Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.
- ✓ Tipos adecuados de equipos para la lucha contra el fuego y como utilizarlos.

Para los trabajos en espacio confinado se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones y requerimientos (no limitativo):

- ✓ Está prohibido la ejecución de trabajo en espacio confinado sin permiso de trabajo aprobado, análisis de riesgo correspondiente y sin medidas de control adecuados.
- ✓ Queda absolutamente PROHIBIDO el ingreso de cualquier persona a equipos por intervenir hasta que no se cuente con la liberación del mismo.
- ✓ Contar con certificado de capacitación en Trabajos en espacios confinados.
- ✓ Disponer de medidas y equipos de seguridad (detector calibrado de gases, etc.) necesarias para su uso ante cualquier contingencia.
- ✓ Se debe asegurarse que los equipos o espacio confinado hayan sido adecuadamente purgados, lavados y el personal de seguridad confirme el porcentaje de oxígeno existente y la ausencia de atmósferas inflamables o tóxicas.
- ✓ El uso de Equipos de Protección Personal (EPP) es obligatorio.
- ✓ Se debe comprobar estado de atmósfera interior, que el porcentaje de oxígeno no se encuentre por debajo de 19,5% o por encima de 23%.
- ✓ Verificar que el lugar este aislado de energía (eléctrica, neumática, mecánica, etc.).
- ✓ Se debe realizar la señalización exterior de realización de trabajos en espacios confinados.
- ✓ Recurrir a ventilación forzada si la natural es insuficiente para asegurar una fuente permanente de oxígeno a los trabajadores durante los trabajos.
- ✓ Obligatorio el control del trabajo en el interior desde el exterior.
- ✓ Realizar mediciones periódicas de atmósfera desde el exterior, cuando puedan generarse contaminantes en el interior, mientras duren los trabajos.
- ✓ Siempre debe permanecer un personal fuera del espacio confinado (vigías), a fin que este pueda actuar o pedir ayuda en caso de algún imprevisto o emergencia.
- ✓ Se debe contar con personal de rescate (2 personas) que deben estar entrenadas para evacuar y rescatar a personal que este atrapado en el interior o tenga algún problema.
- ✓ No debe entrar al espacio confinado para conducir un rescate si es que no se dispone del equipo de respiración y entrenamiento respectivo.
- ✓ La persona que ingresa dentro el espacio confinado debe tener un arnés colocado, anclado a una línea de vida, así también se deberá contar con equipos de rescate, para facilitar las maniobras.
- ✓ Cada trabajador que realice tareas en un espacio confinado y no tenga visión directa con el vigía deberá poseer un sistema de comunicación efectivo
- ✓ Debe haberse cumplimentado el cegado de bridas o accesorios que comuniquen el equipo a intervenir con otros, con el fin de prevenir el pasaje de gases o fluidos a su interior.
- ✓ La iluminación dentro de los espacios confinados debe ser preferentemente de 12 o 24 v y en caso de presencia de gases inflamables deberá ser antiexplosiva.

- ✓ Para estos trabajos debe elegirse personal apropiado que no sea claustrofóbico, ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales y, preferiblemente, edad acorde con tarea a realizar.

El Contratista elaborara y presentara para revisión y aprobación de YPFB un procedimiento para los trabajos en espacio confinado en el cual debe especificar las medidas de control para este tipo de actividades, requisitos y exigencias, cuidados y recomendaciones, inspecciones y controles antes, durante y después del trabajo, etc.

### 6.13. Trabajos en caliente.

Incluye trabajos de corte, soldadura, esmerilado, arenado o cualquier otra actividad que produzca una llama abierta o chispas. Por ellos es necesario tomar medidas de precaución especiales para proteger contra los peligros creados por el trabajo con fuente de calor (sin ser limitativas):

- ✓ No ejecutar una actividad en caliente sin el correspondiente permiso de trabajo en caliente, para asegurar que la persona responsable por el área de trabajo sabe que el trabajo en caliente será ejecutado y se han tomado y aprobado todas las medidas de seguridad correspondientes.
- ✓ Realizar una verificación con un detector de gas previo al corte, soldadura o uso de equipos eléctricos en o alrededor de una estructura o área que contenga instalaciones de gas, para determinar la posible presencia de una mezcla combustible.
- ✓ Antes de inicio del trabajo se debe revisar todas las conexiones, mangueras, válvulas, manómetros, boquillas, etc., de los equipos, herramientas y botellones utilizados en los trabajos de caliente.
- ✓ No se pueden calentar, cortar o soldar recipientes que contengan o hayan contenido sustancias inflamables, explosivos o productos que por reacción con el metal del contenedor o recipiente generen compuestos inflamables o explosivos. Para realizar estos trabajos, es preciso eliminar previamente dichas sustancias.
- ✓ No se puede soldar en lugares que contengan una mezcla de combustible conocida de gas y aire. Usar herramientas que no produzcan chispa (por ejemplo bronce).
- ✓ Remover cualquier material inflamable o combustible del área de trabajo antes de empezar a trabajar con fuentes de calor.
- ✓ Se debe tener los extintores apropiados dentro del alcance y listos para ser usados durante las operaciones de corte y soldadura.
- ✓ En cada sitio de trabajo en caliente debe existir una manta ignífuga.
- ✓ Proteger áreas donde puedan llegar las chispas o temperatura de soldadura mediante la limitación del medio, por ejemplo toldos, pantallas, etc.
- ✓ El personal que realiza los trabajos de soldadura debe contar con el EPP necesario para realización esta tarea (no limitante):
  - GORRO: Protege el cabello y el cuero cabelludo.
  - MASCARILLAS RESPIRATORIAS PARA HUMOS METÁLICOS: Esta mascarilla debe usarla siempre debajo de la máscara para soldar. Estas deben ser reemplazadas al menos una vez a la semana.
  - MÁSCARA DE SOLDAR: Protege los ojos la cara, el cuello y debe estar provista de filtros inactivos de acuerdo al proceso e intensidades de corriente empleadas.
  - GUANTES DE CUERO: Tipo mosquetero con costura interna, para proteger las manos y muñecas.
  - COLETO O DELANTAL DE CUERO: Para protegerse de salpicaduras y exposición a rayos ultravioletas del arco.
  - POLAINAS Y CASACA DE CUERO: Cuando es necesario hacer soldadura en posiciones verticales y sobre cabeza, deben usarse estos aditamentos, para evitar las severas quemaduras que puedan ocasionar las salpicaduras del metal fundido.
  - ZAPATOS DE SEGURIDAD: Que cubran los tobillos para evitar el atrape de salpicaduras.



- ✓ El soldador no debe soldar estando sobre el agua o en lugares muy húmedos.
- ✓ Todos los cilindros que contengan gases, y especialmente las de acetileno, se considerarán siempre llenas, se manejarán con extremo cuidado y se mantendrán alejadas de toda fuente de calor.
- ✓ Los cilindros usados para soldar deben estar fijos sobre un carro o asegurados a una pared o columna.
- ✓ Se debe mantener los cilindros a una distancia no inferior a 10 metros del lugar donde se trabaja, así evitará que las chispas o el metal fundido puedan alcanzarlas o dañar a las mangueras. Esta distancia puede ser de 5 metros si se usan protecciones contra las radiaciones del calor o en trabajos en el exterior.
- ✓ Si el trabajo se ejecuta en un espacio confinado los botellones deberán estar fuera de él.
- ✓ No estrangule nunca la manguera para cortar el paso del gas, aparte de no existir certeza de cierre, se dañaría la conducción.
- ✓ Los sopletes deben tener boquillas apropiadas y en buen estado. Su limpieza se hará con alambre blando y con mucho cuidado para no deformarlas. Las obstrucciones de la boquilla pueden provocar retrocesos de la llama.
- ✓ Se debe tomar cuidado durante el encendido del soplete, tenga cuidado de no dirigirlo de modo que la llama pueda quemar a otra persona o equipo.
- ✓ Todos los equipos, herramientas, botellones etc., utilizados en los trabajos en caliente deben ser inspeccionados periódicamente.

El Contratista elaborara y presentara para revisión y aprobación de YPFB un procedimiento para los trabajos en caliente en el cual debe especificar las medidas de control para este tipo de actividades, requisitos y exigencias, cuidados y recomendaciones, inspecciones y controles antes, durante y después del trabajo, etc.

#### **6.14. Trabajos de arenado**

Los requisitos Generales para la seguridad en los trabajos con equipos de arenado son los siguientes (sin ser limitativos):

- ✓ Deberán evaluarse todas las causas que afecten a la salud de las personas por las emisiones de polvo, que además puedan contaminan el aire y el agua, así como otros impactos asociados al manejo de residuos.
- ✓ Participara de la actividad solo el personal abocado a este cometido que haya pasado el examen médico y tenga terminado el entrenamiento del equipo.
- ✓ Debe incluirse protección respiratoria para el personal de apoyo en la actividad. Todo el personal alrededor de la tarea (desde 6 metros) deberá utilizar respiradores para polvo de dos vías para evitar respirar polvo o contaminantes.
- ✓ Las actividades de arenado al aire libre deben realizarse tomando en cuenta la fatiga del operador (cansancio), por efecto del sol y por el uso del equipo propiamente, el operador debe tomar descansos cada 45 minutos de operación (hidratarse y respirar normal), o en función del estado físico del operador en lapsos más cortos.
- ✓ La selección de los respiradores, y los equipos de protección en el arenado serán seleccionados de acuerdo la norma NIOSH 42 o su equivalente. Todos estos equipos deberán ser capaces de suministrar aire del tipo D en la boquilla de máscara del operador a la presión especificada.
- ✓ Antes del uso del aire de los compresores se debe realizar una prueba de oxígeno por medio de los detectores de gases para verificar que el nivel del mismo sea de 19,5%; a 20,5% además que el suministro de aire de los compresores debe estar alejado de fuentes emisoras de CO y CO2.
- ✓ Las boquillas y conexiones del equipo de protección respiratoria deberán estar aprobadas según normas ANSI.
- ✓ Se deberá contar con un una capucha con casco duro para arenador según normas ANSI. En caso de que el casco deba ser utilizado por otra persona (turno rotativo) se deberá





## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 41 de 74

disponer de medios que garanticen la correcta higienización y buenas prácticas de limpieza del equipamiento para evitar cualquier tipo de enfermedad.

- ✓ El equipo de arenado debe contar con el sistema del "hombre muerto", para evitar que tanto el chorro de abrasivo como el efecto látigo de la manguera impacten contra el operador u otros trabajadores que se encuentren en el área de trabajo, el cual debe ser inspeccionado por el SMS del contratista y contar con la validación de YPFB.
- ✓ Se deben inspeccionar los equipos de protección antes de cada uso, durante la limpieza y después de su uso revisando los siguientes aspectos:
  - a) Condiciones del casco protector, mangueras, válvulas, filtros de aire y conectores.
  - b) Accesorios personales como equipo de protección respiratoria adicional, chalecos de cuero en buen estado, guantes y todo el EPP completo.
  - c) Presión apropiada de aire del equipo de auto contenido y funcionamiento correcto del regulador de aire, así también se debe contar con instrumentos de medición.
- ✓ Los accesorios de los equipos de arenado deben tener un mantenimiento preventivo de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- ✓ Los compresores de aire para el suministro del mismo deberán estar equipados con lo siguiente:
  - a) Sistema de control anti incendios
  - b) El suministro de aire debe localizarse de manera adecuada para que los contaminantes no sean succionados al compresor
  - c) Instalar filtros de línea para controlar el olor y remover las partículas de aceite.
- ✓ Las sujeciones de empalme de las mangueras deben contar con cadenas para evitar que se zafen.
- ✓ Todas las mangueras deben estar aterradas, para disipar cargas estáticas.
- ✓ Deben estar protegidos del polvo, luz, el sol, calor, frio extremo, humedad excesiva o químicos dañinos.
- ✓ Los respiraderos se almacenaran en posición normal para prevenir distorsión de los mismos, evitando colocar objetos sobre ellos.


Dentro de los controles rutinarios y de integridad de los equipamientos utilizados para el arenado abrasivo (compresor) se debe verificar que las diferentes válvulas de alivio del compresor y del recipiente de arenado dispongan de su certificado vigente donde se haga referencia al valor de activación.

El Contratista elaborara y presentara para aprobación de YPFB un procedimiento para los trabajos de arenado en el cual debe especificar las medidas de control para este tipo de actividades, requisitos y exigencias, cuidados y recomendaciones, inspecciones y controles antes, durante y después del trabajo, etc.

### 6.15. Cierre y etiquetado.

El cierre y etiquetado involucra específicamente el realizar un bloqueo físico con accionamiento manual de cualquier tipo de energía mediante válvulas, dispositivos, bloqueadores, switches, palancas, etc. (las válvulas check no se consideran dispositivos de bloqueo de accionamiento manual) debido a que la posibilidad de un escape inesperado de energía o materiales peligrosos puede ser la causa de muerte o lesiones serias.

Para prevenir este tipo de incidentes el Contratista debe disponer de dispositivos de seguridad (candados y etiquetas) y colocarlos para proteger al grupo de trabajo y otras personas contra operaciones no autorizadas del equipo, válvulas e interruptores eléctricos mientras se ejecuten las labores.

	<b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b>		<b>GIPI</b> GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	Rev.5	14/09/2018	Página 42 de 74

El Supervisor de SMS o responsable de las instalaciones de YPFB debe exigir al personal del Contratista que usen sus propios programas de etiquetado y cierre en áreas de trabajo a su cargo o en su defecto lo debe realizar con el sistema que usan los empleados regulares de la instalación.

Es importante que el personal contratado esté capacitado y conozca exactamente los procedimientos a usar. Además, de las siguientes obligaciones básicas para colocación de candados y etiquetas:

- ✓ Si un trabajador debe poner un seguro y una etiqueta a una fuente de energía y encuentra que otra persona lo ha realizado previamente debe de todas maneras proceder a colocar sus propios dispositivos de bloqueo y registrar la acción en la etiqueta o formulario respectivo.
- ✓ El encargado de grupo o equipo de trabajo será la persona autorizada para la aplicación del procedimiento de cierre y etiquetado.
- ✓ El candado y la etiqueta deben ser removidos solamente por los trabajadores o encargado de grupo que los puso.
- ✓ El candado debe estar identificado con las siglas del nombre del propietario y ser usado si el equipo o dispositivo permite ser bloqueado en posición de seguridad de acuerdo a la operación.
- ✓ La etiqueta debe llenarse con la fecha, hora, razón de etiquetamiento y nombre de la persona que está realizando el trabajo, y usarse cuando el dispositivo de seguridad no es capaz de ser bloqueado.
- ✓ Para la reiniciación de trabajos se debe informar a todo personal involucrado en el área de trabajo que el seguro fue removido.
- ✓ Toda actividad de trabajo en tableros eléctricos, limpieza de ductos (chanceo), pruebas hidrostáticas requerirán entre otras la aplicación del cierre y etiquetado en algunos componentes. El no cumplimiento de esta normativa puede ocasionar lesiones severas.
- ✓ Todo trabajo de cierre y etiquetado necesariamente requiere de un plano o diagrama para identificar los dispositivos que requieren la acción de bloqueo o cierre.

#### **6.16. Trabajos eléctricos.**

Para la ejecución de cualquier trabajo que requiera de conexión a una fuente de energía eléctrica se debe verificar y disponer sólo el uso de cables de extensión con doble aislamiento y que sean de capacidad y especificación correcta para la herramienta que se utilizará.

Debe emplearse toma corrientes con contacto (puesta) a tierra y éstos no deben ser sobrecargados.

Todas las conexiones a fuente de energía eléctrica y extensiones deben ser inspeccionadas previo cada uso y eliminarse aquellos que no presenten condiciones seguras por un electricista o personal competente y aprobado.

Las condiciones de los equipamientos deben ser de la siguiente manera:

- ✓ Toda la distribución eléctrica para el campamento y lugar de trabajo debe ser del sistema de 5 cables (3 de fase, 1 neutral y 1 a tierra). La distribución a tierra debe ser conectada al tipo estrella del generador, el cual a la vez forma el neutral. El punto estrella del generador debe ser aterrado usando una varilla de cobre de 3 metros de largo y 20 mm de diámetro. La resistencia en la tierra debe ser de 25 ohms o menos (registros de aterramiento deben mantenerse en el lugar). Se permite el sistema monofásico si la distribución eléctrica se toma de la red pública, con el respectivo aterramiento.
- ✓ Todos los paneles de distribución deben ser totalmente cerrados, los circuitos adecuadamente protegidos por interruptores (breakers) térmicos de un determinado rango de capacidad y claramente señalizados indicando el circuito que protegen.
- ✓ Todas las áreas donde existan instalaciones temporales y además habiten personas y exista el contacto directo con maquinarias y equipo directo (riesgo) como ser dormitorios, baños, talleres, cocina, servicios, prefabricados, laboratorios, motosoldadores etc. deben



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 43 de 74

disponer de circuitos diferenciados de protección (conocidos como GFCI Ground Fault Circuit Interruptor o similar) con una capacidad de aislamiento de 30 mili amperes y un programa de aterramientos con resistividad menor a los 25 ohms, almacenando los registros de las mediciones realizadas. Se debe verificar el accionamiento de los diferenciales de manera mensual.

No se aceptarán conexiones hechas y temporales sin los resguardos respectivos anteriormente indicados.

Todo alargador o extensión de cable debe ir protegido de cortes o golpes por efecto de la circulación o movimiento de equipos.

Es requisito que previo a cualquier trabajo en el cual se use energía eléctrica, se aplique el procedimiento de cierre y etiquetado y de trabajos con electricidad.

Es importante recordar que no se puede trabajar a una distancia menor a los tres (3) metros respecto a un equipo energizado.

### 6.17. Seguridad Radiológica.

En caso de hacer uso de los métodos de ensayos con fuentes radioactivas, el Contratista deberá cumplir los requerimientos mínimos para la Seguridad de los Servicios de Radiología Industrial, con base en la legislación específica vigente y Normas de Seguridad Industrial.

Todas las actividades que utilizan las fuentes radioactivas deberán ser ejecutadas en conformidad con la legislación Boliviana, especialmente con el Decreto Ley 19172 Protección Radiológica y sus Reglamentos.

El Contratista o subcontratista a cargo de los ensayos deberá contar con lo siguiente (no limitante):

- ✓ Autorización vigente para la Operación de Instalación de Radiografía Industrial, emitida por el Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología Nuclear (IBTEN).
- ✓ Plan Específico de Radio-protección, aprobado por el IBTEN
- ✓ Procedimiento Específico de Radio-protección.
- ✓ Procedimientos de Emergencia (Plan de Emergencia Radiológica) aprobados por el IBTEN, dando también la lista de teléfonos para contactos en caso de accidentes.
- ✓ Certificados de las fuentes radiactivas e irradiadores y de la Curva o Tabla de Declinio de las fuentes.
- ✓ Listado de personal responsable del frente de trabajo y el de los Operadores que van a participar de los trabajos.
- ✓ Calificación del personal involucrado al servicio, por parte del IBTEN.
- ✓ Certificado emitido por el INSO del examen médico pre-ocupacional para trabajos que implican riesgo de exposición a radiaciones.
- ✓ La autorización para el transporte de este material emitido por el IBTEN, adicionalmente, se deberá contar con la Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas y su Manifiesto de transporte.
- ✓ Manual de Operación para el Equipo.

Durante la realización de las actividades se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones, las mismas son enunciativas pero no limitativas:

- ✓ Ninguna actividad relacionada con la exposición al peligro radiológico se realizara sin su respectivo permiso de trabajo.
- ✓ El transporte de las fuentes radiactivas tendrá que obedecer a la legislación y normas vigentes.

- ✓ Toda persona que esté directamente expuesta a radiaciones en el curso de su trabajo recibirá previamente entrenamiento e instrucciones, en la medida de lo necesario de acuerdo al tipo de trabajo y a la naturaleza y magnitud de los riesgos de radiación involucrados.
- ✓ Todas las personas encargadas del manejo y operación de equipos destinados a la generación de radiaciones utilizarán obligatoriamente el dispositivo de Dosimetría Personal, a fin de practicar las evaluaciones periódicas correspondientes, tal como lo establece la legislación vigente nacional.
- ✓ El trabajador a cargo de la manipulación de la fuente radiactiva debe hacerlo en condiciones adecuadas de operación. No se permitirán cables dañados, con aplastamientos, doblados, etc., ni enganches presentando marcas de desgastes y otros defectos encontrados durante la verificación del aparejo. Esta verificación la hará la autoridad competente y/o la Fiscalización cuando lo considere necesario.
- ✓ Mantener copia de las fichas individuales de registro de dosis recibidas por sus empleados en actividad objeto del Contrato, si éstos fueran expuestos, debidamente actualizadas.
- ✓ El Contratista tendrá que ejecutar el aislamiento del área en función de los límites de dosis que las personas del público soportan, en conformidad con la legislación y las normas vigentes en Bolivia.
- ✓ Se debe establecer el Sistema de señalización que identifique los riesgos de radiación externa y contaminación interna, ubicado en las puertas de acceso y en lugares apropiados del interior del área.
- ✓ Usar un colimador en todas las exposiciones, como se halla previsto en las Normas vigentes para este tipo de trabajos.

#### **6.18. Equipos y Herramientas.**

El Contratista debe proveer a su personal de los Equipos y Herramientas de trabajo en buen estado y con su certificación vigente según corresponda.

Los equipos y herramientas utilizados por el Contratista y sus subcontratistas deben cumplir mínimamente (no limitativo) con los siguientes requisitos:

- ✓ Los equipos deben ser de fábrica, no serán aceptados aquellos fabricados artesanalmente y fuera de la norma.
- ✓ Los equipos con partes móviles y todo el componente giratorio debe estar convenientemente protegido con guardapolvos o barreras físicas fijas de fábrica y que no permitan mover o dismantelar estas barreras por parte de personal.
- ✓ Los equipos con partes móviles, podrán ser solamente operados por personal competente y entrenado para el uso de equipos y además en el área de trabajo debe existir el letrero o señalización respectivo “Solo personal Autorizado”.
- ✓ Inspeccionar las herramientas antes de su uso diario y registrar su verificación. Se deben reparar o reemplazar las que presenten defectos.
- ✓ Se deben descartar equipos y herramientas que no puedan ser reparadas y no ofrezcan condiciones seguras. La Fiscalización o Supervisión de YPFB tiene la potestad para suspender trabajos por la utilización de una herramienta no adecuada o que no reúnan las características para su uso, esta suspensión de actividades será responsabilidad del contratista.
- ✓ No se debe realizar otro tipo de trabajos con herramientas o equipos no dispuestos para este fin.
- ✓ Todas herramientas portátiles eléctricas deben conectarse a tierra y tener doble aislamiento.
- ✓ Los cables de extensión deben conectarse ya sea por encima o fuera de área de circulación, señalizándolo para evitar peligro de desconexión o corte. Estos cables deben protegerse.
- ✓ Toda herramienta eléctrica debe apagarse antes de conectarla o desconectarla de la fuente de energía.

- ✓ No se debe utilizar herramientas eléctricas en atmosferas explosivas. En estos casos se debe seleccionar una herramienta neumática o herramientas que tengan capacidades a prueba de explosión o intrínsecamente segura según aplique la instalación.
- ✓ Debe disponerse de un ambiente o mobiliario donde se almacene las herramientas adecuadamente después de cada jornada de trabajo.
- ✓ Todos los machetes y equipos punzo cortantes deben estar puestos en su respectiva funda o protector para evitar cortes o daños.
- ✓ Las amoladoras y equipos rotativos deben tener protecciones y agarras respectivos para realizar el trabajo no aceptándose improvisaciones o malas prácticas.
- ✓ Todas las herramientas de medición deben contar con su Certificado de Calibración Vigente emitido por el fabricante o en un laboratorio certificado.
- ✓ Las carpas para protección para trabajos de soldadura, amolado, etc., deben ser nuevos y estar en óptimas condiciones.

#### **6.19. Equipos de soldadura.**

Todos los sopletes de corte y soldado con oxiacetileno deben tener válvulas de retención aprobadas por el fabricante (arrestadores de llama- flashback arrestor) en ambos extremos de la manguera.

Los cilindros de gases deben estar identificados con el contenido y contar con el símbolo de la NFPA, además de disponer la respectiva coloración de seguridad del cilindro en función del producto.

Todos los reguladores de presión y manómetros deben estar en buenas condiciones operativas sin cortes deformaciones, surcos, descalibrados, golpes o daños en el panel, etc.

Sólo se podrá utilizar abrazaderas anti retroceso aprobadas, deben ser usadas en las conexiones de las mangueras y no se aceptarán alambres u otro tipo de sujeción casera.

Todo el equipo de soldadura debe ir sujetado y dispuesto en carros, canastos o jaulas de transporte, almacenarse o disponerse a la sombra en lo posible evitando el calor excesivo en los cilindros de GLP especialmente.

Los cilindros, reguladores y mangueras deben estar dispuestos en ambientes alejados (5 metros) de contacto con circuitos de electricidad para evitar incidentes.

Las máquinas eléctricas de soldadura al arco deben estar en condiciones operables, revisados sus centros de gravedad, estado de los acoples del carro, inspeccionadas por el Supervisor SMS del contratista y ser validada por el Supervisor del Contratista cada día antes de su uso. Para la utilización de la motosoldadora, ésta debe estar sujetada por dos personas competentes cuando se esté enganchando o desenganchando al vehículo remolcador.

En caso de que el motosoldador deba ser movilizado por áreas de circulación urbana y carreteras, debe disponer de letreros, luces, señalización y la conexión al vehículo aprobada y con su seguro (pasador) y cadena antichoque.

Los motosoldadores deben disponer de medios de reducción de ruido (silenciadores) y arresta llamas en los escapes de los mismos cuando se trabaje en estaciones o en sitios industriales donde podría existir presencia de mezcla inflamable.

Los electrodos y residuos del proceso de soldadura deben ser almacenados en los recipientes respectivos para su posterior descarte, no deben ser tirados o alojados en el sector donde se trabaja según normativa medioambiental.

El Contratista elaborara y presentara para aprobación de YPFB un procedimiento para los trabajos de soldadura en el cual debe especificar las medidas de control para este tipo de actividades, requisitos



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 46 de 74

y exigencias, cuidados y recomendaciones, inspecciones y controles antes, durante y después del trabajo, etc.

### 6.20. Almacenamiento de Líquidos Inflamables.

El Contratista debe garantizar la protección del personal, equipos e infraestructura, especificando los requerimientos necesarios para un almacenamiento seguro, transporte y manipulación de líquidos inflamables y combustibles.


En lo posible se debe evitar el abastecimiento de estos elementos, sin embargo en lugares donde sea imposible el aprovisionamiento directamente de surtidores públicos, el Contratista debe disponer de un solo sector o área de almacenamiento y cumplir mínimamente los siguientes requisitos:

- ✓ Instalar letreros de advertencia y prohibición, tales como: Peligro Líquidos Inflamables, No Fumar.
- ✓ Debe contar dentro del área de almacenamiento con extintores tipo B o tipo ABC en lugares apropiados.
- ✓ Los tanques o tambores que contienen líquido inflamable, tanto para su transporte como su almacenamiento deben disponer de:
  - Conexión a tierra para su uso durante la operación de carguío.
  - Tapa con válvula de seguridad y alivio de gases o vapores para evitar excesiva presión interna.
  - Válvula de descarga tipo bola de cierre de ¼ de vuelta.
  - Etiqueta de identificación con el tipo de combustible o lubricante que contiene.
  - Bandeja de goteo para evitar derrames.
  - Rombo identificativo NFPA.
  - Bombas manuales o automáticas (prueba de explosión) para trasvasije de combustible.
  - Kit para derrames (pañños absorbentes, material absorbentes de hidrocarburos, geomembrana y herramientas antichispa)
- ✓ No se permite el empleo de recipientes que no estén diseñados y/o contruidos exclusivamente para el almacenamiento de líquidos inflamables.
- ✓ Todos los recipientes deben disponer de su aterramiento respectivo tanto al momento de almacenar como para trasvasijar.
- ✓ No está permitido utilizar mangueras portátiles para succionar (pipetear) el producto desde tambores, se debe utilizar bombas manuales.
- ✓ El lugar de almacenamiento debe contar con muros cortafuego con una capacidad de contención del 110 % del volumen del tanque de mayor dimensión.
- ✓ El suelo debe estar protegido con geomembrana y deberá estar protegido con un techo.
- ✓ Todos los productos peligrosos tendrán sus Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales (HDSM).
- ✓ Identificación mínima indispensable en el envase, donde se indique:
  - Marca y tipo de producto.
  - Tipo de riesgo que representa.
  - Cuidados básicos sobre: Riesgos a la Salud, Seguridad y Riesgos Ambientales (Rombo de identificación de peligros NFPA).
  - Otros.

### 6.21. Productos químicos.

El almacenamiento y uso de sustancias químicas (ácidos, productos cáusticos, solventes, pinturas, toxinas, venenos, insecticidas, etc.), debe prever la exposición a la cual está sujeto el personal y proveer un ambiente de trabajo seguro para las diferentes labores.



	<b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b>		<b>GIPI</b> GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	Rev.5	14/09/2018	Página 47 de 74

Los trabajos que requieran de la utilización de químicos deben cumplir las siguientes recomendaciones:

- ✓ Disponer un área exclusiva para su almacenamiento, considerando la compatibilidad de las sustancias.
- ✓ Mantener una lista completa de hojas con datos de seguridad del material (HDSM) cubriendo todas las sustancias químicas usadas y/o almacenadas.
- ✓ Disponer de equipo de protección personal adecuado (EPP), incluyendo protección para la respiración cuando se trate con gases, vapores, etc.
- ✓ Disponer obligatoriamente de equipos lavaderos fijos o portátiles de ojos y duchas cuando aplique.
- ✓ Mantener toda sustancia química en los recipientes designados para su almacenaje y estos recipientes serán rotulados adecuadamente con respecto a su contenido.
- ✓ Se debe evitar el riesgo por la incompatibilidad.
- ✓ El área destinada a almacenamiento de sustancias químicas debe contener extintores de fuego, considerando las instalaciones y las sustancias almacenadas.
- ✓ No usar la boca para succionar sustancias químicas. Usar bombas manuales.
- ✓ Toda sustancia química que sea llevada al sitio debe tener aprobación por parte del Supervisor del Sitio y contar con la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (HDSM) en el sitio.
- ✓ Los recipientes para transportar o llevar sustancias químicas deben ser los indicados y recomendados por el fabricante además de estar debidamente señalizados.
- ✓ Cada trabajador que maneja o que trabaja alrededor de sustancias químicas debe ser informado sobre los peligros de cada sustancia química y debe recibir entrenamiento con respecto a estos peligros, además, el Contratista debe dotar el equipo de protección personal adecuado, incluyendo protección respiratoria.

#### 6.22. Cilindros de gases comprimidos.

El Contratista debe tomar las medidas de seguridad necesarios para el almacenamiento, transporte y operación de los cilindros de gas comprimidos (no limitativo):

- ✓ Se debe entrenar al personal sobre los peligros que involucra el transporte, manipulación y almacenamiento de cilindros de gas comprimido.
- ✓ Se debe instalar los letreros de advertencia y prohibición, como ser “Peligro gases inflamables”, “No fumar”, etc.
- ✓ Los cilindros se debe almacenar siempre en posición vertical con sus respectivas tapas de protección de válvula y asegurados con cadenas a elementos fijos o parrillas que evitan caídas.
- ✓ Separar los cilindros llenos y vacíos, identificando la condición.
- ✓ Los cilindros deben ser etiquetados y tener la identificación (rombo) de NFPA.
- ✓ Los cilindros que contengan oxígeno y gas combustible deben tener una separación mínima de 6 metros o un muro contrafuego de 1,5 metros de altura.
- ✓ Se debe utilizar para movilizar los cilindros caretilas apropiadas (parrilla y cadenas).
- ✓ Para el transporte de cilindros se debe remover los reguladores y colocar la tapa de protección de válvula, además deben estar firmemente asegurados y en posición vertical, no se deben transportar en vehículos cerrados ni con pasajeros.
- ✓ Para distancias cortas, los cilindros pueden ser transportados manualmente ladeando y girando sobre los contornos del fondo.
- ✓ Se debe emplear la válvula de retención para eliminar flujo potencial de gases en reserva dentro del cilindro.
- ✓ Para el caso de cilindros de GLP se debe:
  - Emplear reguladores, medidores, mangueras y otros accesorios compatibles con el gas que se está utilizando.
  - Abrir lentamente las válvulas.

- Las válvulas y conexiones deben ser apropiadas, no se podrán utilizar conexiones o válvulas de acero al carbono.
- ✓ Los cilindros deben contar con su prueba hidrostática actualizada.
- ✓ El uso de solventes de pintura en aerosol debe ser manejado según la característica del solvente y el tipo de aerosol que se disponga de acuerdo a lo delimitado en su HDSM.
- ✓ Es requisito almacenar todos los aerosoles protegidos del calor y luz solar a efecto de evitar explosiones.
- ✓ Todos los aerosoles deben tener etiquetas de fábrica y elementos que permitan comunicar los peligros. Es requisito el de utilizar el respectivo EPP cuando se manipule o utilice aerosoles o pintura a presión a efecto de evitar intoxicaciones.
- ✓ Emplear válvulas de retención para eliminar flujo potencial de gases en reversa dentro del cilindro (flash back arrestor).

### **6.23. Manipulación de materiales.**

El manejo inadecuado de los materiales es una de las mayores causas de lesiones en el trabajo. Es obligación del Contratista y su personal cumplir con las siguientes normas para prevenir estas lesiones (no limitativas):

- ✓ Todas las actividades y tareas correspondientes se deben hacer utilizando el respectivo EPP.
- ✓ Usar guantes al maniobrar objetos ásperos o cualquier material que presente orillas o bordes con filo o cortantes, clavos, astillas, puntas de alambre con filo o punzantes u otros objetos resaltantes que pueden causar cortadas o punzadas o que puedan causar quemaduras químicas.
- ✓ Asegurar que las manos y dedos estén lejos del punto de “pellizco” o “mordedura” entre el material maniobrado y otro artículo u objeto fijo, tal como una banqueta o banco, el piso, el suelo, una estructura o un cargamento en una cadena o en una eslinga.
- ✓ El trabajador primero deberá analizar el tipo de carga a levantar, así como también, la forma y pedir ayuda o usar los dispositivos apropiados.
- ✓ Nunca se debe cargar vidrio laminado, estaño (lata) o material de una composición similar debajo del brazo. Es imprescindible el uso de guantes, usar las dos manos y cargarlo hacia el frente o hacia el lado para que no obstruya la vista.
- ✓ Para levantar objetos pesados (generalmente más pesado que 16 Kg.) o voluminosos, se debe examinar el peso del objeto moviéndolo o inclinándolo antes de cargarlo o levantarlo. Si un objeto es muy pesado y una sola persona no lo puede levantar (mayor de 23 Kg.), se debe buscar una segunda persona que ayude o usar medios mecánicos. Se debe entender que el cuerpo no es un objeto de levantar carga, existen los medios apropiados para esto.
- ✓ Se recomienda hacer un precalentamiento antes de levantar, subir o maniobrar cargas, pues podría lesionarse la espalda u otra parte del cuerpo.
- ✓ No subir o bajar una grada alta con un objeto pesado o de gran volumen. Usar una rampa.
- ✓ Tener cuidado y precaución cuando maneje todo objeto. Muchas veces, los objetos, que no son peligrosos ellos mismos, pueden causar lesiones si es maniobrado inadecuadamente o sin usar la lógica.
- ✓ Cuando se maniobre madera, se debe remover o aplanar todos los clavos y grapas que puedan causar heridas.

La manipulación de tubería debe seguir los siguientes requerimientos mínimos:

- ✓ Los acoplamientos de tubos, aunque sean de tamaños pequeños, no deben ser cargados por una persona sola en áreas congestionadas. Alguien debe cargar el tubo en cada punta para prevenir el lastimar a los demás empleados.
- ✓ Nunca soltar una punta del acoplamiento de tubo mientras que la otra punta esté sostenida. Siempre se debe colocar el acoplamiento de tubo al mismo tiempo.
- ✓ No se permite que dos trabajadores carguen acoplamientos de tubos pequeños en sus hombros o espaldas. Ellos deben usar sus manos.

- ✓ Usar guantes y tener precaución cuando se deban maniobrar acoplamientos de tubos y accesorios grandes de manera coordinada. Habrá arandelas, filetes o roscas afilados, orillas y bordes afilados presentes en estos artículos.
- ✓ No se debe cargar los tubos de diámetro pequeño dentro de aquellos de diámetro más grande.
- ✓ Cuando sea necesario mover tambores de un sitio a otro, siempre se debe usar un montacargas o grúa. Para distancias cortas es permitido rodar el tambor en su orilla o borde inferior ligeramente inclinado.
- ✓ Para la descarga de combustibles (turriles) no se podrá utilizar llantas, gomas, tablas u otro tipo de amortiguadores de caída al momento de descargar los mismos, para este efecto se debe disponer de descarga a nivel o grúas de descarga o utilizar bombas de transferencia.

#### **6.24. Sistema de comunicación de los peligros.**

El Contratista debe instalar señalización adecuada en todo el campamento, oficinas, dormitorios, área de recreación, comedor, depósitos, baños, áreas operativas y de construcción, obradores, parqueo, etc., de la siguiente manera:

- ✓ Utilizar letreros de PELIGRO en lugares donde exista una condición directa o potencial de accidente (letrero color rojo).
- ✓ Utilizar letreros de INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD donde exista una necesidad de dar instrucciones generales y sugerencias relativas a medidas de seguridad. (letrero color azul).
- ✓ Utilizar letreros DIRECCIONALES para indicar el camino hacia ubicaciones tales como salidas, escapes de incendio, suministros de primeros auxilios. (letrero color verde).

Estos letreros deberán ser fabricados en material resistente a la intemperie, con las esquinas redondeadas o despuntadas y deben estar libres de filos cortantes, nudos y astillas.


El personal debe recibir como instrucción básica la identificación de los diferentes colores de seguridad así como la interpretación de las señales y letreros de seguridad.

Los colores utilizados en la señalización deben ser de la siguiente forma:

- ✓ ROJO: Para identificar equipos de protección contra incendios, letreros de peligro, botones o controles de paro y salidas.
- ✓ AMARILLO: Identificación y comunicación de la Precaución, además de la marcación de rutas para manejar o caminar como también para el equipo pesado.
- ✓ VERDE: Color de la seguridad, marcación de ubicación del equipo de primeros auxilios, rutas de evacuación o escape (duchas y lavadores de ojos).
- ✓ AMARILLO/NEGRO: Marcación de precaución por obstáculos.
- ✓ AZUL: Utilizar para comunicar la obligación de un mandato (por ejemplo, obligación de uso de EPP, velocidad indicada, etc.)

Los letreros de señalización de escape o evacuación de los lugares de trabajo deben ser verdes refractivos y entendibles por todo el personal.

En lugares donde se realice trabajos cerca o sobre caminos o carreteras se debe disponer de señalización (conos o balizas) comunicativa del tipo de trabajo en el área comprendida, además contar mínimamente con dos personas (banderilleros) que deben estar presentes en todo momento para guiar al tráfico y la reducción de la velocidad.

	<b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b>		<b>GIPI</b> GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	Rev.5	14/09/2018	Página 50 de 74

Cuando se transporte material peligroso, químicos u otro tipo de productos que podrían ocasionar peligros a las personas o al medio ambiente, los vehículos deben disponer de los letreros respectivos según el material que transportan y las Hojas de Datos de Seguridad del Material, cumplimiento de todas las medidas recomendadas, incluidas las de velocidad o prácticas recomendadas.

#### **6.25. Equipos de Control y Combate de Incendios.**

El Contratista debe instalar extintores adecuados a los tipos de fuego y en cantidades necesarias, según los requerimientos de superficie.

El Contratista deberá disponer y ubicar los extintores de fuego dentro de un radio de:

- ✓ 23 metros de cualquier riesgo de fuego en sitios de clase “A”.
- ✓ 15 metros de cualquier riesgo de fuego en sitios de clase “B”.
- ✓ 8 metros de cualquier riesgo de fuego en sitios de clase “C”.

Se recomienda tener un extintor a 5 metros como máximo de cada punto donde exista almacenamiento, manipulación de productos inflamables y lubricantes.

Los extintores deben contener el agente extintor adecuado:

- ✓ Clase A: Efectivos para combustibles comunes tales como papel, madera, tela, etc.
- ✓ Clase B: Utilizado para gases y líquidos inflamables tales como gasolina, diésel, pinturas, disolventes, etc.
- ✓ Clase C: Los extintores de clase C son usados para incendios causados por electricidad.

Las ubicaciones de los extintores portátiles deben ser fácilmente accesibles y estar correctamente señalizadas con un letrero con la palabra “Extintor”. Asimismo, el Contratista debe elaborar un plano que muestre la ubicación de estos equipos y que estén disponibles para todos los trabajadores en la inducción.

El Contratista deberá realizar las inspecciones periódicas a los extintores en periodos establecidos en su Cronograma de Inspecciones, para asegurar que los mismos se encuentran en las condiciones óptimas de funcionamiento y dentro los plazos de vigencia.

#### **6.26. Supervisión de Seguridad del Contratista.**

La estructura de Supervisión de Seguridad del servicio será evaluada por YPFB, basándose en el alcance del trabajo, cantidad de personal expuesto, riesgos laborales y ambientales inherentes a la actividad y las condiciones del entorno. La cantidad de Inspectores de Seguridad debe ser mínimamente 1 Inspector por frente de trabajo, que estará bajo la supervisión de un Coordinador de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional.

Todo el personal del Contratista que cumpla funciones en materia de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional será evaluado y aprobado por YPFB.

La experiencia del Coordinador de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional del Contratista deberá ser de 5 años, o según lo especificado en el contrato o especificaciones técnicas y los Inspectores deberán contar con 3 años de experiencia, o según lo especificado en el Contrato o especificaciones técnicas, en el área de Seguridad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional en el rubro.

#### **6.27. Seguridad Física – Vigilancia en el Sitio de Obra.**

El objetivo de las soluciones de protección física o también denominado prevención y control de pérdidas, es resguardar la seguridad patrimonial de las personas, comunidades y organizaciones,



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 51 de 74

implantando procedimientos de control de acceso, entrada y salida de materiales y equipos, vigilancia perimetral.

El contratista no es ajeno al desarrollo de un sistema de gestión que le permita contar con procedimientos tendientes a minimizar o eliminar todas aquellas amenazas que puedan afectar la continuidad operacional de la instalación o menos caben el patrimonio de la empresa, clientes y proveedores, tanto en sus instalaciones corporativas como centros de ejecución de proyectos.

### **6.28. Responsabilidades y Obligaciones de los trabajadores del Contratista.**

El Contratista deberá informar y capacitar a todos sus trabajadores de sus Responsabilidades y Obligación durante la prestación de sus servicios, para que tenga pleno conocimiento.

El personal del Contratista debe desarrollar sus actividades, con pleno cumplimiento y conocimiento de los Planes Operativo, Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Protección del Medio ambiente.

El personal del Contratista debe velar por el prestigio de YPFB, durante el desarrollo de sus actividades en campo.

El personal del Contratista tiene la facultad de parar toda actividad en que esté involucrado el riesgo de su integridad física o la de sus compañeros.

El Contratista debe comunicar inmediatamente cualquier accidentes o incidente que haya sucedido en las áreas de trabajo o adyacentes al Proyecto o Servicio.

### **6.29. Medidas de Retiro o Evacuación del Personal Indisciplinado.**

El Contratista debe comunicar con 24 horas de anticipación a YPFB, el retiro de algún trabajador e indicar a través de un informe el motivo y la justificación por la cual se procederá a su retiro. YPFB se atribuye el derecho de aprobar o reprobar dicho retiro.

Por otro lado la Fiscalización o supervisión de YPFB, tienen la facultad de observar y denunciar los incumplimientos o deficiente desempeño del trabajador del Contratista en el desarrollo de sus funciones y solicitar su cambio, el Contratista debe realizar el cambio en un plazo de 5 días hábiles.

### **6.30. Prohibiciones y Sanciones.**

Los trabajadores deben respetar el entorno de trabajo (entendiéndose por entorno de trabajo como: personas, campamento, centros de trabajo, pueblos o comunidades, ríos, bosques, áreas verdes, etc.).

El Fiscal o Supervisor de YPFB tendrá la atribución de seleccionar la persona, día y hora para el Test de Alcoholemia. En caso de que algún Test de uso de drogas y alcohol hubiese dado positivo, el Contratista deberá proceder al reemplazo de la persona según el Reglamento interno de empresa. En caso de que el personal se negara a realizarse el test de alcoholemia, se tomara el caso como positivo.

Está prohibido el uso de joyas, ropas sueltas, juegos de azar, peleas durante las actividades en campo.

Está prohibido el acoso sexual en el campamento y áreas de trabajo.

Está prohibido la caza, compra o tener como mascotas animales silvestres, así como también queda prohibido el fomento a estas actividades. También está prohibida la realización de fogatas.

Está prohibido circular o ingresar al Proyecto o instalaciones de YPFB sin la habilitación correspondiente, EPP, capacitación, vacunas, contrato, afiliación al seguro médico, seguro contra accidentes, seguro de vida, etc. Está prohibido portar armas de fuego, armas blancas u objetos punzo



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 52 de 74

cortantes en el campamento y áreas de trabajo. Esta prohibición también tiene alcance para todas las personas que viajen en los vehículos de la empresa o los transportes contratados.

Está prohibido fumar fuera de las áreas permitidas, solo se permite fumar en Área de FUMADORES.

El Contratista deberá controlar la salida de la Obra de su personal en horas fuera del horario de trabajo; solo se permitirá previa autorización por su parte y esta deberá ser aprobada por la Supervisión y/o Fiscalización de YPFB.

El Contratista será responsable de la seguridad y control de su personal, vehículos y equipos dentro y fuera de la Obra y Campamento. Así también será responsable del resguardo de todas las instalaciones asignadas a la Actividad, Obra o Proyecto.

Está prohibido arrojar basura en las áreas de trabajo, cuerpos de agua y los predios de las actividades.

Está prohibido lavar ropa, moviéndose, incluso bañarse en cuerpos de agua como ser ríos, laguna, etc.

Está prohibido tener personas ajenas al Proyecto en los campamentos y áreas de trabajo. Está terminantemente prohibido el empleo de productos livianos, como gasolina, diésel, solventes y kerosén para la limpieza de vestimentas, equipos o herramientas. Se debe en todos los casos utilizar desengrasantes no inflamables.

Se prohíbe a los trabajadores establecer cualquier tipo de relación inadecuada con personas del sexo opuesto (en especial mujeres) de las comunidades del área de influencia del Proyecto, ya que éstas relaciones podrían generar problemas con los pobladores o autoridades de la misma; salvo para el personal contratado de las mismas comunidades.

### 7. REQUISITOS EN SALUD OCUPACIONAL.

#### 7.1. Requerimientos Legales.

El Contratista debe desarrollar la Actividad, Obra o Proyecto, aplicando y cumpliendo con las Normas y Leyes Bolivianas en relación a Salud Ocupacional, además de tener un buen relacionamiento tanto con el personal de obra como con los Supervisores de YPFB.

#### 7.2. Programa de Gestión de Higiene y Salud Ocupacional.

La Higiene y Salud Ocupacional del trabajador deben ser priorizadas durante las operaciones de las empresas Contratistas, para prevenir, minimizar o eliminar los riesgos potenciales de incidentes, prácticas inseguras o aparición de enfermedades ocupacionales. Antes del inicio de las actividades, el Contratista debe presentar un Programa de Gestión de Salud Ocupacional.

Los lineamientos generales para el Programa de Gestión de Salud Ocupacional deberán contar mínimamente (no limitativo) con lo siguiente:

- ✓ Gerenciamiento de los Riesgos en Higiene y Salud Ocupacional asociados al trabajo.
- ✓ Medicina Preventiva
- ✓ Primeros auxilios y tratamiento médico que incluya Plan de Evacuación Médica.
- ✓ Equipos de Emergencia
- ✓ Programa de Alcohol y drogas
- ✓ Capacitación en Salud Ocupacional
- ✓ Monitoreo en el desempeño en Salud, reporte e investigación de incidentes.



Los Programas de Salud Ocupacional son implementados para cumplir con objetivos directos que resulten de la identificación de peligros y el análisis de riesgos en materia de Salud para todo el personal del Contratista.

Se tienen que tomar todas las medidas de prevención para las enfermedades endémicas presentes en la zona, además de los riesgos con insectos, animales y plantas que también se asocien con el área geográfica de las operaciones. El Contratista debe tener los procedimientos necesarios para minimizar estos riesgos, además de llevar un registro detallado de la implementación de las medidas de control.

Se deben implementar medidas como la protección personal de los trabajadores (ropa de trabajo, utilización de repelentes, saneamiento de las viviendas (fumigación o control de vectores), cartillas informativas, análisis de los riesgos del trabajo al aire libre y las horas de mayor exposición).

**7.3. Requerimientos de Higiene y Salud Ocupacional.**

El Contratista debe cumplir con los siguientes requerimientos antes de ingresar del personal a realizar las actividades.

**Cuadro 4.  
Exámenes médicos para Ingreso**

<b>EXPOSICIÓN AL RIESGO O ACTIVIDAD A EJECUTAR</b>	<b>INFORMES O EXÁMENES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>TRABAJO EN ALTURA MAYOR A 1.8 M.</b>	<b>INFORME MÉDICO</b>	El certificado o informe médico debe indicar que la persona no adolece de ninguna enfermedad cardiaca, visual, auditiva, metabólica, osteoarticular, mental ni ninguna otra que afecte el equilibrio o presencia de fobias que le impidan el desarrollo del trabajo en altura física.
	<b>EXÁMENES DE LABORATORIO</b>	Hemograma, Glicemia, Perfil Lipídico
	<b>OTROS EXAMENES</b>	Audiometría, Encefalograma, Electrocardiograma, vértigo.
<b>TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS</b>	<b>INFORME MEDICO</b>	El Certificado o informe médico debe indicar que la persona no adolece de enfermedad cardiológica, respiratoria o mental que le impida trabajar en un espacio confinado.
	<b>OTROS EXÁMENES</b>	Optometría, Espirometría y Electrocardiograma.
<b>TRABAJO CON SUSTANCIAS QUÍMICAS</b>	<b>INFORME MEDICO</b>	El Certificado o Informe médico debe indicar que la persona no adolece de enfermedad o afección respiratoria neurológica y hepática
	<b>EXÁMENES DE LABORATORIO</b>	Hemograma, Perfil Hepático, Hormonas Tiroideas.
	<b>OTROS EXAMENES</b>	Espirometría
<b>TRABAJO OPERANDO EQUIPO PESADO Y LIVIANO</b>	<b>INFORME MEDICO</b>	El Certificado o Informe médico debe indicar que la persona no adolece de enfermedad o afección visual, auditiva, neurológica o crónica.
	<b>EXÁMENES DE</b>	Glicemia, Creatinina.

	<b>LABORATORIO</b>	
	<b>OTROS EXAMENES</b>	Audiometría, Optometría, Electrocardiograma
<b>MANIPULACION DE ALIMENTOS</b>	<b>INFORME MEDICO</b>	El certificado o informe médico debe indicar que la persona no adolece de ninguna enfermedad infecta contagiosa. Adjuntando el carnet sanitario expedido por el Servicio Departamental de Salud (SEDES) Correspondiente.
	<b>EXÁMENES DE LABORATORIO</b>	Examen coproparasitologico, Coprocultivo, Cultivo micológico de lecho ungueal y Cultivo nasofaríngeo, Test de Widal, RPR

**Cuadro 5.  
Vacunas requeridas**

REQUERIMIENTO	DESCRIPCION
Esquema de Vacunas	Fiebre Amarilla
	Tétano
	Hepatitis B
	Fiebre Tifoidea

#### **7.4. Plan de Evacuación Médica de Emergencia.**

El Contratista debe elaborar y entregar antes del inicio de sus actividades un Plan de Evacuación Médica de Emergencia que aplicará durante la ejecución de la Actividad, Obra o Proyecto.

El Plan de Evacuación Médica de Emergencia debe contar con la asignación de responsabilidades específicas, conformación de brigadas, se debe priorizar el tema de comunicaciones, ya que ninguna brigada debe estar incomunicada durante el desarrollo de su trabajo, convenios con centros médicos cercanos, disponibilidad de especialistas, disponibilidad de ambulancia, equipamiento de emergencia y números telefónico para contactos.

También se tendrá un flujograma de comunicaciones en todos los lugares de interés, el cual debe ser visible y ser de conocimiento de todos los trabajadores.

Todo el personal involucrado en las operaciones, deberá estar capacitado en Primeros Auxilios y Plan de Evacuación Médica.

En caso de contar con personal mayor a 50 personas dentro del campamento o lugar de trabajo se deberá contar con un profesional médico a tiempo completo como responsable del Programa de Higiene y Salud Ocupacional y un Enfermero, que deberán acreditar su participación en un curso de ATLS o PHTLS.

También se deberá contar con una ambulancia permanente en el lugar de trabajo para el transporte de Accidentados y Heridos, y el servicio médico que cumplan con los siguientes requerimientos.

##### **7.4.1. Requisitos para Ambulancia.**

- Modelo: No mayor a 5 años de antigüedad.
- Certificado de revisión técnica emitido por una empresa especializada.
- Lista de Verificación (Check list) del vehículo aprobado por YPFB.
- Equipos de Estabilización Clínica (la ambulancia deberá contener como mínimo: sirena, altoparlante y luces de emergencias, camilla de transporte, collarín cervical, oxígeno, monitor cardiaco y desfibrilador, equipo de inmovilización (férulas), aspirador eléctrico y/o manual, gabinete de medicamentos de urgencia, oxímetro

de pulso, aspirador mecánico, gabinete con medicamentos para estabilización del paciente, etc.)

El Contratista será el responsable de proveer y mantener los contactos en caso de que requiera ambulancia aérea para una evacuación.

#### **7.4.2. Requisitos de servicio médico.**

El Contratista debe tener a disposición del personal los servicios médicos de salud (Consultorio Médico), debidamente implementados para la atención de emergencias, tomando como variables el alcance del Contrato, la cantidad de personal y el área de Obra, la necesidad de las instalaciones temporales para atención de salud serán evaluados y aprobados por YPFB.

El Servicio de Salud, debe contar con todo el equipamiento necesario para la atención pre-hospitalaria de un paciente crítico, el cual debe incluir:

- ✓ Camillas de inmovilización espinal,
- ✓ Tubo de oxígeno, férulas,
- ✓ Sabanas estériles para quemados,
- ✓ Tensiómetro,
- ✓ Fonendoscopio,
- ✓ Tubos de tórax,
- ✓ Branulas,
- ✓ Catéteres intravenosos,
- ✓ Expansores plasmáticos,
- ✓ Bolsas de transfusión sanguínea,
- ✓ Sondas,
- ✓ Tubos oro traqueales,
- ✓ Instrumental quirúrgico básico,
- ✓ Esterilizador,
- ✓ Collares cervicales
- ✓ Kit completo de patógenos Sanguíneos (gafas de seguridad transparentes, protector buco nasal desechable, bata manga larga desechable, guantes quirúrgicos de 7 1/2, botas quirúrgicas desechables, toallas antisépticas y bolsas para desechos).
- ✓ Otros

Debe contar también con suero antiofídico liofilizado para serpientes según la ubicación geográfica de las actividades.

El Servicio de Salud debe contar con un maletín completo para atención de trauma a disposición las 24 horas.

Se deben tener los registros médicos de todo el personal involucrado en la Obra, este registro debe incluir datos del grupo sanguíneo de todos los trabajadores, alergias conocidas, enfermedades sistémicas, vacunas recibidas, atenciones médicas, medicamentos utilizados regularmente y contactos de emergencia (Familiares).

#### **7.4.3. Botiquines.**

Las instalaciones del Proyecto o Servicio, así como los vehículos, equipos y maquinaria, deben contar con botiquines estandarizados con su respectivo instructivo para el tratamiento de Primeros Auxilios, los mismos que pueden ser de dos tipos:

- ✓ Botiquín de Primeros Auxilios Móviles (Para Vehículos)

✓ Botiquín de Primeros Auxilios (Estacionarios).

**a) Botiquín de Primeros Auxilios Móviles (para vehículos)**

ITEM	MATERIAL
1	Guantes quirúrgicos nro. 7 1/2
2	Compresas de gasa de 5x5 cm.
3	Compresas de gasa 7.5 x 7.5 cm. (paquete)
4	Vendas de gasa 10 cm.
5	Esparadrapo grande
6	Esparadrapo mediano
7	Venda elástica 10 cm.
8	Algodón de 10 gr.
9	Parches curitas
10	Venda triangular
11	Pinza anatómica
12	Tijera recta Mayo
13	Povidona yodada (frasco de 90ml.)
14	Merthiolate (frasco de 30 ml.)
15	Agua oxigenada (frasco de 60 ml)
16	Rifocina spray
17	Trombofod pomada
18	Blumen (colirio)

**b) Botiquín de Primeros Auxilios (Estacionario)**

ITEM	MATERIAL
1	Bolsa de lona o caja plástica
2	Guantes quirúrgicos nro. 7 1/2
3	Compresas de gasa de 5x5 cm.
4	Compresas de gasa 7.5 x 7.5 cm.
5	Vendas de gasa 10 cm.
6	Esparadrapo grande
7	Esparadrapo mediano
8	Venda elástica 10 cm.
9	Algodón de 10 gr.
10	Parches curitas
11	Venda triangular
12	Pinza anatómica
13	Tijera recta Mayo
14	Povidona yodada (frasco de 90ml.)
15	Merthiolate (frasco de 30 ml.)
16	Agua oxigenada (frasco de 60 ml)
17	Rifocina spray
18	Trombofod pomada
19	Blumen (colirio)
20	Filtro solar
21	Repelente de insectos
22	Termómetro digital
23	Suero antiofídico liofilizado antibotrópico-crotálico

24	Suero antiofídico liofilizado antimicrúrico o antielapídico.
----	--

Las inspecciones a los botiquines tanto Estacionarios como Móviles se deben realizar con una frecuencia mensual a su equipamiento y fechas de caducidad de los productos médicos.

Los botiquines deberán estar en un lugar visible, de fácil accesibilidad y con su respectiva identificación, nunca deben estar cerrados bajo llaves.

Debe existir una señalización que indique la vía para llegar a un botiquín, con flechas que indiquen “Botiquín”.

### **7.5. Programa y Política de Control de Alcohol y Drogas.**

El Contratista debe tener una política y un programa de control de alcohol y drogas prohibidas. El objetivo de esta política y programa es mantener un ambiente de trabajo seguro y productivo para todos los trabajadores y público en general, garantizando que todos los trabajadores que se encuentren dentro de los Proyectos o instalaciones de YPFB o cumpliendo función oficial para YPFB, no elaboren, distribuyan, utilicen o posean una droga prohibida o alcohol, ni se encuentren afectados o bajo la influencia de cualquier tipo de droga o alcohol.

El Programa de Control de Alcohol y Drogas deberá considerar lo siguiente:

- ✓ Deberá tener una política y procedimiento sobre el control de alcohol y drogas prohibidas establecidas en la Ley No. 1008, del Régimen de la Coca y Sustancias Controladas.
- ✓ Se debe delinear acciones a seguir para el análisis legal de muestras para identificar si existe evidencia de consumo de estupefacientes o alcohol por parte de los trabajadores y para el rastreo legal del lugar de trabajo, de las personas y de la propiedad.
- ✓ Para el cumplimiento de los objetivos se deben realizar controles de alcohol al azar en forma diaria o cuando se requiera, con un mínimo del 20 % del total de trabajadores en los diferentes grupos, y una vez a la semana al 100% de los trabajadores. Los controles de alcohol y droga respetaran la dignidad y privacidad de los trabajadores, además de que toda la información debe ser manejada confidencialmente.
- ✓ Se debe difundir su política de alcohol y drogas a todos los trabajadores involucrados en la Actividad, Obra o Proyecto.
- ✓ Los motivos por los cuales se realizaran los controles de alcohol y drogas son los siguientes: pre-empleo, al azar, después de un accidente, por causa razonable o sospecha fundamentada, retorno luego de un descanso o vacación, etc.

El trabajador debe estar informado de la política y el procedimiento de toma de muestra, además de que se le deben informar los resultados, el trabajador puede rehusarse a recibir los controles, en cuyo caso aplicara el reglamento interno del Contratista considerándose como positivo.

Los informes de estos controles deben ser enviados a YPFB.

### **7.6. Oficinas, Módulos Habitacionales, Catering, Cocina, Vestidores.**

Antes del inicio de los servicios, deberán ser analizados los planos de las instalaciones provisionales de obra, a fin de garantizar el cumplimiento de las condiciones sanitarias y de confort en el lugar de trabajo, conforme legislación boliviana, aprobadas y liberadas por YPFB de acuerdo con los planos y documentos de ingeniería.

Los mismos deberán además cumplir con los siguientes requisitos generales:

#### **7.6.1. Oficinas.**

El Contratista debe proveer los ambientes adecuados para albergar al personal Administrativo, Gerencial y Operativo, además de los siguientes muebles de oficina:

- ✓ Escritorios
- ✓ Estante para carpetas
- ✓ Sillas ergonómicas
- ✓ Mesas para impresora
- ✓ Mesas para reuniones
- ✓ Aire acondicionado frío/caliente
- ✓ Frigobar
- ✓ Otros que requiera el Contrato.

#### **7.6.2. Módulos Habitaciones, Catering, Cocina, Vestidores.**

El Contratista deberá proveer de alojamiento, cocina, baños y vestidores cumpliendo con los requisitos de la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar DL-16998, de forma que todo el personal pueda satisfacer sus necesidades sin ningún impedimento.

Las viviendas que proporcione el Contratista al personal deben ser limpias, seguras, con adecuada protección contra el calor, el frío, la humedad, el ruido, los incendios, estar bien ventiladas, etc.

Los trabajadores deben contar con provisión de agua potable en cantidad suficiente para cubrir todas las necesidades.

Deben tener instalaciones sanitarias apropiadas, como ser en cocina, duchas, lavanderías y baños; ventilación, limpieza, luz natural e iluminación artificial; sistemas adecuados de eliminación de aguas de cocinas, lavanderías, duchas y baños (separación de aguas grises y aguas negras) y disposición de residuos.

Deben existir y mantener durante la obra las condiciones sanitarias mínimas para la higiene y bienestar de los trabajadores, mediante instalación y mantenimiento de servicios higiénicos, sanitarios, duchas (con agua caliente), lavamanos y otros, que deben estar en cantidades suficientes para el número de trabajadores según se dispone en la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.

##### **a) Cocina.**

La cocina y sus dependencias deben estar fumigadas y con tratamiento continuo para efectos de evitar la presencia de insectos, ratas u otros tipos de vectores.

Las conexiones de las cocinas y dependencias deben estar de acuerdo a normas, debiendo contar con reguladores de presión de flujo de gas aprobadas; además, la instalación debe realizarse en ambientes situados fuera de la cocina en un sector suficientemente aireado y de fácil acceso en caso de incendio

Las cocinas deben tener extintores adecuados dispuestos en función a las características mínimas.

Los mesones donde se preparara la comida deben ser de un material de fácil aseo.



Todas estas instalaciones deben tener los letreros comunicativos de no fumar, no dejar equipos eléctricos encendidos, vías de evacuación, existencia de linternas portátiles de evacuación en los pasillos, extintores, botiquín de primeros auxilios, etc.

**b) Comedor.**

El comedor deberá mantenerse limpio y aseado, con suficiente luz y ventilación, debe estar protegido contra el ingreso de insectos y animales, se deberá contar con la cantidad suficiente de mesas y sillas para atender al personal.

El personal de atención deberá estar uniformado y con protección adecuada para mantener la higiene adecuada de los alimentos.

Se deberá colocar un lavamanos y jabón cerca del ingreso para el aseo del personal.

**c) Baños.**

El Contratista debe proveer de Servicio Higiénico y casilleros en cantidad conforme a la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar. Los baños deben tener las condiciones higiénicas en todo momento, siendo responsabilidad del Contratista su mantenimiento.

El Contratista deberá proveer complementariamente baños químicos portátiles en los frentes de trabajo cuando sea necesario durante la ejecución de sus actividades y en cantidades suficientes para el número de trabajadores según legislación aplicable.

**7.6.3. Condiciones de Higiene en las Viviendas (Campamento).**

El Contratista debe proveer a su personal de alojamiento, lavado de ropa y alimentación que cumplan con los requisitos de la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar DL-16998, de forma que todo el personal pueda satisfacer sus necesidades sin ningún impedimento.

Las viviendas que proporcione El Contratista deberán contar mínimamente con lo siguiente:

- ✓ Un espacio mínimo por persona de 6 m<sup>2</sup>.
- ✓ Abastecimiento de agua potable dentro de la vivienda, en cantidad suficiente para poder cubrir todas las necesidades personales y domésticas.
- ✓ Instalaciones sanitarias adecuadas y disposición de residuos sólidos y líquidos.
- ✓ Adecuada ventilación, luminosidad, protección contra el calor, frío, la humedad, el ruido, los incendios y los animales que propaguen enfermedades, especialmente los insectos.
- ✓ Un grado mínimo de aislamiento e intimidad entre las personas que viven bajo mismo techo.
- ✓ Si existieran camas de dos niveles, la cama de arriba debe tener protectores laterales para evitar caídas de la persona que duerme en la parte superior.
- ✓ La cama debe ser de uso exclusivo de cada trabajador,
- ✓ Se debe contar con locales separados para hombres y mujeres.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 60 de 74

Todo lugar de trabajo estará provisto de los servicios higiénicos cuyo número y características se establecen en La Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar DL-16998.

Los servicios higiénicos se instalaran de manera que la distancia máxima entre una faena y el servicio más próximo sea de 75 metros.

### 7.7. Agua de Consumo.

El agua de consumo debe ser analizada antes del inicio de actividades del Contratista (análisis físico químico y bacteriológico) que garantice que es potable. Así también, se realizara el análisis con una periodicidad mensual; Este análisis debe ser realizado por un laboratorio certificado.

Mientras no se tenga la certificación que el agua es potable, el personal consumirá agua embotellada (se debe presentar el certificado de calidad de agua) y para la higienización de los utensilios y alimentos o para todo uso en las cocinas el agua debe ser previamente hervida.

El agua que no sea potable y se utilice para otros fines que no sea consumo humano, debe ser etiquetada como "agua no potable".

### 7.8. Servicio de Catering.

La calidad de la alimentación no debe ser diferente entre el personal administrativo, gerencial, operativo y apoyo. Todo el personal debe ingresar en un solo ambiente para el servicio de alimentación del personal.

El Servicio de Catering debe cumplir con la legislación Boliviana vigente, para lo cual debe estar Empadronado como proveedor de servicios de manipulación y expendio de Alimentos, presentar el carnet sanitario vigente de cada trabajador emitido por un organismo oficial, tener los exámenes médicos vigentes y las vacunas que se exigen para los manipuladores de alimentos.

Para las operaciones del Catering, estos deben contar con la implementación de la norma ISO-22000 Sistema de Gestión de la Seguridad Alimentaria que abarca el Manejo y Control (Inocuidad) de los Alimentos, se debe tener todos los procedimientos e instructivos necesarios para demostrar su cumplimiento.

Todo el personal de Catering debe recibir una capacitación en manejo y control (inocuidad) de alimentos y en los procedimientos internos de la empresa proveedora de servicio.

Todo el personal de catering deberá usar ropa y protección adecuada para la realización de sus actividades como: ropa de trabajo, guantes, gorros, barbijos, mandiles, botas de seguridad, botas de goma, guantes anticorte, etc.

El personal que manipula alimentos no podrá realizar este trabajo si es que tiene alguna herida en las manos, hasta que la herida cicatrice completamente (debe cumplir otras funciones por un lapso de 7 días como mínimo).

Se debe contar con un Profesional Nutricionista para la elaboración del menú de los alimentos, quien debe tomar en cuenta durante la elaboración del mismo la necesidad de alimentación adecuada del personal según actividades realizadas así como la necesidad de dietas especiales en caso del personal que lo requiera (diabetes, hipertensión, enfermedades estomacales, etc.). El menú debe ser colocado a la vista de los comensales para su conocimiento.

Las empresas de Catering deben contar con los siguientes protocolos o procedimientos (sobre el control de las etapas críticas en la manipulación de los alimentos) que garanticen las buenas prácticas de Inocuidad Alimentaria (no limitante):

- ✓ Higiene personal y buenas prácticas de higiene.
- ✓ Limpieza y desinfección de utensilios.
- ✓ Limpieza y desinfección de equipos.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 61 de 74

- ✓ Limpieza y desinfección de la infraestructura.
- ✓ Mantenimiento de aéreas
- ✓ Control de plagas
- ✓ Gestión de residuos
- ✓ Recepción de los alimentos.
- ✓ Almacenamiento de los alimentos.
- ✓ Preparación o elaboración de los alimentos.
- ✓ Transporte y atención al cliente.

Estos procedimientos debes estar conforme a los requisitos de YPFB. El Contratista debe realizar las inspecciones periódicas al Catering para asegurarse que el mismo cumpla con todos los requisitos establecidos dentro del Contrato y el Sistema de Gestión de SMS del Contratista.

### 7.9. Supervisión de Salud Ocupacional del Contratista.

La estructura de Supervisión de Salud del servicio será evaluada por YPFB, basándose en el alcance del trabajo, cantidad de personal expuesto, riesgos laborales y ambientales inherentes a la actividad y las condiciones del entorno.

El personal involucrado en la supervisión de salud tendrá que cumplir los siguientes requerimientos:

- **Medico:** Profesional médico (nivel licenciatura) con cinco años (o según especificado en el Contrato) de experiencia profesional y especialidad en Soporte avanzado de vida en trauma (ATLS).
- **Enfermero:** Profesional en Enfermería nivel licenciatura con tres años (o según lo especificado en el Contrato) de experiencia en atención de emergencias y curso Soporte vital en trauma pre hospitalario (PHTLS).

Todo el personal del Contratista que cumpla funciones en materia de Salud será evaluado y aprobado por YPFB.

## 8. REQUISITOS EN MEDIO AMBIENTE.

### 8.1. Requerimientos Legales.

El Contratista debe desarrollar del Contrato, aplicando y cumpliendo con las Normas y Leyes Bolivianas (nacionales, departamentales y municipales) en materia Medioambiental, además deberá dar cumplimiento a lo que se establece en el documento de licenciamiento ambiental IRAP's (EEIA, PPM-PASA, etc.), requerimientos de YPFB y Plan de desmonte (si aplicase), el Contratista será responsable del estricto cumplimiento de los compromisos asumidos en estos documentos ambientales y de la generación de todos los respaldos para la elaboración de los Informes de Monitoreo Ambiental en la etapa de ejecución de la Actividad, Obra o Proyecto de acuerdo a los requerimientos de las AAC's durante la etapa de implementación hasta la Recepción.

### 8.2. Requisitos específicos de Medio Ambiente.

Para prevenir o minimizar los daños al ambiente y asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental vigente relacionada con la AOP a ejecutar, el contratista debe demostrar que posee la siguiente información:

- ✓ Una Política Ambiental.
- ✓ Objetivos y metas ambientales.
- ✓ Procedimientos y prácticas de trabajo.
- ✓ Planes de emergencia ambiental.
- ✓ Experiencia y personal debidamente capacitado.

- ✓ Plan de Manejo de Residuos sólidos, líquidos, de acuerdo a la normativa legal ambiental vigente, donde se incluya todos tipos de desechos y efluentes generados durante la obra o servicio, la guía de despacho, el plan de emergencias, la hoja de datos de seguridad (HDSM), entre otros.
- ✓ Cronograma de actividades incorporando las etapas de limpieza y restauración de áreas después de las actividades, a fin de evitar los pasivos ambientales.
- ✓ Programa de adiestramiento y capacitación, concientización ambiental.
- ✓ Programa para la realización de las funciones de supervisión, monitoreo, inspecciones y auditorías ambientales de las actividades a ser realizadas, así como la previsión para posibles medidas no consideradas inicialmente.
- ✓ Evidencia documental de autorizaciones y permisos ambientales correspondientes para el desarrollo de las actividades.

El contratista debe identificar los riesgos ambientales potenciales asociados a sus actividades, en especial aquellos referidos a:

- ✓ Descargas de efluentes líquidos.
- ✓ Emisiones atmosféricas.
- ✓ Ruido.
- ✓ Generación de residuos: sólidos, de origen doméstico, comercial o industrial, no tóxico, tóxicos y médicos, vegetales provenientes de deforestación y movimientos de tierra.
- ✓ Afectación de Recursos Naturales como, agua, flora, suelos y fauna, etc.
- ✓ Afectación de ecosistemas con un régimen de Protección Especial

El contratista deberá dar estricto cumplimiento a los compromisos Ambientales, Sociales y de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, aprobados a través del documento de licenciamiento ambiental (IRAP's), como también con las disposiciones emitidas por la Autoridad Ambiental Competente al momento de otorgar la Licencia Ambiental. El Contratista deberá remitir a YPFb, informes, planillas, registros, comprobantes y toda aquella documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento de los Planes, Programas y Procedimientos.

De presentarse cualquier contingencia, eventualidad o suceso no deseado que provoque impactos ambientales, pérdidas, daños o perjuicios; el Contratista deberá comunicar inmediatamente a YPFb para que se proceda en el marco de la legislación aplicable. Por su parte, el Contratista deberá tomar acciones inmediatas de prevención, mitigación o remediación. Para el efecto, el mismo deberá remitir a YPFb informes, planillas, registros, comprobantes y toda aquella documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento del Plan de Emergencias.

El Contratista cumplirá con los Planes de Desmote del Proyecto proporcionados por YPFb. El Contratista deberá elaborar el Informe Final de Desmote u otro que requiera la ABT, en el marco del Plan de Desmote del proyecto y la normativa forestal vigente y enviar dichos Informes para su revisión por YPFb y posterior presentación a la ABT correspondiente. El profesional responsable de la elaboración, deberá contar con el Registro de Habilitación emitido por la ABT.

Los Informes de Plan de Desmote deberán ser entregados a YPFb con la Declaración Jurada firmada por el profesional técnico responsable de la elaboración o en su defecto, deberá estar firmada por un Consultor Forestal que podrá ser sub contratado por el Contratista.

El Contratista debe dar cumplimiento con todas las disposiciones técnicas y administrativas establecidas en la legislación ambiental y forestal vigente, como también la reglamentación sectorial, normativa conexas y todo instrumento legal promulgado durante el periodo de vigencia del CONTRATO. En tal sentido y en caso de contravenciones a estas normas, leyes y/o regulaciones ambientales, el Contratista asume la responsabilidad y sus consecuencias, así como la reparación de estas, pago de multas y otros, bajo su propio presupuesto, manteniendo siempre indemne a YPFb.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 63 de 74

El campamento, el obrador y sus distintas unidades auxiliares y logísticas deberán cumplir las especificaciones técnicas establecidas en la legislación ambiental vigente, Documento de Licenciamiento Ambiental IRAPs y requerimientos de YPFB.

El Contratista deberá contar con un Plan de Emergencias que cumpla las disposiciones técnicas establecidas en los artículos 118° al 124° del Reglamento Ambiental del Sector Hidrocarburos y otras disposiciones técnicas nacionales e internacionales que permitan alcanzar los estándares de seguridad más altos del sector hidrocarburos u otros.

En caso de presentarse cualquier contingencia, eventualidad o suceso no deseado que provoque impactos ambientales, pérdidas, daños o perjuicios de gran magnitud y que el Contratista no pueda tomar control del evento o suceso no deseado, el mismo podrá solicitar asistencia inmediata a organismos o instituciones especializadas, previo análisis y evaluación de manera coordinada con YPFB, bajo su propio presupuesto.

El Contratista deberá presentar Informes de Avance con respecto a las actividades de remediación, adjuntando Informes de Laboratorio que certifiquen que los factores ambientales afectados cumplan con los parámetros de calidad establecidos en la legislación ambiental vigente.

El Contratista deberá dar estricto cumplimiento a los criterios técnicos establecidos en la normativa ambiental vigente, documentos de licenciamientos ambientales (IRAPs) y Plan de Desmote, para la habilitación, limpieza y desmovilización de las áreas de campamento, planchada, obradores y accesos. Para el efecto, el Contratista deberá remitir a YPFB, planillas, registros, comprobantes y toda aquella documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento de las consideraciones técnicas.

El Contratista deberá dar estricto cumplimiento a la normativa forestal aplicable para la habilitación de instalaciones, campamentos, obradores y accesos, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Dar estricto cumplimiento a la Resolución Administrativa de aprobación de los Planes de Desmote emitidos por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras (ABT).
- ✓ En caso de requerir ampliaciones o modificaciones de carácter técnico, comunicar oportunamente al fiscal de YPFB, para su consideración y aprobación si correspondiera.
- ✓ El manejo, acopio y disposición final de las especies maderables producto del desmote, se realizará bajo procedimientos establecidos por la normativa forestal.

El Contratista antes de concluir con la desmovilización deberá abandonar las áreas ocupadas en su totalidad recolectando todos los residuos generados durante la actividad y restaurar las áreas contaminadas por derrames de hidrocarburos dejando las mismas en condiciones similares a las que se encontraban antes de la ejecución del proyecto o servicio.

El Contratista deberá dar estricto cumplimiento a la normativa de extracción de áridos aplicable para la habilitación de instalaciones, campamentos, obradores y accesos, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Dar estricto cumplimiento al Reglamento para la Extracción de Áridos y Agregados y reglamentación aplicable por los Municipios, según la ubicación del área de extracción de áridos.
- ✓ En caso de que el Contratista determine realizar la extracción de áridos y/o material de relleno en lechos de río o quebradas, es responsable de obtener las autorizaciones para extracción y realizar el pago de las patentes que correspondan.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 64 de 74

- ✓ En caso de que el Contratista determine realizar la extracción de áridos y/o material de relleno en áreas superficiales, es responsable de obtener las autorizaciones para extracción, realizar el pago de las patentes y si corresponde gestionar la aprobación del Plan de Desmonte para el área establecida.
- ✓ En caso de que el Contratista determine realizar la compra de áridos y/o material de relleno, deberá presentar a YPFB la documentación legal del proveedor de áridos y sus correspondientes autorizaciones.
- ✓ Durante la etapa de ejecución del proyecto o servicio, el Contratista deberá presentar a YPFB, planillas, registros fotográficos e informes sobre las medidas de prevención y/o restauración de las áreas establecidas para la extracción de áridos.

El Contratista acuerda asumir la obligación de defender, indemnizar, liberar y mantener a YPFB indemne de y contra cualquier multa o sanción que resulte debido a la polución o contaminación que surja debido a la negligencia del Contratista o de sus Subcontratistas.

### 8.3. Aspectos e Impactos Ambientales.

Antes de iniciar actividades debe realizarse la identificación de aspectos y la evaluación de impactos ambientales, como parte del proceso de gestión ambiental. Posterior a esta evaluación, el Contratista debe elaborar un programa ambiental incluyendo todos los casos significativos, a efecto de controlar, evitar, minimizar o prevenir impactos ambientales.

Se tiene como herramienta para la identificación de impactos ambientales, criterios de incidencia al medio ambiente que puedan causar efectos negativos o positivos sobre el mismo. Estos criterios permiten asignar valores referenciales para determinar un nivel de severidad del impacto.

Los criterios de evaluación deben incluir pero no limitarse a: aspectos legales, riesgo a la población, sensibilidad ambiental, aire, ruidos, agua, residuos, suelo y uso de los recursos.

Para la identificación de impactos debe tenerse en cuenta, pero no limitarse, a aspectos relacionados a perturbaciones ambientales tales como:

- ✓ El tipo de contaminante.
- ✓ Su concentración.
- ✓ Tiempo de difusión o degradación, reversibilidad o irreversibilidad del impacto.
- ✓ Escala del área impactada: local, regional, global.

En la Actividad, Obra o Proyectos el Contratista debe identificar los aspectos e impactos ambientales de sus actividades y proponer las medidas de prevención y mitigación de los mismos para que sean incluidos en el Plan de Manejo Ambiental de la AOP.

### 8.4. Preventivas Ambientales.

El Contratista deberá dejar las áreas impactadas en iguales o mejores condiciones de las que se encontraban antes de la realización de las actividades. Para este fin se incluirá un registro fotográfico donde puedan identificarse las características ambientales, sociales y aspectos de seguridad que requieran como una línea de base antes las actividades.

El documento de Preventivas Ambientales elaborado por el Contratista, deberá indicar claramente las medidas de mitigación de los impactos antes, durante y después de la ejecución de las actividades acompañado de un registro fotográfico. El plan de medidas de mitigación deberá ser aprobado por YPFB, buscando que el mismo evite, minimice o mitigue los impactos ambientales durante la ejecución del Contrato.





## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 65 de 74

Las Preventivas Ambientales y el Plan de medidas de mitigación deberá ser remitido a YPFB para su aprobación. Una vez sean aprobados, se dará la autorización para el inicio de actividades.

Del mismo modo, el Contratista deberá elaborar un Plan de restauración específico que incluya el cierre de las Preventivas Ambientales y los aspectos previstos en el EEIA, PPM-PASA u documento de licenciamiento de la actividad, Obra o Proyecto, como así también deberá incluir cualquier observación y/o comentario de YPFB sin que esto representa cualquier reclamo o recargo de parte de Contratista a YPFB.

### 8.5. Permisos.

Es responsabilidad del Contratista gestionar los permisos y autorizaciones necesarias con las autoridades, propietarios, vecinos o la comunidad a fin de ocupar áreas destinada a campamento, bancos de préstamo, uso de áreas públicas, etc.

En caso de ocasionar daños es obligación del Contratista resarcir a los afectados por dicho daño, liberando a YPFB de toda responsabilidad por las acciones u omisiones incurridas por el Contratista.

El Contratista deberá hacer entrega a YPFB una copia de todos los permisos, contratos, convenios u otros una vez suscritos, que puedan realizar al amparo de lo referido en el primer párrafo de este subtítulo.

YPFB podrá coadyuvar en las gestiones que emprenda el Contratista donde realizara el respectivo seguimiento a fin de asegurar un buen relacionamiento con las comunidades.

El Contratista deberá tener una conducta tal que asegure el mantenimiento de las buenas relaciones que sostiene YPFB con la comunidad en su conjunto.

Finalizado el proyecto, actividad o servicio, el Contratista será responsable de obtener el acta de conformidad para la entrega del predio a propietarios, autoridades, comunidad, etc.

### 8.6. Programa de Gestión Ambiental.

El Contratista deberá presentar su Programa de Gestión Ambiental específico para la AOP, cumpliendo leyes y normas bolivianas, IRAP's, norma ISO 14001, el cual será revisado y aprobado por YPFB, que incluya como mínimo (no limitativo):

#### 8.6.1. Gestión de Residuos.

El Contratista es responsable de toda la gestión integral de sus residuos y de todo su proceso (recolección, selección, clasificación, almacenamiento temporal, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados por sus actividades) en las áreas de trabajo, campamento, derechos de vía, estaciones o en cualquier lugar donde ejecute las actividades, para proporcionar un entorno general libre de desechos sólidos y evitar la degradación de la calidad natural del medio ambiente, como resultado directo o indirecto de la presencia humana en un área de trabajo o intervención, el manejo o disposición final inadecuado de los residuos genera un impacto negativo en la calidad de vida y modifica las condiciones naturales del medio ambiente.

Se prohíbe arrojar o abandonar residuos sólidos de cualquier especie en áreas públicas, quebradas, cuerpos y cursos de agua y sitios no autorizados en general, de acuerdo con la legislación ambiental vigente.

Se prohíbe almacenar residuos sólidos a cielo abierto en áreas no autorizadas (sin Licencia Ambiental), de acuerdo con la legislación aplicable.

En los Proyectos o durante el desarrollo del Servicio, el Contratista es responsable de la gestión de sus residuos durante la ejecución de las actividades, pudiendo almacenarlos temporalmente en un área acondicionada para este fin, cumpliendo con lo establecido en la Ley 755 y aprobada por YPFB, y finalmente trasladarlos hasta la disposición final de los mismos.

El Contratista debe mantener libre de residuos las áreas de trabajo, las instalaciones de cualquier AOP, campamentos debiendo recogerlos, seleccionarlos y colocarlos en contenedores metálicos o plásticos para su disposición final.

El Contratista proveerá suficientes contenedores señalizados en locaciones apropiadas para asegurar la capacidad adecuada de almacenamiento y prevenir que los residuos se acumulen.

El Contratista debe disponer adecuadamente los depósitos de residuos, para evitar el acceso de animales, especialmente roedores, cuya presencia podría eventualmente ser causa de daños a la salud.

El manejo de los residuos sólidos debe ser racional, ejecutando actividades tales como la recolección, clasificación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo a las disposiciones ambientales vigentes en el país.

#### **a) Caracterización de Residuos Sólidos.**

El Contratista debe clasificar sus residuos sólidos haciendo una distinción entre residuos sólidos peligrosos y no peligrosos

Los residuos peligrosos se caracterizan por lo siguiente:

- **Corrosividad:** residuos altamente ácidos y alcalinos.
- **Reactividad:** residuos potencialmente dañinos con reacciones súbitas tales como explosiones.
- **Inflamabilidad:** Residuos de fácil combustión que ofrecen riesgo de incendio en su manipulación habitual.
- **Toxicidad:** Residuos que pueden causar intoxicación, muerte, deterioro o lesiones graves en la salud de seres vivos, al ser ingeridos, inhalados o puestos en contacto con la piel.
- **Patogenicidad:** Residuos que contienen microorganismos o toxinas capaces de originar o favorecer el desarrollo de enfermedades.

Los residuos no peligrosos son los que no poseen ninguna de las características de los residuos peligrosos.

El Contratista podrá proponer y utilizar la clasificación de los residuos (orgánicos, reciclables, industriales, peligrosos, etc.) de su Sistema de Gestión Ambiental y legislación aplicable el cual deberá ser aprobado por YPFB.

Todos los procesos que involucren generación de residuos peligrosos o utilización de los mismos deben contar con su procedimiento de registro.

El registro de residuos peligrosos debe contener mínimamente, pero no limitarse a: volúmenes, calidad de residuos, procedimientos de eliminación, lugar de eliminación, descripción de operación de eliminación.

El Contratista manejará, segregará y entregará sus residuos peligrosos no reciclables a instalaciones que realicen el tratamiento o disposición final de dichos residuos, las

mismas deben contar con Licencia Ambiental aprobada por la Autoridad Ambiental Competente.

**b) Clasificación de Residuos Sólidos.**

El Contratista deberá clasificar los residuos sólidos en el sitio donde los genera. Tiene como objetivo separar los residuos que tienen un valor de uso indirecto de aquellos que no lo tienen:

- Residuos No Aprovechables: Residuos generados en áreas administrativas y operativas, sin materia prima aprovechable, que no contienen compuestos peligrosos y que pueden ser entregados a la empresa municipal de aseo.
- Residuos Especiales. los que por sus características (peso, volumen o contenido) requieren de un tratamiento específico. Estos pueden ser:
  - RAEE – Residuos de Aparatos Eléctricos, Electrónicos: bienes y activos fijos en desuso, totalmente deteriorados y partes (equipos electrónicos, monitores, CPU’s, teclados, aparatos telefónicos, scanner, cartuchos residuales de tóner, fotocopiadoras, centrales telefónicas, calculadoras, cables, ficheros, calefones todos ellos deteriorados).
  - Residuos de Gran Tamaño o Volumen: Suelo no contaminado, escombros, chatarra, partes metálicas, llantas.
  - Residuos Industriales No Peligrosos: Tuberías de polietileno, tuberías de acero, accesorios u otros.
- Residuos Reciclables: plásticos, papel, cartón, vidrio.
- Residuos Biodegradables: restos de alimentos, cáscaras, restos de poda y jardinería, madera y restos de vegetales.
- Residuos Sólidos Sanitarios:
  - Residuos de curaciones.
  - Residuos cortopunzantes,
  - Medicamentos.
- Residuos Peligrosos:
  - Lámparas y tubos fluorescentes,
  - Suelos y otros materiales empetrolados,
  - Aceites usados.
  - Carga muerta.
  - Aceites dieléctricos contaminados con PCBs,
  - Baterías inservibles (de vehículo o soporte de energía) o acumulados usados.
  - Pilas, baterías y micro-baterías para relojes, linternas, teléfonos, celulares, etc.

**c) Almacenamiento de Residuos Sólidos.**

El almacenamiento de residuos sólidos en el área de trabajo y campamento debe realizarse en recipientes etiquetados utilizando el sistema de gestión del Contratista el cual será validado por YPFB. Este almacenamiento debe cumplir con lo establecido en legislación ambiental vigente.

El Contratista temporalmente acumulará todos los residuos peligrosos de una manera apropiada, en contenedores claramente señalizados y en cumplimiento con la legislación ambiental. La acumulación se realizará en áreas que cuenten con las correspondientes medidas de seguridad y de contención.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 68 de 74

YPFB fiscalizara el área de almacenamiento temporal del Contratista durante la duración del Contrato. Cualquier desviación u observación respecto a la gestión de residuos que sean levantadas por YPFB, deben ser enmendadas por el Contratista.

### d) Transporte de residuos.

El transporte de los residuos sólidos deberá hacerse a través servicios autorizados de transporte según Requisitos de Seguridad.

Los vehículos destinados al transporte de residuos deben ser adecuados y emplearse exclusivamente para ese tipo de transporte.

Los vehículos que se utilicen para el transporte de residuos deben tener características que:

- ✓ No permitan la dispersión de los residuos durante el viaje.
- ✓ Garanticen su operación ante los cambios de condiciones climáticas de la región en que serán utilizados.
- ✓ Los hagan técnicamente eficientes y efectivos.
- ✓ Eviten que se rebase su capacidad de carga.
- ✓ Faciliten su aseo según normas técnicas, de tal forma que no se favorezca la procreación de fauna nociva y de microorganismos perjudiciales para la salud y se evite la emisión de olores desagradables.

La empresa responsable del servicio de recojo de residuos sólidos debe cumplir con los aspectos mencionados en la legislación ambiental vigente.

El Contratista debe mantener los registros generados del transporte de residuos sólidos, adjunto con los registros de Generación y Disposición Final de Residuos Sólidos.

### e) Disposición de Residuos Sólidos.

El Contratista deberá disponer residuos que no se puedan reciclar o aprovechar en Vertederos Municipales autorizados que cuenten con Licencia Ambiental previo convenio con el operador del vertedero cumpliendo con lo estipulado en legislación ambiental vigente.

El Contratista deberá presentar su procedimiento de Gestión de Residuos Sólidos específico para la AOP, donde se detalle la disposición de los residuos generados durante las actividades y deberá presentar la evidencia de transporte y entrega de los mismos.

Todos los residuos reciclables, especiales, industriales y sanitarios deben ser gestionados a través de centros establecidos y autorizados de reciclaje o tratamiento que cuenten con Licencia Ambiental.

El Contratista debe presentar registros que describan la cuantificación de los residuos de acuerdo a su clasificación como residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, residuos sólidos industriales, residuos sólidos peligrosos y residuos sólidos reciclables.

El Contratista tomará las acciones más apropiados para evitar la proliferación de vectores durante la disposición final de todo residuo orgánico.

### 8.6.2. Sustancias Peligrosas.



## REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD "SMS" PARA CONTRATISTAS

**GIPI**  
GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA

Rev.5

14/09/2018

Página 69 de 74

El Contratista, para la manipulación, transporte y almacenaje de Sustancias Peligrosas deberá cumplir lo que se establece en el Reglamento de Sustancias Peligrosas de la Ley 1333 de Medio Ambiente, EEIA e IRAPs y disposiciones técnicas, legales y administrativas emitidas por las Instituciones que regulan la adquisición, transporte, almacenaje, manipulación y distribución de sustancias peligrosas y los Procedimientos de YPF; asimismo, se dará cumplimiento a los procedimientos y especificaciones técnicas establecidas en las Hojas de Seguridad de cada una de las Sustancias Peligrosas y la legislación aplicable.

El Contratista debe presentar de manera mensual Informes de Gestión de las Sustancias Peligrosas adjuntando planillas, registros, comprobantes y toda aquella documentación de respaldo que demuestre el control de cada una de las Sustancias Peligrosas, describiendo los responsables, las características CRETIB, origen de distribución, cantidades en peso y/o volumen, rutas de transporte, destino y aplicación, además de un balance másico y/o volumétrico.

### a) Manipulación y Transporte.

Para la manipulación y transporte de Sustancias Peligrosas se deberá cumplir con los siguientes requisitos establecidos en el Reglamento de Sustancias Peligrosas de la Ley 1333 de Medio Ambiente:

- ✓ El Contratista que utilice sustancias peligrosas en sus actividades deberá contar con la Licencia para Actividades con Sustancias Peligrosas (LASP).
- ✓ Para el transporte de sustancias peligrosas durante el desarrollo del Contrato se deberá contar con el Manifiesto de Transporte respectivo, según lo que se establece en el artículo 25 del Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas.
- ✓ El transporte de todo material considerado peligroso debe realizarse de acuerdo al capítulo V del Reglamento de Sustancias Peligrosas.
- ✓ El uso de camiones cisternas para el transporte de combustibles deberá cumplir con los criterios técnicos establecidos en el Capítulo VII "Del Mercadeo y Distribución", del Título II del Reglamento Ambiental del Sector Hidrocarburos.

### b) Manipuleo y almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Para el almacenamiento de Sustancias Peligrosas, el Contratista deberá cumplir los siguientes requisitos establecidos en el Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos (RASH), Reglamento Ambiental para Sector Industrial manufacturero (RASIM) según lo que aplica en la AOP y el Reglamento de Sustancias Peligrosas de la Ley 1333 de Medio Ambiente:

Las sustancias peligrosas deben ser almacenadas en áreas, lugares y ambientes que reúnan condiciones que garanticen su seguridad y se deberá tener Hoja de Seguridad correspondiente (Material Safety Data Sheet) MSDS, emitida por el proveedor, también se deberán considerar los aspectos mencionados en el artículo 52 para Actividades con Sustancias Peligrosas.

Se deberán identificar los contenedores o recipientes que almacenen sustancias peligrosas, según el artículo 53 del Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas. Además se debe realizar el siguiente manipuleo:

- ✓ Todos los líquidos deben almacenarse en contenedores o recipientes cerrados compatibles con productos, además de contar con un sistema de contención impermeabilizado.
- ✓ Las sustancias deben ser separadas (solventes, ácidos, cáusticos, etc.).
- ✓ Las sustancias deben almacenarse en contenedores o recipientes compatibles con los productos almacenados.
- ✓ El tapón del contenedor o recipiente debe estar herméticamente cerrado.

El Contratista deberá construir muros de contención para todos los tanques de producto, a fin de contener derrames y evitar la contaminación de suelos y aguas superficiales. Estos muros deberán tener una capacidad de contención del 110% del volumen del tanque o recipiente de mayor volumen.

El Contratista deberá tomar previsiones de impermeabilización del suelo en las áreas de almacenamiento y en los sistemas de contención secundarios; además de señalar todas las áreas.

El Contratista deberá ubicar las áreas de almacenamiento de combustibles a una distancia mínima de 100 m de los cuerpos de agua. Las áreas de almacenamiento de combustible deben ser debidamente señalizadas.

El Contratista debe proporcionar los Kit contra derrames durante ejecución de la AOP.

En caso de producirse derrames mayores a 2 m<sup>3</sup> en el lugar donde se realizan las actividades, obra o proyecto; se deberá comunicar a la Autoridad Competente.

Durante la descarga o carguío regular de sustancias peligrosas se debe supervisar lo siguiente:

- ✓ Existencia de goteos, derrames y conexiones apropiadas.
- ✓ Utilizar recipientes o membranas impermeabilizantes, así como muro de contención, para evitar el goteo de producto en el área, a tiempo de realizar la recarga, evitando así contaminación del suelo y agua.
- ✓ Los recipientes del almacenamiento deben estar herméticamente cerrados, excepto durante las tareas de trasvase.

### **8.6.3. Calidad del Agua.**

El aprovisionamiento de agua para las actividades operativas del proyecto, deberán cumplir con las medidas de prevención establecidas en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA), IRAPs y reglamentación aplicable, generándose los registros y control diario de extracción de agua (Caudales y/o Volúmenes).

#### **a) Agua Potable.**

El Contratista deberá asegurar la calidad del agua suministrada a sus trabajadores, debiendo realizarse un análisis completo (bacteriológico, físico- químico) del agua por un laboratorio autorizado, antes del inicio de actividades en campamento en caso de que el agua sea suministrada por un servicio público. Este análisis deberá realizarse de acuerdo a norma boliviana NB-512 Agua para Consumo Humano.

Las plantas potabilizadoras de agua de consumo domiciliario deberán contar con unidades de filtración y desinfección a través sistema UV.

Si el agua suministrada es agua embotellada, se deberá de requerir al proveedor o realizar en forma interna un análisis físico, químico y bacteriológico, de acuerdo a norma boliviana NB-512 Agua para Consumo Humano.



La frecuencia del control debe estar de acuerdo a lo especificado en el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica y el PASA del Proyecto o Planta y legislación vigente. Cuando YPFB vea necesario para confirmar algún dato o prueba solicitara o realizara controles adicionales.

El agua de pozo y el agua procesada que no sea para consumo humano pero se encuentre disponible en grifos debe etiquetarse “**No beber, Agua no potable**”.

#### **b) Descarga de Agua Residuales.**

La gestión de residuos líquidos deberá cumplir con las medidas de prevención establecidas en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA), IRAPs y reglamentación aplicable. El Contratista deberá cumplir los siguientes requisitos a ser ejecutados por su personal que tenga responsabilidades relacionadas con el manejo de aguas negras y grises:


- ✓ Se dispondrá la descarga de efluentes a sistemas de tanques sépticos y pozos de absorción in situ existentes o plantas de tratamiento construidos por el Contratista. Los desechos serán recolectados con un sistema de tuberías y se canalizaran a los sistemas establecidos.
- ✓ La plantas de tratamiento de aguas residuales tipo REDFOX o equivalentes deben garantizar las descargas líquidas cumpliendo los límites permisibles establecidos en la normativa ambiental vigente.
- ✓ En caso que el lugar donde sea instalado el campamento cuente con alcantarillado u otro sistema de tratamiento, las aguas grises y negras pueden ser descargadas directamente a este sistema.
- ✓ Las aguas grises deben ser conducidas mediante cañerías hacia sistema de infiltración, luego de haber pasado por trampa de grasas, la cual debe ser sujeta a mantenimiento regularmente.
- ✓ Los análisis de laboratorio se realizarán por una Empresa Especializada y aprobada por YPFB que cumpla con el Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica. Cuando YPFB vea necesario para confirmar algún dato o prueba solicitara o realizara controles adicionales.
- ✓ Está completamente prohibido realizar descargas de aguas residuales a cuerpos de agua superficiales o suelo público o privado.
- ✓ Los sistemas sépticos, plantas de tratamiento, incluso las descargas en un sistema municipal, deben utilizarse para sus propósitos específicos y no para disponer aceites, grasas, pinturas, solventes, residuos químicos u otros residuos sólidos.
- ✓ Si no existieran los métodos adecuados para el manejo de efluentes en el sitio, estos deberán ser transportados en medios autorizados fuera del sitio para su disposición a lagunas de tratamiento autorizadas que cuenten con licencia ambiental, manteniendo los registros de disposición.
- ✓ El traslado de aguas negras se debe realizar con una empresa que cuente con la Licencia Ambiental para este tipo de servicios.
- ✓ Queda completamente prohibida la disposición del material extraído de los sistemas sépticos sobre el suelo.

- ✓ El Contratista deberá realizar los controles diarios de los insumos requeridos y mantenimiento para el correcto funcionamiento de las Plantas de tratamiento, generando las Planillas de Registros y de Mantenimiento que demuestren el estado de funcionamiento.
- ✓ El Contratista debe presentar de manera mensual Informes de Gestión de Residuos Líquidos donde se reporten las condiciones de funcionamiento de las sistemas de Tratamiento, una evaluación de los parámetros de calidad de las aguas en forma diaria, identificación de aspectos técnicos que originan desviaciones de los parámetros de calidad, acciones correctivas y recomendaciones para asegurar la mejora continua.

**c) Agua de Descarga de Prueba Hidrostática.**

El Contratista deberá cumplir los siguientes requisitos a ser ejecutados por su personal que tenga responsabilidades relacionadas con las descargas de agua de pruebas hidrostática.

- ✓ El Contratista debe tener conocimiento de las regulaciones locales para determinar si se requiere un permiso o autorización especial tanto para la provisión como para la descarga.
- ✓ Se deberá realizar un análisis previo de la calidad del agua que será usada en la prueba, usando límites establecidos en la legislación Ambiental vigente aplicable al sector.
- ✓ El Contratista debe analizar el agua de las pruebas hidrostática antes de la descarga, según los Anexos A-2 del Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica de la Ley del Medio Ambiente (Ley N°1333), Anexo 7 del Reglamento Ambiental al Sector Hidrocarburos (RASH) de la Ley N°3058 de Hidrocarburos y otros que apliquen, para asegurar que no contenga contaminantes tales como: inhibidores de corrosión, biocidas, glicol u otros químicos. Si esto ocurriera, el agua deberá ser previamente tratada antes de la descarga o reinyección.
- ✓ Para el almacenamiento del agua de la prueba hidrostática es aceptable la utilización de tanques o la construcción de una piscina protegida con geomembrana.
- ✓ En caso de construir una piscina para la acumulación de agua, se deberá realizar un informe inicial con fotografías adjuntas para tener registros de las condiciones del área antes de ser intervenida. También se deberá tener los permisos correspondientes en caso de que la piscina sea construida en propiedad privada y finalmente se realizara el informe de restauración con fotografías y la conformidad social correspondiente.
- ✓ Debe documentarse el procedimiento de prueba hidrostática incluyendo información sobre la fuente de agua, bache de primer tramo de descarga (arrastre de sedimentos, hidrocarburos, etc.), informes analíticos, permisos, fotografías, aprobaciones del propietario, etc.
- ✓ Los cisternas de provisión de agua para pruebas deben certificar su limpieza de tal forma que se evidencie que ésta no contiene trazas de otros productos químicos o derivados de hidrocarburos.

	<b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b>		<b>GIPI</b> GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	Rev.5	14/09/2018	Página 73 de 74

#### 8.6.4. Calidad del Aire.

Para el control de emisiones atmosféricas el Contratista deberá regirse a lo que estipula el Reglamento de Contaminación Atmosférica de la Ley 1333 de Medio Ambiente, Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA), IRAPs y normativa aplicable.

Las mediciones deberán realizarse tanto en fuentes fijas como en fuentes móviles según lo que establece el mencionado reglamento y la legislación y normativa aplicables. Además, dentro de sus actividades se deberá tomar previsiones para minimizar la emisión a la atmosfera de gases contaminantes y generación de partículas en suspensión, para lo cual se deberán establecer medidas de mitigación.

Se prohíbe incinerar a cielo abierto los residuos y/o sustancias con aceites, de acuerdo al artículo 36 del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica.

#### 8.6.5. Calidad del Ruido.

Se deberá tomar las previsiones para minimizar la emisión a la atmósfera de ruidos, tomando como parámetros del Reglamento de Contaminación Atmosférica anexo 5 de la Ley 1333 de Medio Ambiente, Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA), IRAPs y normativa aplicable.

Las mediciones deben realizarse tanto en fuentes fijas y móviles, según lo que establece el mencionado reglamento y la legislación y normativa aplicables.

#### 8.6.6. Derrames.

El Contratista deberá presentar un procedimiento de control y atención a derrames que incluya equipo mínimo de emergencia disponible (pañeros absorbentes, guantes de neopreno, palas, geomembranas, peat sorb, booms, picotas, rastrillos, bombas y turriles vacíos y otros) en función a las actividades a realizar.

De presentarse derrames de aceites, grasos o combustibles, el Contratista debe reportar las cantidades de suelo contaminado y materiales e insumos empleados para la recuperación de dichos suelos.

En caso de producirse derrames mayores a 2 m<sup>3</sup> en el lugar donde se realizan las actividades, obra o proyecto; se deberá comunicar a la Autoridad Competente.


El Contratista será responsable de toda la disposición y tratamiento posterior de suelos contaminados.

#### 8.6.7. Control de erosión.

El Contratista debe elaborar un procedimiento específico aplicable al sitio objeto de control de erosión.

Se deben ejecutarse técnicas de control de erosión con el objeto de evitar pérdida de suelo o desestructuración del mismo como producto de cualquier actividad de construcción, operación, mantenimiento, abandono, entre otros, se debe tomar en cuenta los siguientes requerimientos (no limitativos):

- ✓ Identificar las áreas susceptibles a través del levantamiento de preventivas.
- ✓ Demarcar las áreas susceptibles de erosión.
- ✓ Proteger inmediatamente las áreas clasificadas como sensibles a procesos de erosión.

	<b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SALUD “SMS” PARA CONTRATISTAS</b>		<b>GIPI</b> GERENCIA DE INGENIERIA, PROYECTOS E INFRAESTRUCTURA
	Rev.5	14/09/2018	Página 74 de 74

- ✓ Minimizar la extensión y la duración de la exposición directa del suelo a agentes erosivos (viento, agua).
- ✓ Construcción y colocación de rompevientos, cortacorrientes, disipadores de energía, trampas de sedimento, mantas, terrazas, canales, zanjas de drenaje, vallas y etc., las técnicas de control de erosión deben ser aprobados por YPFB.

Cualquier re-trabajo y readecuación de los suelos erosionados por mala gestión, control y mantenimiento de parte del Contratistas serán por cuenta del mismo sin ningún reclamo del costo o tiempo utilizado.

Los productos químicos utilizados en el control y mantenimiento de áreas con vegetación (áreas verdes, etc.) deben enmarcarse en la Ley 1333 para lo cual el Contratista deberá presentar a YPFB la ficha técnica y el registro de autorización emitido por el SENASAG, para autorización de compra del producto.

Todo el material genético a utilizar (semillas, plantas, etc.) deberán contar con el registro y autorización emitido por la autoridad competente, para garantizar la calidad del material utilizado y evitar el riesgo ambiental.

#### **8.7. Supervisión de Medio Ambiente del Contratista.**

La estructura de Supervisión de Medio Ambiente de la Actividad, Obra o Proyecto será evaluada por YPFB, basándose en el tamaño y alcance del trabajo, riesgos ambientales, y según lo establecido en el contrato o especificaciones técnicas.

Todo el personal del Contratista que cumpla funciones en materia de Medio Ambiente será evaluado y aprobado por YPFB.

La experiencia del Coordinador de Medio Ambiente del Contratista deberá ser de 5 años, o según lo especificado en el Contrato o especificaciones técnicas y los Inspectores de Medio Ambiente deberán contar como mínimo con 3 años de experiencia, o según especificado en el Contrato o especificaciones técnicas en el área de Medio Ambiente.