



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMAS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el  
Trabajo**

## **PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

**Proyecto Final Integrador:** Prevención de riesgos y enfermedades profesionales en operaciones de Peón Boca de Pozo en equipo de Workover.

### **Cátedra - Dirección:**

Profesor Titular: Ing. Carlos Nisenbaum.

Integrantes: Lic. Myriam Musumano.

Lic. Gabriel Bergamasco.

**Alumno:** Alberto Ezequiel Villarroel.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCION.....	6
2. DATOS DE LA EMPRESA.....	6
2.1 Organigrama.....	6
3. OBJETIVO DEL PROYECTO FINAL INTEGRADOR.....	9
3.1. Objetivo general.....	9
3.2 Objetivos específicos.....	9
4.SERVICIOS DE EQUIPO DE TORRE WORKOVER.....	9
<b>TEMA 1-ANALISIS DE PUESTO DE TRABAJO DEL PEON BOCA DE POZO</b>	
5. ANALISIS DE CADA ELEMENTO.....	10
5.1 Análisis de Trabajo Seguro.....	10
5.2 Check list de Equipo Workover.....	15
6. IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGO.....	27
6.1 Referencias.....	28
6.2 Definiciones.....	29
6.3 Responsabilidades.....	30
6.4 Clasificación de actividades laborales.....	30
6.5 Identificación de peligros.....	33
6.5.1 Tabla de Identificación de actividades y operaciones unitarias.....	33
6.6 Evaluación de riesgos.....	41
6.7 Evaluación de la severidad del daño.....	45
6.8 Acciones de control de riesgos.....	46
6.9 Actualización.....	47
6.10 Tabla de evaluación de riesgos.....	48
6.11 Identificación de peligros.....	54
7 Soluciones técnicas t/o medidas correctivas.....	54
7.1 Traslado de Equipo.....	54
7.1.1 Check list de vehículos livianos y pesados.....	57
7.1.2 Gerenciamiento de viaje.....	60
7.2 Montaje de equipo.....	62
7.3 Sacar y bajar tubing.....	63
8 Estudio de costos de medidas correctivas.....	66
8.1 Gráfico de costos directos e indirectos.....	68

8.2 Costos de las medidas correctivas.....	69
9 Método REBA.....	70
9.1 Aplicación del método.....	70
9.2 Estrategias de control.....	82
<b>TEMA 2- ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DEL TRABAJO EN LA LOCACION DE TRABAJO DEL EQUIPO DE TORRE WORKOVER.</b>	
10. ANÁLISIS DE ILUMINACIÓN GENERAL DE LAS ÁREAS DE TRABAJO.....	85
10.1 Introducción. ....	85
10.2 Marco legal- Cap. 12, dec 351/79.....	86
10.3 Protocolo de medición de iluminación en el ambiente laboral.....	101
11. RUIDO Y VIBRACIONES- CAP. 13, DEC 351/79.....	103
11.1 Introducción.....	104
11.2 Objetivos.....	104
11.3 Definiciones.....	104
11.4 Mediciones de ruido en equipo de workover.....	104
11.5 Metodología de medición.....	107
11.6 Protocolo de medición de ruido en el ambiente laboral.....	110
12. PROTECCION CONTRA INCENDIO-Dec 351/79 Cap. 18 y ANEXO VII.....	129
12.1 Introducción.....	129
12.2 Objetivos.....	129
12.3 Marco legal.....	129
12.4 Definiciones.....	130
12.5 Desarrollo.....	134
12.6 Layout Equipo Workover.....	144
12.7 Selección de extintores.....	145
12.8 Locación de trabajo- Equipo Workover.....	150
12.9 Condiciones de Situación, Construcción y Extinción.....	151
12.10 Check list de Sistema de protección contra incendio.....	155
13. ACCIONES CORRECTIVAS PREVENTIVAS.....	157
<b>TEMA 3- PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES EN EQUIPO WORKOVER</b>	
14. Planificación y Organización en Higiene y Seguridad en el trabajo.....	160
14.1 Marco legal.....	163
14.2 Políticas de Higiene y Seguridad en el trabajo.....	163
14.3 Responsabilidades Empresarial.....	168

14.4 Programa de prevención de riesgos.....	169
14.5 Equipos de protección personal.....	171
14.6 Investigación de accidentes.....	177
15. SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL.....	179
15.1 Selección y reclutamiento.....	180
15.2 Proceso de selección.....	181
15.3 Evaluación de conducta, actitudes y otras habilidades.....	184
16. CAPACITACION EN MATERIA DE HST.....	186
16.1 Especificaciones de la capacitación.....	188
16.2 Necesidades de capacitación.....	189
17. PROGRAMA DE CAPACITACION ANUAL.....	198
18. INSPECCIONES DE SEGURIDAD.....	200
18.1 Programa de inspección.....	204
19. INVESTIGACIONES DE SINIESTROS LABORALES.....	214
19.1 Marco legal.....	214
19.2 Introducción.....	214
19.3 Definiciones.....	215
19.4 Objetivos.....	216
19.5 Método del árbol de causas.....	216
19.6 Ejemplo de aplicación.....	229
20. ESTADISTICAS DE SINIESTROS LABORALES.....	236
20.1 Introducción.....	236
20.2 Objetivos.....	236
20.3 Fundamentación.....	236
20.4 Definiciones.....	236
20.5 Indicadores de SySO.....	238
20.6 Tablas y gráficos.....	240
21. NORMAS DE SEGURIDAD.....	244
21.1 Normas generales de disciplina.....	244
22. PREVENCION DE SINIESTROS EN LA VIA PÚBLICA (ACC IN ITINERE).....	252
22.1 Marco legal.....	252
22.2 Accidente In itinere.....	254
23 PLANES DE EMERGENCIA.....	256
23.1 Objetivo.....	256
23.2 Alcance.....	256

23.3 Referencias.....	257
23.4 Definiciones.....	257
23.5 Abreviaturas.....	257
23.6 Responsabilidades.....	257
23.7 Identificación de Situaciones de emergencia.....	260
23.8 Emergencias.....	261
23.9 Respuesta ante situaciones de emergencia.....	272
23.10 Emergencias/acciones básicas.....	275
23.11 Roles de emergencia.....	278
24. LEGISLACIÓN VIGENTE (LEY 19.587, DTO. 351--LEY 24.557).....	288
24.1 Introducción.....	288
24.2 Fundamentación.....	289
24.3 Reglamentación de HST-Dec 351/79.....	295
25. LEY Nro. 24557/95 SOBRE RIESGOS DEL TRABAJO.....	298
25.1 Actores involucrados en el sistema.....	298
25.2 Puntos destacados de la Ley Nro. 24557/95.....	299
26. CONCLUSIONES.....	311
27. BIBLIOGRAFIA.....	313

## 1. INTRODUCCION

El siguiente proyecto será orientado a estudiar y evaluar los riesgos de las actividades realizadas por los peones boca de pozo en un Equipo de Torre, donde luego según la valoración del riesgo se tomaran las medidas de acción necesarias para su mitigación a fin de evitar lesiones y enfermedades profesionales, también las condiciones generales de trabajo.

El puesto elegido para estudiar y analizar es el de Peón boca de pozo en un Equipo de Torre de Workover.

Para la identificación y evaluación de los riesgos del mismo, se realizarán inspecciones al puesto de trabajo del peón boca de pozo, utilizando un procedimiento de seguridad y registros de identificación y evaluación de riesgos, registros de Análisis de Trabajo Seguro (ATS), en conjunto con el personal operativo del Equipo de Torre se desarrollaran cada registro y para asesorar sobre los riesgos a los que está expuesto.

Las condiciones ambientales que se analizarán son iluminación, ruido y estudio de ergonomía, Res MTESS Nro. 295/03.

Para la medición de ruido e iluminación se utilizaran las Guías Practicas sobre ruido en Ambiente laboral (Resolución SRT 85/12) e iluminación (Resolución SRT 84/12) de la Superintendencia del Riesgo del Trabajo MTESS y se efectuarán en todos los puestos/sectores de trabajos, tráiler oficinas de Encargado de Turno, Jefe de Equipo y Company Man.

Por último, se elaborará un programa integral de prevención de riesgos laborales, en el cual se hará hincapié en las estadísticas de accidentes y su frecuencia, para investigar las causas inmediatas y básicas e implementar medidas preventivas para evitar que se repitan.

Se confeccionarán instrucciones de seguridad referidos a una tarea específica, indicando los riesgos y medidas preventivas, elaborar un plan de emergencia (con indicación de los números de teléfonos del personal responsable de la Empresa y de servicios de emergencia y formas de actuación ente situaciones de contingencias) Se elaboraran roles de actuación y de llamadas de emergencia según el siniestro que pudieran ocurrir (incendio, accidente personal, presencia de gas sulfhídrico, surgencia de pozo, etc.). Se confeccionaran programas de simulacros de emergencias, de capacitación de seguridad e higiene en el trabajo en relación a las necesidades observadas en las tarjetas de seguridad en el trabajo por la observación preventiva (STOP), evaluación de riesgos y estadísticas de accidentes ocurridos. Se realizara un programa de inspecciones de Seguridad e higiene

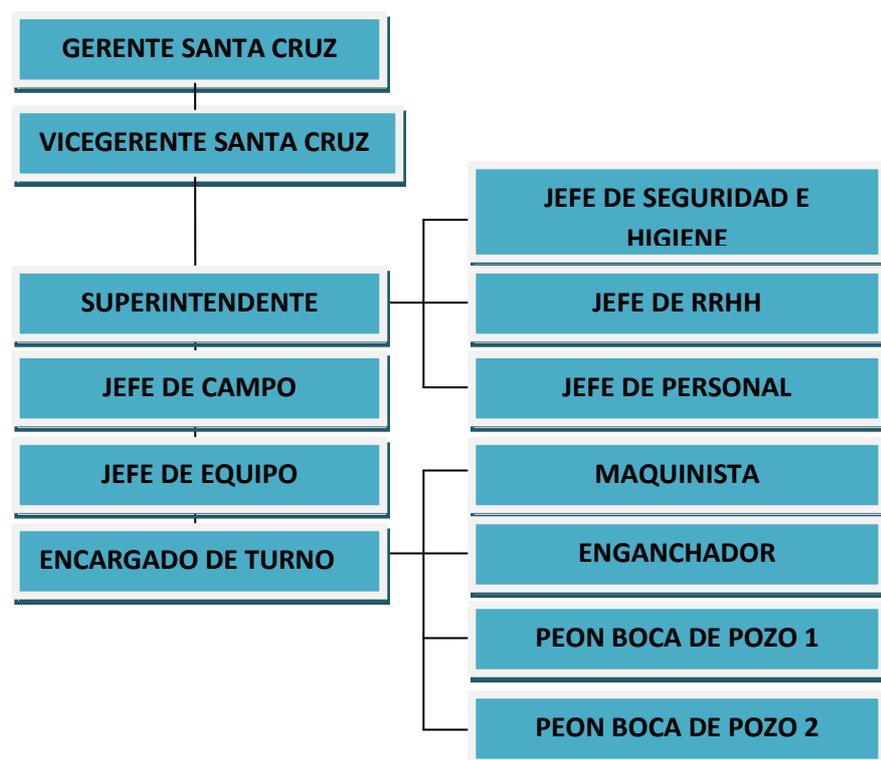
para el Equipo de Workover a llevarse a cabo con un grupo multidisciplinario (gerente operativo, jefe de campo, jefe de Equipo, Jefe y Supervisor de Mantenimiento y Jefe de Seguridad e higiene).

## 2. Datos de la Empresa

Sinopec International Petroleum es un grupo de petróleo y de la empresa petroquímica, establecido en julio de 1998, sobre la base de la antigua China Petrochemical Corporation. Sinopec Group es una empresa de propiedad estatal exclusiva invertido por el Estado, que funciona como una organización de inversión autorizado por el estado, en el que tiene la participación de control.

Las actividades clave del negocio de Sinopec Group incluyen la inversión industrial y la gestión de inversiones, la exploración, la producción, el almacenamiento y el transporte (incluyendo transporte por ductos), la comercialización y la utilización integral de petróleo y gas natural, refinación de petróleo, la venta al por mayor de la gasolina, el queroseno y el diesel, la producción, comercialización, almacenamiento, transporte de productos petroquímicos y otros productos químicos, el diseño, construcción e instalación de proyectos de petróleo y de ingeniería petroquímica, la revisión y mantenimiento de equipos de petróleo y petroquímica, la fabricación de equipos eléctricos y mecánicos, la investigación, el desarrollo, aplicaciones y servicios de consultoría de tecnología, información y productos de energía alternativa, la importación y exportación de productos y tecnologías. Con incursión en la Argentina hace dos años en el Sector de Servicios de Drilling (Perforación) y Workover (Terminación) de pozos petroleros en la Provincia de Neuquén y en Santa Cruz.

### 2.1 Organigrama



### **3. OBJETIVOS DEL PFI**

#### **3.1 OBJETIVOS GENERALES**

- Prevención de lesiones y enfermedades profesionales derivados de la exposición del Peón boca de Pozo en Equipo de Torre de Workover.
- Promover un ámbito de trabajo seguro del personal en el Equipo de Torre de Workover.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Identificar y mitigar los riesgos significativos derivados de la actividad del Peón Boca de Pozo en la tarea de sacar y bajar tubing en boca de pozo mediante la utilización de las herramientas del Sistema de Gestión de la Empresa.
- Capacitar y concientizar al personal de la Empresa en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Reducir la tasa de siniestralidad de la Empresa en un 15% con respecto al año anterior.
- Utilizar herramientas proactivas de seguridad (Tarjetas STOP y Registros de investigación de Cuasi-accidentes).
- Monitorear y realizar mediciones de contaminantes físicos en el ambiente laboral.

### **4. Servicios de Equipo de Torre de Workover**

Los servicios de workover tienen por objeto aumentar la producción o reparar pozos existentes. Estos equipos se utilizan para sellar zonas agotadas en pozos existentes, abrir nuevas zonas productoras para aumentar la producción o bien activar zonas productoras mediante procesos de fracturación o acidificación. Se utilizan también para convertir pozos productores en pozos de inyección a través de los cuales se bombea agua o dióxido de carbono a la formación, para aumentar la producción del yacimiento. Otros servicios de workover incluyen reparaciones importantes en el subsuelo, como reparaciones de la cañería de revestimiento (casing) o el reemplazo de equipamiento de fondo de pozo que ha sufrido deterioro (conjunto de herramientas-BHA).

Los equipos de workover se usan en el proceso de terminación de pozos, que es la preparación de un pozo de petróleo o gas natural recientemente perforado para ponerlo en producción.

## **5. ANALISIS DE CADA ELEMENTO**

### **5.1 Análisis de Riesgos (ATS) de Tareas de Sacar y Bajar tubing en pozo petrolero.**

-El análisis de riesgo es una herramienta fundamental de prevención de riesgos laborales, el cual se confecciona por cada tarea identificada en la actividad del Equipo de Workover y demás servicios especiales que interactúan dentro de la locación del pozo petrolero. El personal operativo en conjunto con el Encargado de Turno y Jefe del Equipo de Workover son quienes realizan en base a un registro establecido dentro del sistema de gestión de la Empresa este análisis de riesgo y llevan a cabo de su lectura previo a la tarea a realizar durante la reunión de seguridad con todo el personal que está involucrado en dicha tarea a desarrollar. Para cambio en el desarrollo de las tareas, modificación o sustitución de herramientas se debe revisar y actualizar estos ATS y aprobar. Todos los ATS deben ser guardados en una carpeta de forma ordenada con un listado al inicio para su identificación, colocada en un lugar visible al acceso de todo el personal y el ATS de la tarea en curso pegado en la cartelera del tráiler del personal para que cualquier persona que visite el Equipo este en conocimiento de la tarea y sus riesgos asociados.

<b>ANALISIS DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>BAJAR TUBING EN SINGLE</b>		<b>FECHA DE REVISIÓN DE CONTENIDO: 01/04/14</b>
			<b>REVISIÓN DEL CONTENIDO: 00</b>
<b>ATS - WO – 01</b>			<b>Atención: Leer previo a la tarea.</b>
<b>Sector: WORKOVER</b>	<b>Realizado por: Personal WO</b> <b>Cargo o Función: JE- ET-PBP</b>	<b>Firma/s:</b>	
	<b>Aprobado por: Villarroel Alberto</b> <b>Cargo o Función: Jefe HSE</b>	<b>Firma/s:</b>	
<b>EPP Requeridos: Casco, Guantes, Protección ocular, Mameluco, Botines, Protección auditiva.</b>			
<b>ETAPAS BÁSICAS DEL TRABAJO</b>	<b>RIESGOS POTENCIALES</b>	<b>RECOMENDACIONES DE PRECAUCIÓN</b>	
1. Retirar los guardarroscas y limpiar roscas.	Incrustaciones de esquirla en vista y/o rostro. Golpes en manos y cuerpo en general	No colocarse sobre la camada de tubulares, chequear herramientas antes cada maniobra, no dejar guardarroscas tirados en el suelo usar EPP.	
2. Medición de tubing y colocación de guardarroscas	Resbalones, caídas golpes,	No colocarse sobre los tubing. Mantener buena iluminación, usar cinta métrica en buen estado usar EPP.	

<p>3. Enroscar sustituto a tubing, enganchar y levantar con precaución.</p>	<p>Golpes en manos y cuerpo en general con tubing y amelas en boca de pozo. Riesgo de tropezones y caídas.</p>	<p>Chequear el estado de malacate, sustituto y verificar el ajuste del mismo. No colocarse sobre la camada de tubulares, realizar señas claras al maquinista. Mantenerse alejado de la trayectoria del tubing en elevación, trabajar a velocidad adecuada, realizar el enganche de tubing de los lugares permitidos (cachos del elevador), prestar atención en todo momento, realizar charlas de seguridad antes de la maniobra. Se recomienda pintar de color verde las partes de agarre seguro en las herramientas.</p>
<p>4. Enroscar tubing con llave hidráulica.</p>	<p>Que el elevador gire por quedar agarrado en la cupla. Que la llave golpee algún operario, salpicaduras de esquirra o de fluido Que se gire de la cuña neumática por mal agarre de la contra. Golpes en las manos con la contra de llave. Que la llave hidráulica sea arrastrada por el tubing.</p>	<p>Verifique que el elevador no quede agarrado a la cupla, revise buen estado de grilletes con seguros, brazo de aguante y eslingas de seguridad de llave hidráulica, mantenerse alejado del radio de giro de la llave, no observe de cerca la conexión a ajustar, no deje de utilizar protección ocular, no colocar las manos en la contra al momento de ajustar, no introduzca las manos dentro la llave hidráulica, las mangas del mameluco abrochadas. Bloquear la energía hidráulica de la llave mientras el tubing está en movimiento.</p>

<b>ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO</b>	<b>SACAR TUBING DESARMANDO</b>		<b>FECHA DE REVISIÓN DE CONTENIDO: 01/04/14</b>
			<b>REVISIÓN DEL CONTENIDO: 00</b>
<b>ATS - WO – 02</b>			<b>Atención: Leer previo a la tarea.</b>
<b>Sector: WORKOVER</b>	<b>Realizado por: Personal WO Cargo o Función: JE- ET-PBP</b>		<b>Firma/s:</b>
	<b>Aprobado por: Villarroel Alberto Cargo o Función: Jefe HSE</b>		<b>Firma/s:</b>
<b>EPP Requeridos: Casco, Guantes, Protección ocular, Mameluco, Botines, Protección auditiva.</b>			
<b>ETAPAS BÁSICAS DEL TRABAJO</b>	<b>RIESGOS POTENCIALES</b>	<b>RECOMENDACIONES DE PRECAUCIÓN</b>	
1 Chequeo de las condiciones del equipo y del pozo antes de sacar.	Fallas o falta de inspección del equipamiento puede originar graves accidentes	Tomar en cuenta las Toneladas milla acumulada del cable del aparejo, revisar gatos y tensores del equipo, así como buena nivelación, verifique que el indicador de peso esté calibrado (con peso de aparejo). Regular el freno de carrera del aparejo. Asegurarse que el pozo esté normalizado. Verifique orden y limpieza en el piso de trabajo.	
2 Enganchar elevador en boca de pozo, abrir cuña neumática y levantar herramienta hasta primera conexión, cerrar cuña neumática en segundo caño.	Golpes o apretones en las manos con el elevador, Que el elevador no haya cerrado bien. Atrapamiento de dedos en bisagra del elevador. Golpes en los pies al abrir o cerrar la cuña. Que la cuña no haya cerrado bien. Aprisionamientos de la herramienta.	Bajar elevador lentamente al llegar a la cupla, tomar elevador solo de las asas y manija bien empuñado, verifique que la lengüeta haya cerrado correctamente, apartarse del radio de acción de la cuña. Observar que el indicador de peso marque el peso aproximado de la herramienta que se tiene en el fondo para evitar pistoneo. Observar que las cuñas hayan asegurado en forma pareja sobre el recalque del siguiente caño. Mantenga lubricados los cuerpos de la cuña y las mordazas limpias. Llenar el pozo según programa.	

<p>3 Aflojar y desenroscar caño con llave hidráulica</p>	<p>Que el elevador gire por quedar agarrado en la cupla. Que la llave golpee algún operario, salpicaduras de esquirla o de fluido Que se gire de la cuña neumática por mal agarre de la contra. Golpes en las manos con la contra de llave. Que la llave sea arrastrada por el tubing.</p>	<p>Verifique que el elevador no quede agarrado a la cupla. Revise buen estado de grilletes, seguros, brazo de retenida y eslingas de seguridad de llave hidráulica. Mantenerse alejado del radio de giro de la llave. No observe de cerca la conexión a aflojar. Utilizar la protección ocular en todo momento. De ser necesario utilice el tacho recuperador de lodo. No colocar las manos en la contra al momento de aflojar. No introduzca las manos dentro la llave hidráulica. Tener siempre las mangas del mameluco abrochadas. Se debe bloquear el circuito hidráulico mientras esta en movimiento el TBG</p>
<p>4 Levantar caño y apartar de boca de pozo</p>	<p>Golpes y apretones con el caño por caída o descenso brusco del mismo.-</p>	<p>No colocar manos o pies por debajo del caño. Colocar los protectores de rosca tomándolos lateralmente. Bajar el aparejo lentamente hasta que el caño asiente sobre caballetes o camadas de tubing. NO abra el elevador hasta que el caño este apoyado completamente.</p>
<p>5 Asegurar caño con el guinche. Abrir elevador y bajar caño hasta caballetes</p>	<p>Golpes con TBG por caída de caño. Golpes con el elevador al quedar abierto. Sobre esfuerzo.</p>	<p>Antes de abrir el elevador, asegurar el tubing con sustituto de elevación. Tener precaución de que el elevador no golpee a alguien cuando quede abierto. Bajar tubing en forma controlada hasta caballetes.</p>
<p>6 Apartar guinche y estibar en caballete</p>	<p>Golpes o apretones en las manos al aflojar el guinche o el manipular el tubing</p>	<p>Colocar madera de apoyo para permitir sacar el guinche, un operario dará las señas al operador del guinche para que éste pueda levantar el mismo y estibar los tubing en caballete, teniendo precaución donde se colocan las manos y de no realizar sobre esfuerzos.</p>



Pro Patria ad Deum

## 5.2 RS-11 Check list de Equipo Workover

1	REQUERIMIENTO GENERALES	SI	NO	NA
1.1	Carteles de precaución y seguridad exhibidos; etiquetas de contenidos en todos los tanques; lugares para su guarda y conservación.	X		
1.2	Personal capacitado para primeros auxilios, uso de férulas; máscara de RCP y botiquín.	X		
1.3	Lavado ocular: lavaojos portátiles (repuesto) ducha (ubicación e higiene).	X		
1.4	Procedimiento de emergencia y números telefónicos exhibidos.	X		
1.5	Receptáculos eléctricos, cableado y enchufe en condiciones de funcionamiento sectorizados e identificación apropiada con plano. Consigna en tableros.	X		
1.6	Extintores de incendio, carga, soporte, señalizado. Control de vencimiento y reposición. Líquido espumígeno y repuesto.	X		
1.7	Prevención de incendios: señalización, peligro por combustión y / o soldadura.	X		
1.8	Iluminación (antiexplosiva, protegida ,apropiada , soportes , señalizada y sellada)	X		
1.9	Procedimientos reglamentaciones, normas API y Legislación ambiental vigente.	X		
1.10	Programa de gestión de residuos implementado. Registros, almacenamiento y disposición. Ubicación de contenedores e identificación	X		



Pro Patria ad Deum

1.11	Control de contaminación: Bandejas colectoras anti-derrames. Basura separada en contenedores.	X		
1.12	Sustancias peligrosas / tóxicas: Identificación, etiquetado, prevención adoptada, registro en locación de la sustancia (hoja técnica).	X		
1.13	Líneas de alta presión: anclaje, asegurado e IND. Pruebas registradas. Señalización.	X		
1.14	Recipientes con presión: Válvulas de alivio apropiadas y certificaciones.	X		
1.15	Instalación de puesta a tierra. Registro de PAT.	X		
1.16	Condiciones generales de orden y limpieza.	X		
<b>2</b>	<b>REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>
2.1	Formularios de reportes de investigación de accidentes/incidentes. Archivo.	X		
2.2	Procedimiento de reporte de emergencia / incidentes publicados.	X		
2.3	Plan de contingencia / emergencia exhibido.	X		
2.4	Procedimiento de trabajo para el pozo actual.	X		
2.5	Trabajos en caliente: Permiso de trabajo y seguros disponibles.	X		
2.6	Certificados vigentes de capacitación en control de pozos.	X		
<b>3</b>	<b>REGISTRO Y CAPACITACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>



Pro Patria ad Deum

<b>3.1</b>	Equipo inspeccionado por SINOPEC SRL periódicamente, reparaciones y correcciones realizadas.	<b>X</b>		
<b>3.2</b>	Programa de mantenimiento preventivo en práctica.	<b>X</b>		
<b>3.3</b>	Registro de mantenimiento e inspecciones disponibles para ser revisados.	<b>X</b>		
<b>3.4</b>	Programa de prevención de accidentes implementados.	<b>X</b>		
<b>3.5</b>	Simulacro de BOP, incendios, primeros auxilios realizados y registrados.	<b>X</b>		
<b>3.6</b>	Formulario de reportes de incidentes completos, seguimientos de acciones correctivas registrados.	<b>X</b>		
<b>3.7</b>	Parte de Días sin accidentes, llevados en el equipo.	<b>X</b>		
<b>3.8</b>	Reuniones de seguridad, realizadas y registradas.	<b>X</b>		
<b>3.9</b>	Se realiza una sección informativa sobre políticas de seguridad y reglas de trabajo a todo personal nuevo al momento de llegar.	<b>X</b>		
<b>3.10</b>	Capacitación de seguridad para personal realizada y registrada.	<b>X</b>		
<b>3.11</b>	Sustancias peligrosas tóxicas etiquetadas y hojas de datos de seguridad del material archivadas	<b>X</b>		



Pro Patria ad Deum

<b>4</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>
4.1	Todo el personal usa casco, anteojos y botines de seguridad certificados (sello S, UL o IRAM)	X		
4.2	Confección de planilla de entrega y remisión a Departamento de Seguridad e Higiene	X		
4.3	Informe interno de fallas de los EPP.	X		
<b>5</b>	<b>MODULOS HABITACIONALES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>
5.1	Orden y limpieza	X		
5.2	Cableado electrónico y enchufes en buenas condiciones.	X		
5.3	Dos vías de salida provistas	X		
5.4	Detectores de humos provistos y activados.	X		
5.5	Extintidor de incendios disponible.	X		
5.6	Detectores de humo funcionando.	X		
5.7	Cuenta con un check list a fin de inspeccionar los módulos habitacionales.	X		
<b>6</b>	<b>PASARELAS / ÁREAS DE VARILLAS Y TUBERÍAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>
6.1	Nivel de estibas y pasarelas.	X		
6.2	Tambores cerrados y apilados adecuadamente.	X		



Pro Patria ad Deum

6.3	Área de estibaje ordenada.	X		
6.4	Existen desniveles o áreas de tropiezo en los lugares de tránsito.		X	
6.5	Están pintados los primeros y últimos escalones. Las barandas y pasarelas tienen rodapié.	X		
6.6	Existen salientes o puntos de impacto.		X	
7	<b>CUADRO DE MANIOBRAS, LLAVE HDCA, DE POTENCIA Y HERRAMIENTAS MANUALES</b>	SI	NO	NA
7.1	Líneas de elevación en buenas condiciones e inspeccionadas con regularidad.	X		
7.2	Anclaje de cables, muerto verificado con regularidad, abrazaderas de líneas y todos los pernos en su lugar asegurados.	X		
7.3	Registro de toneladas, millas del cable de aparejo.	X		
7.4	Mantenimiento general y apariencia de cuadros de maniobras. Identificación de comandos.	X		
7.5	Aparejo y gancho en buenas condiciones, inspeccionados y mantenidos periódicamente.	X		
7.6	Condiciones de llaves, cuña, herramientas manuales y eslingas de soportes	X		
7.7	Todas las rejillas, coberturas y sellos electrónicos en su lugar y asegurados.	X		
7.8	Verificación de Crown-o-matic en cada turno y en cada corte /corrida de cable.	X		
8	<b>PLATAFORMA DE TRABAJO GENERALES</b>			



Pro Patria ad Deum

8.1	Barandas y tablas de pie en todo el piso. Barandas a través de puerta en "V".	X		
8.2	Piso rotativo y áreas de estibaje en buenas condiciones.	X		
8.3	Recubrimiento del piso de tipo antideslizante. Libre de grasa y peligro de tropiezos.	X		
8.4	Carteles de PROHIBIDO FUMAR.	X		
8.5	Extintores de incendios en el área general.	X		
8.6	Aperturas en el piso adecuadamente protegidas.	X		
8.7	Maquinarias en movimiento adecuadamente controladas (correa de mando, cadena ventiladores, engranajes, ejes).	X		
8.8	Iluminación anti-explosiva, protegida y segura.	X		
8.9	Cumple con los requisitos de nivel de LUX apropiados.	X		
8.10	Cableados y tomas de corrientes en buenas condiciones.	X		
8.11	Válvulas de seguridad y llaves accesibles.	X		
8.12	Dos vías de salida del piso de trabajo.	X		
<b>9.</b>	<b>TORRE Y SU ESTRUCTURAS / CABLE DE RIENDA Y SISTEMA DE ANCLAJE.</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>
9.1	Inspeccionados según especificaciones del fabricante.	X		



Pro Patria ad Deum

9.2	Pernos, pasantes, seguro en su lugar e inspeccionados periódicamente.	X		
9.3	Iluminación: antiexplosiva, asegurada con cables de seguridad, cableado en buenas condiciones.	X		
9.4	Sistema de extensión y traba de la torre mantenido e inspeccionado.	X		
9.5	Caballote porta-poleas de corona en buenas condiciones, inspeccionadas.	X		
9.6	Roldanas utilizadas para colgar equipos auxiliares seguros, inspeccionados y mantenidos.	X		
9.7	Tuberías verticales aseguradas en el soporte, mangueras con extremos asegurados.	X		
9.8	Escaleras de la torre en condiciones seguras. Sistema anti caídas T3 instalados, mantenidos y utilizados.	X		
9.9	Cinturones de seguridad, cintas en piso de enganche y líneas en buenas condiciones.	X		
9.10	Línea de escape de la torre montada, conectada al muerto y bien sujeta.	X		
9.11	Información sobre verificación de capacidad de anclaje de cable, rienda disponible para revisión.	X		
<b>10</b>	<b>MALACATES Y APAREJOS</b>			
<b>10.1</b>	Malacates y aparejos correspondientes a las actividades en curso.	X		
<b>10.2</b>	Condiciones generales para todos los cables, engrampado, giratorias, cadenas, grilletes, eslingas y ganchos.	X		
<b>10.3</b>	Registro de mecanismos de elevación disponibles para la revisión.	X		



Pro Patria ad Deum

<b>11</b>	<b>BOP (VÁLVULAS ANTI-REVENTONES)/ CABEZA DE POZO/ ACUMULADOR.</b>			
11.1	Configuración de BOP, presiones nominales y cabeza de pozo de acuerdo con las especificaciones requeridas.	X		
11.2	Personal capacitado sobre control de pozo /con certificado vigente. Sabe operar la BOP.	X		
11.3	Todos los pernos instalados, ajustados y asegurados.	X		
11.4	Acumulador en funcionamiento. Líneas instaladas y testeadas. Bandeja colectora.	X		
11.5	Manijas de cierre adecuadamente instaladas.	X		
11.6	Múltiple de estrangulamiento debidamente instalado, testeado e indicadores en funcionamiento.	X		
11.7	Válvulas BOP testeadas con la frecuencia establecida en las especificaciones del fabricante o de acuerdo con las prácticas recomendadas para su instalación y testeado listadas en API RP53.	X		
11.8	Registros de ensayos disponibles para revisión.	X		
<b>12</b>	<b>BOMBA DE LODO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>
12.1	Válvulas de alivio reguladas a la presión de servicio correcta, cubiertas y testeadas periódicamente.	X		
12.2	Línea de alivio, venteada y asegurada correctamente.	X		
12.3	Puntas de mangueras con acoples rápidos y correctamente aseguradas.	X		



Pro Patria ad Deum

12.4	Maquinarias en movimiento adecuadamente protegidas.	X		
12.5	Herramientas y equipo adecuado para mantenimiento de bombas disponibles y almacenadas correctamente.	X		
12.6	Válvulas y controles adecuadamente etiquetados para su bloqueo y señalización.	X		
12.7	Está ecológizado el piso de la bomba ahogue.	X		
<b>13</b>	<b>TANQUE Y TRANSFERENCIA DE COMBUSTIBLE/CONTENEDORES DE ACEITE A GRANEL.</b>			
13.1	Contenidos de tanques, barriles y contenedores etiquetados. Rombos NFPA	X		
13.2	Carteles de “NO FUMAR” colocados en las áreas de manipulación y almacenamiento.	X		
13.3	Equipos de transferencia de combustibles en buenas condiciones, dispositivos de PAT.	X		
13.4	Equipo de prevención de derrame provisto: trampas de recolección, bandeja de goteo, drenajes, y sumideros.	X		
13.5	Extintores de incendios provistos en el área general.	X		
13.6	Orden y limpieza general. Las pérdidas y derrames se limpian inmediatamente.	X		
<b>14</b>	<b>AUTOELEVADORES/GRÚAS</b>			
14.1	Se realizó las inspecciones previas a su uso	X		
14.2	Solo se permite su operación por parte de personal autorizado	X		



Pro Patria ad Deum

14.3	Orden y limpieza general.	X		
<b>15</b>	<b>AREA DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUIMICOS</b>			
15.1	Paletas con material en sacos y aditivos líquidos apilados en forma ordenadas.	X		
15.2	Sacos rotos y contenedores con pérdidas limpias y en cantidad mínima.	X		
15.3	Señales de precaución por productos químicos colocadas en las áreas de manipulación.	X		
15.4	Adecuado almacenaje y manipulación de soda causticas y otros materiales peligrosos.	X		
15.5	Lavado ocular y elemento de protección personal apropiados disponibles.	X		
15.6	Orden y limpieza general del área.	X		
<b>16</b>	<b>MEZCLADORA DE PRODUCTO QUIMICOS</b>			
	Condición del equipo de mezclado	X		
	Señales de precaución por producto químicos colocados en el área de manipulación.	X		
	Personal instruido en el procedimiento de seguridad de manipulación de productos químicos.	X		
	Elementos de protección personal (EPP) disponible y utilizados siempre según los riesgos.	X		
	Lavado ocular disponible en el área de trabajo			
<b>17</b>	<b>PILETA DE LODO</b>			



Pro Patria ad Deum

17.1	Parte superior de la pileta despejada y sin obstrucciones, ni rejillas abiertas o inseguras.	X		
17.2	Escalera aseguradas correctamente y en buenas condiciones. Material antideslizante en peldaño.	X		
17.3	Barandas en piletas y escaleras.	X		
17.4	Iluminación a prueba de explosión con sellos y cableados en buenas condiciones	X		
17.5	Maquinarias en movimientos adecuadamente protegidas.	X		
17.6	Condiciones de cajas eléctricas, interruptores, cableados y sellos.	X		
17.7	Válvulas accesibles en buenas condiciones y con manijas seguras.	X		
17.8	Ducto de alivio de presión asegurados adecuadamente.	X		
17.9	Carteles de “NO FUMAR” colocados en el área de trabajo.	X		
<b>18</b>	<b>GENERADOR (USINA)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>
<b>18.1</b>	Carteles de “ALTA TENSION” y protección auditiva visible.	X		
<b>18.2</b>	Protección auditiva disponible y utilizada.	X		
<b>18.3</b>	Interruptores de cajas de empalme etiquetados y tapas bien ajustadas.	X		
<b>18.4</b>	Caja de cables, bandejas de cables, paneles, interruptores e iluminación en correcto orden.	X		
<b>18.5</b>	Generadores puesta a tierra; mantas colocadas y limpias.	X		



Pro Patria ad Deum

18.6	Maquinarias en movimiento adecuadamente protegidas.	X		
18.7	Procedimiento de bloqueo y señalización. (Lockout/ tagout) implementados.	X		
18.8	Extintores de incendio provistos en el área general.	X		
19	<b>PROTECCION AMBIENTAL</b>			
19.1	Bandejas de goteos colocadas debajo de los motores y en otros lugares necesarios.	X		
19.2	Área de almacenamiento de residuos con contención adecuada.	X		
19.3	Residuos segregados.	X		



Pro Patria ad Deum

## **6. IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS**

Se realizó el relevamiento e identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizando como marco de referencia el Decreto 351/79 de la Ley 19.587/79 y sus modificaciones para detallar luego de una revisión inicial dichos peligros y riesgos significativos en la tarea sacar y luego bajar cañería (tubing) del pozo petrolero, realizada esta tarea por parte del Peón Boca de Pozo (PBP) con la utilización de la llave hidráulica como herramienta principal para desenroscar/desenroscar los tubings y el elevador de tubing, la colaboración del Maquinista quien encastra el aparejo desde sus comandos y opera la cuña neumática para asentar los tubing en el centro del piso de trabajo de la boca de pozo, en el piso de enganche de la Torre del Equipo el Enganchador quien por medio del elevador engancha el tubing desde la cupla y a su vez acomoda los mismos en los peines del piso de enganche cuando se saca del pozo los tubing.

En base a un Procedimiento de Identificación de Peligros y evaluación de Riesgos, registros y anexo de peligros asociados se fijaron prioridades de acción según la magnitud de estos riesgos valorados durante el desarrollo de las actividades desarrolladas por el Equipo Workover, en especial en las tareas de sacar y bajar cañerías en pozo, dado a sus diversas maniobras de riesgos, tiempo de exposición y personal expuesto.

Sinopec International Petroleum Service Corporation Argentina SRL, cuenta con un Sistema de Gestión Integrado, basado en las Normas ISO 9001:2008 (Gestión de Calidad), ISO 14001:2004 (Gestión Ambiental) y OHSAS 18001:2007 (Seguridad y Salud Ocupacional) para la detección de los controles operativos, las medidas preventivas, correctivas, Oportunidad de mejora para la eliminación/mitigación de los riesgos significativos de las tareas desarrolladas en los distintos servicios petroleros que brinda en la Cuenca del Golfo San Jorge, ubicada en la zona norte de la Provincia de Santa Cruz.



Pro Patria ad Deum

## Referencias.

- Decreto 351/79 de la Ley 19.587 y sus modificaciones.
- Norma OHSAS 18001:2007 (Seguridad y Salud Ocupacional).

### 6.1 Definiciones

**Riesgo Tolerable:** Riesgo que ha sido reducido a un nivel que la organización puede tolerar, teniendo en cuenta sus obligaciones legales y su propia política de Seguridad y Salud Ocupacional (SySO).

**Mejora Continua:** Actividad recurrente para mejorar el sistema de gestión de SySO, con el fin de lograr mejoras en el desempeño global de SySO consistente con la política de SySO de la organización.

**Peligro:** Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos lesión o enfermedad, o una combinación de éstos.

**Identificación del Peligro:** Proceso para reconocer que existe un peligro y definir sus características.

**Enfermedad:** Condición mental o física adversa identificable, originada o empeorada por una actividad laboral y/o situación relacionada con el trabajo

**Incidente:** Evento relacionado con el trabajo, que generó una lesión o una enfermedad (independiente de su severidad) o una muerte, o las pudo haber generado.

**Salud y seguridad ocupacional (SySO):** Condiciones y factores que afectan, o pueden afectar, la salud y seguridad de los empleados u otros trabajadores (incluyendo empleados temporarios y personal contratado), visitas o cualquier otra persona en el sitio de trabajo.



Pro Patria ad Deum

**Desempeño de SySO:** Resultados medibles de una organización con referencia a la gestión de sus riesgos de SySO.

**Riesgo:** Combinación de probabilidad de ocurrencia de un evento peligroso o exposición, y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el evento o la exposición.

**Evaluación de riesgos:** Proceso de evaluación riesgos derivados de peligros, tomando en cuenta la adecuación de controles existentes, y decidiendo si el riesgo es aceptable o no.

**Sitio de trabajo:** Toda locación física en el cual se realizan actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización. Conceptos recabados de OHSAS 18001:2007.

## 6.2 RESPONSABILIDADES

### **Gerente general:**

- Asignar los recursos necesarios para llevar a cabo el presente procedimiento.

### **Gerente de Higiene y Seguridad:**

- Participar en la confección del programa de ejecución de las acciones recomendadas para la reducción del riesgo.
- Asesorar y brindar soporte técnico a los distintos niveles Gerenciales en la identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- Asesorar al personal en la identificación de peligros y evaluación de riesgos.

### **Supervisor de Higiene y Seguridad (HSE):**

- Identificar los peligros de las actividades y servicios y la evaluación de sus riesgos en conjunto con el responsable del proceso.
- Confeccionar la Matriz de Riesgos



Pro Patria ad Deum

### **Superintendente y Jefes de Equipo:**

- Analizar y evaluar, en conjunto con el Supervisor de Seguridad los riesgos asociados de las actividades del Equipo Workover.
- Proveer la información referente a aspectos técnicos de las instalaciones y modalidades de trabajo en el sitio.
- Brindar la oportunidad de identificar nuevos peligros o condiciones anormales.

### **Personal operativo:**

- Analizar y evaluar, en conjunto con el Supervisor de Seguridad y Jefes de Equipo los riesgos asociados de las actividades del Equipo Workover.
- Identificar los peligros y riesgos significativos de las actividades y tareas que llevan a cabo
- Reportar los riesgos significativos de forma proactiva, mediante las tarjetas de observación preventiva (STOP).
- Realizar oportunidades de mejora en los puestos de trabajo.

## **6.3 CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES LABORALES**

El Supervisor de Higiene y Seguridad en conjunto con los responsable del proceso (Superintendente y Jefes de Equipo), elaboran la clasificación de las tareas que realiza todo el personal, completando el Registro de Seguridad **RS-01**

### **Identificación de actividades y operaciones unitarias.**

En dicha planilla se volcaron las distintas actividades por procesos, las tareas, las operaciones unitarias relevantes y/o una descripción de la misma y lugar, cantidad de personas que están expuestas y su frecuencia de exposición.

Para las actividades desarrolladas en Equipo de Workover según solicitud del Cliente según el Programa operativo, se detallan todas las tareas y operaciones unitarias involucradas, donde se verifico que las tareas de sacar y bajar tubing a pozo implican riesgos significativos a los que debemos de tomar medidas de



Pro Patria ad Deum

mitigación para llevar a cabo dichas tareas por todo el personal del turno. En la actividad se realiza por todo el personal operativo del turno (maquinista, enganchador, dos peones boca de pozo) trabajando en forma permanente en una jornada laboral de 12 hs, bajo la supervisión del Encargado de Turno y Jefe de Equipo.

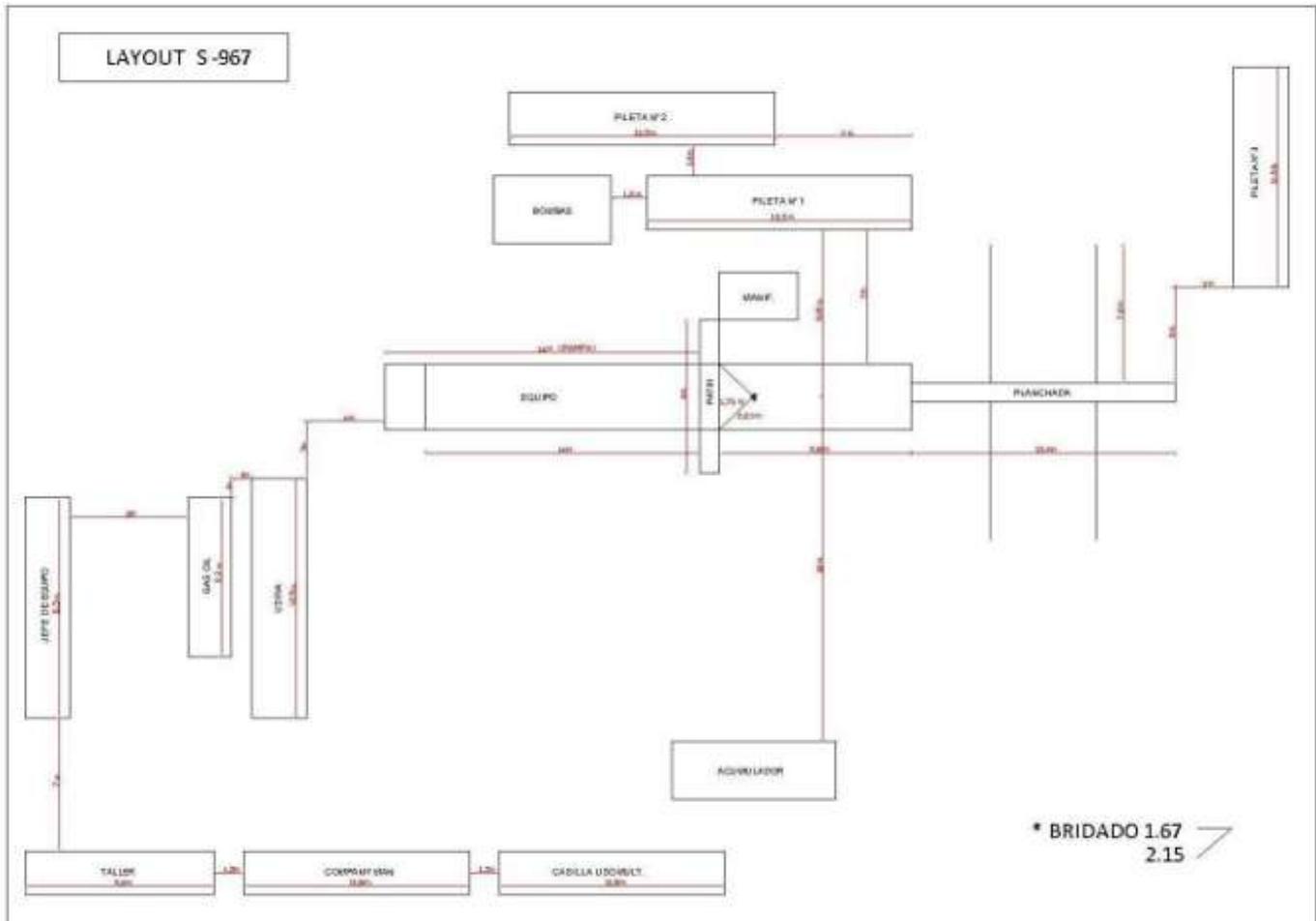
Sinopec International Petroleum Service Corporation Argentina SRL cuenta con todo el Equipamiento nuevo y con las Inspecciones No Destructivas vigentes (IND), estos son:

- Equipo de Torre auto-transportable,
- Bomba de Ahogue,
- Generadores de electricidad (Usinas),
- Piletas de ensayos Nro. 1, 2 y 3.
- Acumuladores de presión hidráulica.
- Válvulas Preventoras de Reventones (BOP)
- Sala de Compresor
- Tanque de Gas Oil
- Planchada de tubing
- Taller de Mecánica.
- Tráiler laboratorio,
- Tráileres viviendas del personal de supervisión y operativo.



Pro Patria ad Deum

### 3.4.1 LAY OUT EQUIPO WORKOVER





Pro Patria ad Deum

## 6.4 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

El Supervisor de Seguridad en conjunto con el responsable del proceso, en función de la Identificación de Actividades Laborales realizada anteriormente, realiza la Identificación de Peligros, confeccionando el **RA-01**.

Para realizar esta actividad utilizar el Anexo I **Identificación de peligros**.

Tabla 6.5.1 IDENTIFICACION DE ACTIVIDADES Y OPERACIONES UNITARIAS.

PROCESO: WORKOVER						
Nº	ACTIVIDAD	TAREA	OPERACIÓN UNITARIA o DESCRIPCIÓN	PERSONAS EXPUESTAS	FRECUENCIA EXPOSICIÓN	PELIGRO
1.1		Traslado de los equipos	Conducir	15	Permanente	1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)
			Subir y bajar			3.2 Conducción de vehículos (choques, despistes, atropellamientos).
1.2	DTM Traslado ,montaje y desmontaje	Traslado de los tráileres y de los equipos secundarios	Eslingar y deslingar los tráiler	4	Permanente	1.1 Trabajos en altura (caídas de herramientas y/o personas)
			Carga y descarga de los tráiler			3.2 Conducción de vehículos ( choques, despistes, atropellamientos).
			Subir y bajar del camión			3.3 Aparatos para izar (equipos).
			Conducción del camión			3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).



Pro Patria ad Deum

1.3		Montaje del equipo	Conducir	5	Permanente	1.2 Trabajos con objetos o equipos pesados (quedar atrapado sobre, entre o dentro, golpear contra)
			Atracar y nivelar el equipo			1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)
			Atracar cargas			3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)
			Conexión y desconexión de cable a tierra, eléctrica			3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).
			Izar mástil			6.1 Contacto eléctrico (directo, indirecto, estático).
			Colocar contravientos			
1.4		Montaje y desmontaje de los tráileres y de los equipo secundarios	Conexión y desconexión de cable a tierra, eléctrica, agua potable, desagüe cloacas. Colocación de contravientos	5	Permanente	1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)
			Tendido de cables para tensores			3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)
2	Tráiler de personal	Descanso y alimentación del personal	Alimentarse	4	Permanente	1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)
			Realizar las necesidades básicas			6.1 Contacto eléctrico (directo, indirecto, estático).
	Pruebas hidráulicas de manifold, líneas y BOP.	Pruebas con baja y alta presión.	Verificar bomba de ahogue.	3	Frecuente	1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)



Pro Patria ad Deum

			Circular pileta			3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)
			Enroscar de Cup-tester			3.5 Aparatos que puedan desarrollar presión interna.
			Profundizar cup tester			
		Descargar presión	Cerrar en forma parcial la BOP	3	Frecuente	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)
			Probar total de BOP			
4	Funcionamiento de la bomba y usina	Funcionamiento de la bomba y usina	Marcha y paro del motor	6	Permanente	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)
						3.5 Aparatos que puedan desarrollar presión interna.
						5.9 Ruido.
						6.1 Contacto eléctrico (directo, indirecto, estático).
5	Condiciones climáticas adversas	Vientos			Frecuente	1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes).
6.1	Provisión de gas oil	Almacenamiento de gas oil	Almacenamiento de gas oil	3	Permanente	1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)
						4.2 Incendio y/o explosión por líquidos.



Pro Patria ad Deum

						7.2 Productos químicos (contacto).
6.2	Trasvase de gas oil al equipo	Encender y apagar la bomba de trasvase	1			1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)
		Llenar el tanque del equipo con la gas oil				7.2 Productos químicos (contacto).
<b>SUBPROCESO: REPARACION DE POZOS</b>						
1.1	Sacar las varillas en single	Izar las varillas	Completar tanque de agua para refrigeración los caños.	4	Frecuente	1.2 Trabajos con objetos o equipos pesados (quedar atrapado sobre, entre o dentro, golpear contra)
			Enganchar las varillas al aparejo			3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)
			Levantar varilla con aparejo.			3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).
			Desenroscar las varillas			
1.2	Ubicar las sartas de varillas	Acondicionar varillas.	4	Frecuente	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	
		Desenganchar las varillas al aparejo			3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).	
2.1	Sacar Tubing a la Torre	Izar los tubing	Enganchar el tubing al elevador	4	Frecuente	1.1 Trabajos en altura (caídas de herramientas y/o personas)
			Levantar el tubing con aparejo			1.2 Trabajos con objetos o equipos pesados (quedar atrapado sobre, entre o dentro, golpear contra)



Pro Patria ad Deum

			Levantar tubing con aparejo.			3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).
			Desenroscar las tubing			
2.2		Ubicar los tubing	Colocar tubing en tablonces	4	Frecuente	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)
			Desenganchar los mismos			3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).
3.1	Acondicionar herramienta a bajar al pozo	Ubicar la herramienta	Tomar medidas, dimensiones y calibrar de ser necesario.	6	Permanente	1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)
			Levantar hasta la boca de pozo			3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)
			Enroscar la herramienta			
3.2		Acomodar la herramienta	Levantar reducciones o herramientas chicas y livianas únicamente en forma manual.	2	Permanente	2.2 Sobreesfuerzo
			Ajustar la herramienta			3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)
4	Punzar el pozo ( Contratado por el Cliente)	Bajar cañones	Armar canon con explosivo	4	Permanente	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)
			Punzar zonas con explosivos	4	Permanente	4.3 Incendio y/o explosión por solidó
5.1	Armar cañería	Colocar ácidos ( Contratado por el Cliente)	Transporte de Producto	4	Permanente	7.1 Salpicadura



Pro Patria ad Deum

			Bombeo al pozo			7.2 Productos químicos (contacto)
5.2		Realizar fractura al pozo	Armar set de fractura	10	Permanente	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)
			Operación de fractura a zona de interés			3.5 Aparatos que puedan desarrollar presión interna.
						4.3 Incendio y/o explosión por solidó
6.1	Ensayo por pistoneo.	Pistonear	Liberar presión de bomba manual.	2	Permanente	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)
			Desvincular unión doble.			3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).
			Colocar lubricador a cable deslizador.			7.1 Salpicaduras.
			Bajar cable de pistoneo			7.2 Productos químicos (contacto)
			Controlar el fluido en pileta			
6.2	Análisis de la muestra ( si corresponde)	Tomar muestra	2	Frecuente	7.1 Salpicaduras.	
		Realizar análisis			7.2 Productos químicos (contacto)	



Pro Patria ad Deum

<b>SUBPROCESO: TERMINACION DE POZOS</b>						
1.1	Calibrar pozo y punzar	Bajar y subir tubing	Colocar la freza	4	Permanente	1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)
			Enganchar el tubing al aparejo			3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)
			Levantar la herramienta			3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).
			Enroscar los tubing			
1.2	Circular el pozo	Prender y apagar de la bomba	2	Permanente	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	
		Controlar la presión			3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).	
1.3	Punzado del pozo( Contratado por el Cliente)	Montar camión y equipamiento de Wire line	4	Permanente	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	
		Punzar zonas con explosivos			4.3 Incendio y/o explosión por solidó	
2.1	Ensayo de capas	Ensayo de gas	Surgencia de gas a pileta	4	Ocasional	1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)
			Controlar la presión dinámica			3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)
			Controlar el caudal de retorno a pileta			3.5 Aparatos que puedan desarrollar presión interna.



Pro Patria ad Deum

		Preparar circuito para ventear por desgasificar de pileta			4.1 Incendio y/o explosión de gases
		Turgencia de fluido a pileta			
2.2	Cambio de orificio	Tomar muestra	2	Ocasional	7.1 Salpicaduras.
		Realizar análisis de fluido a cada hora			7.2 Productos químicos (contacto)
2.3	Ensayo de agua/petróleo	Recuperar el fluido de la pileta	4	Ocasional	1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)
		Colocar el manómetro			3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)
		Realizar análisis del fluido extraído			3.5 Aparatos que puedan desarrollar presión interna.
		Controlar el caudal de retorno a pileta			
		Surgencia de fluido a pileta			4.1 Incendio y/o explosión de gases



Pro Patria ad Deum

## 6.6 EVALUACIÓN DE RIESGOS

Para realizar la evaluación de riesgos se tienen en cuenta los peligros identificados en el punto anterior.

## 6.8 Evaluación de la probabilidad de ocurrencia del Peligro

La evaluación de la probabilidad de que ocurra un Peligro, se determina aplicando el siguiente criterio:

$$\text{Probabilidad} = A + B + C + D$$

Donde

### A - Factor de Exposición

$$A = \text{Cantidad de Personal Expuesto} \times \text{Frecuencia de Exposición}$$

Los valores de estos parámetros se obtienen de los siguientes criterios:

Factor de Cantidad de Personal Expuesto

Cantidad de Personal Expuesto	Puntuación
de 1 a 3	1
de 4 a 10	2
más de 10	3

Factor de Exposición

Exposición	Puntuación
Ocasional (al menos 1 vez al año)	1
Frecuente (al menos 1 vez al mes)	2
Permanente (al menos 1 vez a la semana)	3



Pro Patria ad Deum

## B - Factor de Capacitación y Entrenamiento

Capacitación	Puntuación
<p>Hay programa de capacitación y se cumple estrictamente.</p> <p>El personal está entrenado en el uso correcto de las maquinarias, equipos e instalaciones involucradas en la operación.</p> <p>Evidencia actitud preventiva, reconoce los peligros, evalúa los riesgos.</p> <p>Tiene, mantiene y utiliza los EPP.</p> <p>Posee las habilitaciones para operar equipos especiales o materiales peligrosos.</p> <p>Conoce y cumple los check list, procedimientos y/o normas específicas para la tarea.</p>	1
<p>Hay programa de capacitación pero no hay evidencia de cumplimiento.</p> <p>El personal conoce el trabajo a realizar, pero no ha sido entrenado específicamente.</p> <p>La capacitación recibida en materia de seguridad no prevé los riesgos de la operación.</p> <p>Cumple procedimientos y check list, pero no sabe identificar peligros ni evaluar riesgos.</p> <p>No hay programa pero el personal ha recibido la capacitación referida a la inducción a la seguridad</p>	2



Pro Patria ad Deum

<p>No hay Programa de Capacitación y Entrenamiento.</p> <p>El personal no ha sido capacitado ni entrenado en Seguridad.</p> <p>Eliminación o desactivación de dispositivos de seguridad.</p>	<p><b>3</b></p>
--	-----------------

### C - Factor sobre el estado de Maquinarias - Equipos - Instalaciones

<b>Estado de Maquinarias - Equipos -</b>	<b>Puntuación</b>
<p>No presentan fallas de diseño y/o construcción.</p> <p>Permiten operación íntegra, segura, controlada, sólida y confiable.</p> <p>Los dispositivos de seguridad están en su lugar y funcionan.</p> <p>Hay evidencia de mantenimiento sostenido y confiable, controles y certificaciones.</p>	<p><b>1</b></p>
<p>Presentan fallas de construcción que requieren control.</p> <p>Las protecciones son inapropiadas o fuera de estándares.</p> <p>Los procesos de control de operación son inadecuados.</p> <p>Se efectúa mantenimiento pero no hay evidencia.</p>	<p><b>2</b></p>
<p>Presenta fallas de diseño o construcción.</p> <p>La operación y funcionamiento no es confiable.</p>	<p><b>3</b></p>



Pro Patria ad Deum

Faltan protecciones.  No se efectúa mantenimiento, no existen certificaciones.	
--	--

#### D - Factor de Control Operativo - Procedimientos

Control operativo – Procedimientos	Puntuación
Existen, se ajustan al requerimiento del trabajo, están actualizados, son confiables y se aplican.  Operación que no requiere de procedimiento documentado operativo.	1
Existen pero no están actualizados o no son específicos, o no se aplican.	2
Aunque se requiere un procedimiento no hay procedimiento disponible.	3

#### 6.7 Evaluación de la Severidad del Daño

Para realizar la evaluación de la Severidad del Daño se determina el siguiente criterio:

<b>Severidad = E</b>
----------------------

#### E - Gravedad potencial del daño

Consecuencias	Puntuación
Lesión sin pérdida de días.	1
Lesión con menos de diez días perdidos.	2
Lesión con más de diez días perdidos.	3



Pro Patria ad Deum

Lesión con días perdidos con incapacidad permanente.	<b>4</b>
Muerte (fatalidad).	<b>5</b>

### 6.5 Cálculo del Nivel de Riesgo

El Nivel de Riesgo se determina con la siguiente fórmula:

$$\text{Nivel de Riesgo (NR)} = \text{Probabilidad} \times \text{Severidad}$$

El resultado se registra en el formulario **RS-01 Evaluación de Riesgos**

Finalmente los **Niveles de Riesgo** se clasifican según el siguiente criterio

<b>Control operativo – Procedimientos</b>	<b>Puntuación</b>
Tolerable	de <b>4</b> a <b>25</b>
Moderado	de <b>26</b> a <b>47</b>
Significativo	de <b>48</b> a <b>69</b>
Intolerable	de <b>70</b> a <b>90</b>



Pro Patria ad Deum

**PROBABILIDAD**

4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

<b>SEVERIDAD</b>	1	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	2	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
	3	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54
	4	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72
	5	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90

**6.8 ACCIONES DE CONTROL DE RIESGO**

La Clasificación anterior es la base para decidir las acciones de mejora a llevar a cabo según la siguiente tabla

Nivel de Riesgo	Acción y Cronograma
<b>Tolerable</b>	El riesgo ha sido reducido a un nivel que puede ser aceptado por la organización, teniendo en cuenta su política y sus obligaciones
<b>Moderado</b>	Deben adoptarse acciones para reducir el riesgo en el mediano (entre 1 y 3 años) o largo plazo (de 3 a 5 años)
<b>Significativo</b>	Para reducir el nivel de riesgo debe tomarse acción en corto plazo (hasta 1 año)
<b>Intolerable</b>	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo a niveles aceptables. Si no es



Pro Patria ad Deum

	posible reducirlo, el trabajo debe permanecer prohibido.
--	--

## 6.9 ACTUALIZACIÓN

La evaluación o reevaluación de Riesgos se realizará cuando ocurra alguna de las siguientes situaciones:

- Cuando hubiera transcurrido dos años desde la última evaluación.
- Introducción de nuevas actividades y/o tecnologías.
- Por modificaciones en la condiciones del lugar de trabajo.
- Luego de haber ocurrido un incidente o accidente o bien cuando los peligros parezcan ser una amenaza significativa y no haya certeza sobre si los controles existentes o planificados son adecuados.

**Tabla 6.10 – RS- 01 Evaluación de Riesgos**



Pro Patria ad Deum

N°	ACTIVIDADES	TAREA	PELIGRO	PROBABILIDAD						EVALUACIÓN				CONTROL	OBSERVACIONES
				CANTIDAD DE PERSONAL EXPUESTO	FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN	FACTOR DE EXPOSICIÓN	FACTOR DE CAPACITACIÓN	FACTOR ESTADO DE MAQUINARIAS	FACTOR CONTROL OPERATIVO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	RESULTADO	NIVEL DE RIESGO		
<b>SECTOR: Equipo WORKOVER</b>				<b>AREA: Yacimiento (Pozo petrolero)</b>						<b>PROCESO: WORKOVER</b>					
1.1		Traslado de los equipos	1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)	2	3	6	1	1	1	9	3	27	Moderado	X	Reuniones de seguridad- control de cargas- Check list de los Equipos en cada DTM -confección de Gerenciamiento de Viaje. Confección de hoja de ruta.
			3.2 Conducción de vehículos (choques, despistes, atropellamientos, volcamiento).	3	3	9	1	1	1	12	3	36	Moderado	X	Reuniones de seguridad- control de cargas- Check list de los Equipos en cada DTM -confección de Gerenciamiento de Viaje. Confección de Hoja de ruta.
1.2	DTM Traslado ,montaje y desmontaje	Traslado de los tráileres y de los equipos secundarios	1.1 Trabajos en altura (caídas de herramientas y/o personas)	1	3	3	1	1	1	6	3	18	Tolerable		
			3.2 Conducción de vehículos (choques, despistes, atropellamientos, volcamiento).	1	3	3	1	1	1	6	3	18	Tolerable		
			3.3 Aparatos para izar (equipos).	1	3	3	1	1	1	6	3	18	Tolerable		
			3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).	1	3	3	1	1	1	6	3	18	Tolerable		
1.3		Montaje del equipo	1.2 Trabajos con objetos o equipos pesados (quedar atrapado sobre, entre o dentro, golpear contra)	2	3	6	1	1	1	9	3	27	Moderado	X	Reunión de seguridad- controlar presiones-supervisión-



Pro Patria ad Deum

			1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)	2	3	6	1	1	1	9	3	27	Moderado	X	Reunión de seguridad- controlar presiones-supervisión-
			3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	2	3	6	1	1	1	9	3	27	Moderado	X	Reunión de seguridad- controlar presiones-supervisión-
			3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).	2	3	6	1	1	1	9	3	27	Moderado	X	Reunión de seguridad- controlar presiones-supervisión-
			6.1 Contacto eléctrico (directo, indirecto, estático).	2	3	6	1	1	1	9	3	27	Moderado	X	Reunión de seguridad-supervisión-
1.4		Montaje y desmontaje de los tráileres y de los equipos secundarios	1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)	1	3	3	1	1	1	6	3	18	Tolerable		
			3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	1	3	3	1	1	1	6	3	18	Tolerable		
			6.1 Contacto eléctrico (directo, indirecto, estático).	1	3	3	1	1	1	6	3	18	Tolerable		
2	Vivienda del personal	Descanso y alimentación del personal	1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)	2	3	6	1	1	1	9	1	9	Tolerable		
			6.1 Contacto eléctrico (directo, indirecto, estático).	2	3	6	1	1	1	9	2	18	Tolerable		
3	Pruebas hidráulicas de manifold, líneas y BOP.	Pruebas con baja y alta presión.	1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)	1	3	3	1	1	1	6	2	12	Tolerable		
			3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	1	3	3	1	1	1	6	2	12	Tolerable		
			3.5 Aparatos que puedan desarrollar presión interna.	1	3	3	1	1	1	6	3	18	Tolerable		
		Descargar presión	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	1	3	3	1	1	1	6	5	30	Moderado	X	Reunión de seguridad- lectura de ATS
4	Funcionamiento de la bomba y usina	Funcionamiento de la bomba y usina	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	1	3	3	1	1	1	6	3	18	Tolerable		



Pro Patria ad Deum

			3.5 Aparatos que puedan desarrollar presión interna.	1	3	3	1	1	1	6	3	18	Tolerable		
			5.9 Ruido.	2	3	6	1	1	1	9	3	27	Moderado	Uso de protectores auditivos- Capacitación- Mantenimiento de Equipos.	
			6.1 Contacto eléctrico (directo, indirecto, estático).	1	3	3	1	1	1	6	4	24	Tolerable		
5	Condiciones climáticas adversas	Vientos	1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)	2	1	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable		
<b>SECTOR: Equipo Workover</b>						<b>ÁREA: Yacimiento (pozo petrolero)</b>						<b>SUBPROCESO: Reparación de pozo</b>			
1.1	Sacar las varillas en single	Izar las varillas	1.2 Trabajos con objetos o equipos pesados (quedar atrapado sobre, entre o dentro, golpear contra)	1	3	3	1	1	1	6	4	24	Tolerable		
			3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	1	3	3	1	1	1	6	4	24	Tolerable		
			3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).	1	3	3	1	1	1	6	3	18	Tolerable		
1.2		Ubicar las sartas de varillas	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	1	3	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable		
			3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).	1	3	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable		
2.1	Sacar Tubing a la Torre	Izar los tubing	1.1 Trabajos en altura (caídas de herramientas y/o personas)	2	3	6	1	1	1	9	4	36	Moderado	X Reunión de seguridad. Lectura de ATS. Uso de sist. Anticaídas. Supervisión.	
			1.2 Trabajos con objetos o equipos pesados (quedar atrapado sobre, entre o dentro, golpear contra)	2	3	6	1	1	1	9	4	36	Moderado	X Reunión de seguridad. Lectura de ATS. Uso de izaje mecánico. Zonas de agarre seguro. Evitar sobreesfuerzos. Supervisión.	



Pro Patria ad Deum

			3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).	2	3	6	1	1	1	9	4	36	Moderado	X	Reunión de seguridad. Lectura de ATS. Certificaciones de IND de elementos de izaje.
2.2		Ubicar los tubing	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	2	3	6	1	1	1	9	4	36	Moderado	X	Reunión de seguridad. Lectura de ATS. Uso de izaje mecánico. Zonas de agarre seguro. Evitar sobreesfuerzos. Supervisión.
			3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).	2	3	6	1	1	1	9	3	27	Moderado	X	Reunión de seguridad. Lectura de ATS. Certificaciones de IND de elementos de izaje.
3.1	Acondicionar herramienta a bajar al pozo	Ubicar la herramienta	1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)	2	3	6	1	1	1	9	2	18	Moderado	X	Reunión de seguridad- lectura de ATS
			3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	2	3	6	1	1	1	9	2	18	Moderado	X	Reunión de seguridad- lectura de ATS
3.2		Acomodar la herramienta	2.2 Sobreesfuerzo	2	3	6	1	1	1	9	2	18	Moderado	X	Reunión de seguridad- lectura de ATS
			3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	2	3	6	1	1	1	9	2	18	Moderado	X	Reunión de seguridad- lectura de ATS
4	Punzar el pozo (Contratado por el Cliente)	Bajar cañones	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	2	3	6	1	1	1	9	4	36	Moderado	X	Reunión pre tarea- Apagar radio, celulares- Evitar estar cerca de del lugar de trabajo
			4.3 Incendio y/o explosión por sólidos	2	3	6	1	1	1	9	4	36	Moderado	X	Reunión pre tarea- Apagar radio, celulares- Evitar estar cerca de del lugar de trabajo
5.1	Armar cañería	Colocar ácidos	7.1 Salpicadura	1	2	2	2	1	1	6	2	12	Tolerable		
			7.2 Productos químicos (contacto)	1	2	2	2	1	1	6	2	12	Tolerable		
5.2		Realizar fractura al pozo	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	1	3	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable		



Pro Patria ad Deum

			3.5 Aparatos que puedan desarrollar presión interna.	1	3	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable		
			4.3 Incendio y/o explosión por solidó	1	3	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable		
6.1	Ensayo por pistoneo.	Pistonear	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	1	3	3	2	1	1	7	1	7	Tolerable		
			3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).	1	3	3	2	1	1	7	1	7	Tolerable		
			7.1 Salpicadura	1	3	3	2	1	1	7	1	7	Tolerable		
			7.2 Productos químicos (contacto)	1	3	3	2	1	1	7	1	7	Tolerable		
6.2	Análisis de la muestra (si corresponde)	7.1 Salpicadura	1	3	3	2	1	1	7	1	7	Tolerable			
		7.2 Productos químicos (contacto)	1	3	3	2	1	1	7	1	7	Tolerable			
<b>SECTOR: Equipo Workover</b>							<b>ÁREA: Yacimiento (pozo petrolero)</b>					<b>SUBPROCESO: Terminación de pozo</b>			
1.1	Calibrar pozo y punzar	Bajar y subir tubing	1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)	2	3	6	1	1	1	9	3	27	Moderado	X	Reunión de seguridad - capacitar y entrenar al personal- Lectura de ATS
			3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	2	3	6	1	1	1	9	3	27	Moderado	X	Reunión de seguridad - capacitar y entrenar al personal- Lectura de ATS
			3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).	2	3	6	1	1	1	9	3	27	Moderado	X	Capacitación del personal, IND a elementos de izaje. Lectura de ATS
1.2	Circular el pozo	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	1	3	3	1	1	1	6	2	12	Tolerable			
		3.4 Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).	1	3	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable			



Pro Patria ad Deum

1.3		Punzado del pozo( Contratado por el Cliente)	3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	1	3	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable			
			4.3 Incendio y/o explosión por solidó	1	3	3	1	1	1	6	1	6	Tolerable			
2.1	Ensayo de gas		1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)	1	3	3	1	1	1	6	2	12	Tolerable			
				3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	1	3	3	1	1	1	6	2	12	Tolerable		
				3.5 Aparatos que puedan desarrollar presión interna.	1	3	3	1	1	1	6	2	12	Tolerable		
				4.1 Incendio y/o explosión de gases	1	3	3	1	1	1	6	2	12	Tolerable		
2.2	Ensayo de capas	Cambio de orificio	7.1 Salpicadura	1	3	3	1	1	1	6	2	12	Tolerable			
				7.2 Productos químicos (contacto)	1	3	3	1	1	1	6	2	12	Tolerable		
2.3	Ensayo de agua/petróleo		1.3 Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)	1	2	2	1	1	1	5	2	10	Tolerable			
				3.1 Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)	1	2	2	1	1	1	5	2	10	Tolerable		
				3.5 Aparatos que puedan desarrollar presión interna.	1	2	2	1	1	1	5	2	10	Tolerable		
				4.1 Incendio y/o explosión de gases	1	2	2	1	1	1	5	3	15	Tolerable		



Pro Patria ad Deum

## 6.10 IDENTIFICACION DE PELIGROS

CATEGORÍA DE PELIGROS		
<b>1</b>  <b>Riesgos Mecánicos</b>	1.1	Trabajos en altura (caídas de herramientas y/o personas)
	1.2	Trabajos con objetos o equipos pesados (quedar atrapado sobre, entre o dentro, golpear contra)
	1.3	Instalaciones inseguras o inadecuadas (caídas, golpes)
<b>2</b>  <b>Ergonómicos</b>	2.1	Ejecución de tareas en posición incorrecta
	2.2	Sobreesfuerzo
	2.3	Levantamiento y traslado manual de cargas
	2.4	Esfuerzos repetitivos
	2.5	Posturas sostenidas prolongadas
	2.6	Fatiga y/o estrés (sobretorno, presión de trabajo)
<b>3</b>  <b>Máquinas, herramientas y equipos</b>	3.1	Uso de máquinas y herramientas (ser golpeado por, cortes)
	3.2	Conducción de vehículos (choques, despistes, atropellamientos).
	3.3	Aparatos para izar (equipos).
	3.4	Aparejos para izar (eslingas, aparejos, cadenas).
	3.5	Aparatos que puedan desarrollar presión interna.
<b>4</b>  <b>Incendio y explosión</b>	4.1	Por gases.
	4.2	Por líquidos.
	4.3	Por sólidos
	4.4	Por cortocircuito eléctrico.



Pro Patria ad Deum

<b>5</b> <b>Condiciones de higiene en los ambientes laborales</b>	5.1	Contacto con temperaturas extremas (altas o bajas).
	5.2	Polvos.
	5.3	Humos.
	5.4	Vapores.
	5.5	Gases.
	5.6	Neblinas.
	5.7	Radiaciones.
	5.8	Iluminación.
	5.9	Ruido.
	5.10	Vibraciones.
<b>6</b> <b>Instalaciones eléctricas</b>	6.1	Contacto eléctrico (directo, indirecto, estático).
<b>7</b> <b>Especiales</b>	7.1	Salpicaduras.
	7.2	Productos químicos (contacto).
<b>8</b> <b>Biológicos</b>	8.1	Por Alimentos.
	8.2	Por animales (picaduras, mordeduras).
	8.3	Por plantas (toxinas, alergias).
	8.4	Por microorganismos (virus, hongos).
<b>9</b> <b>Otros</b>	9.1	Factores climáticos
	9.2	Caiga al agua (Ahogamiento).



Pro Patria ad Deum

## 7. SOLUCIONES TÉCNICAS Y/O MEDIDAS CORRECTIVAS

Luego de analizar la tarea, de haber identificado y analizado los riesgos, a continuación se enumeran las actitudes y condiciones inseguras detectadas con sus correspondientes medidas correctivas:

Proceso: Workover

7.1 **Tarea 1.1:** Se observa durante la tarea de traslado de Equipo, la falta de control de condiciones del equipamiento, camiones y documentación del Equipo y personal (conductores)

**Medida correctiva:** se observa la necesidad de confeccionar registro de check list de vehículos livianos y pesados y realizar controles previos al traslado de Equipo.



Pro Patria ad Deum

### 7.1.1 RG-10 CHEK LIST DE VEHICULOS LIVIANOS Y PESADOS

Fecha:	Lugar donde se realiza la inspección:		
Inspección a cargo de:			
<b>Datos del Vehículo</b>			
Marca:	Tipo de Vehículo:		Verificación Técnica: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
No. de Interno:	Patente N°:	Km. Recorridos:	Vigente Hasta:
Documentos de propiedad Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Documentos de Seguros Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		Vigente Hasta:
<b>Datos del Conductor</b>			
Nombre		Empresa	
No. Licencia	Categoría	Vigente hasta:	
Permiso para conducir dela Empresa Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		Curso de Manejo Defensivo Vigente Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Vigente Hasta:
<b>1.- SISTEMA ELÉCTRICO</b>		<b>3. SISTEMA MECÁNICO</b>	
<b>COMPONENTES / PARTES</b>		<b>COMPONENTES / PARTES</b>	
<b>Status</b>		<b>Status</b>	
Luces de Alta y Baja		Nivel de Aceite del Motor	
Luces de Frenos		Nivel de Aceite de Transmisión	
Luces de Cruce (Giro/guñadores)		Nivel de Agua del Radiador	
Luz de Retroceso		Funcionamiento de Frenos	
Luces Intermitentes (Balizas)		Frenos de Estacionamiento (de mano)	
Luces de delimitación		Tapa del Radiador	
Luz del Tablero		Tapa Compartimiento de Aceite	
Bocina ó Corneta		Tapa Depósito de Agua del Motor	
Alarma de Retroceso		Tapa Tanque de Gasolina/Gasoil	
Alternador		Filtro de aire	
Batería		Amortiguadores	
Cables de Batería		Caño de escape/Silenciador	
Aire Acondicionado		Arresta llamas	
Limpiaparabrisas		Sistema de dirección	
Lavaparabrisas		<b>4.- TAPICERÍA</b>	
Calefacción		<b>COMPONENTES / PARTES</b>	
Seguros de Puertas		<b>Status</b>	
Vidrios Eléctricos		Asientos del Conductor	
Indicador de Combustible y otros		Asientos del Copiloto/acompañante	
Velocímetro/Odómetro		Asientos Traseros	
Tacógrafo (GPS)		Asientos de Pasajeros	
Vigía		<b>5.- CRISTALERÍA</b>	
<b>2.- NEUMÁTICOS</b>		<b>COMPONENTES / PARTES</b>	
<b>Status</b>		<b>Status</b>	
Neumáticos Delanteros		Parabrisas	
Neumáticos Traseros		Vidrios Puertas	
Neumático de Repuesto		Vidrio Trasero	
Tuercas / Pernos		Vidrios Laterales (Autobuses)	
Presión de Aire		Espejo Retrovisor Interno	
		Espejo Retrovisor Izquierdo	
		Espejo Retrovisor Derecho	
<b>7.- OBSERVACIONES</b>			

1: Faltante - 2: Roto - 3: Regular / Dañado - 4: Rayado - 5: Golpeado / Abollado - 6: OK - 7: N/A (No Aplica)

Firma y Aclaración del Conductor	Firma y Aclaración del Supervisor	Esta inspección visual no reemplaza a la inspección técnica.
----------------------------------	-----------------------------------	--

Cualquier hallazgo con estado 1 (Faltante) ó 2 (Roto) o documentación faltante ( No), inhabilitará al vehículo para uso o circulación



Pro Patria ad Deum

## Tarea 2.1 Sacar y bajar tubing del pozo

Realizar capacitación teórica/práctica de trabajo en altura a todo el personal del turno y explicar los riesgos asociados a la actividad de sacar y bajar tubing.

Capacitación teórica/práctica Uso de Pirosalva (medio de evacuación) del piso de enganche del Equipo de Torre por contingencias del pozo (surgencia, incendio, escape de gas sulfhídrico del pozo) y evacuación del piso de enganche del enganchador por accidente. Registrar en Reporte de Simulacro.

<b>RG-SySO</b>	<b>REPORTE DE SIMULACRO</b>	<b>SECTOR:</b>
----------------	-----------------------------	----------------

### DESCRIPCION

FECHA	HORA	LUGAR/ POZO / AREA/ CLIENTE					
<b>TIPO DE EMERGENCIA SIMULADA (Marcar con una X)</b>							
<b>INCENDIO</b>	<input type="checkbox"/>	<b>ACCIDENTE</b>	<input type="checkbox"/>	<b>INCIDENTE AMBIENTAL</b>	<input type="checkbox"/>	<b>SURGENCIA</b>	<input type="checkbox"/>
<b>SULFHIDRICO</b>	<input type="checkbox"/>	<b>OTROS (Describir)</b>					

### PARTICIPANTES

Nº	APELLIDO Y NOMBRE	FIRMA	Nº	APELLIDO Y NOMBRE	FIRMA
1			7		
2			8		
3			9		
4			10		
5			11		
6			12		

¿Se activo el Rol de llamados completo? (Avisando a Cliente, Radioperador y HSE). **SI / NO**

¿Se cumplió en tiempo y forma con el Rol de Emergencia correspondiente? **SI / NO**



Pro Patria ad Deum

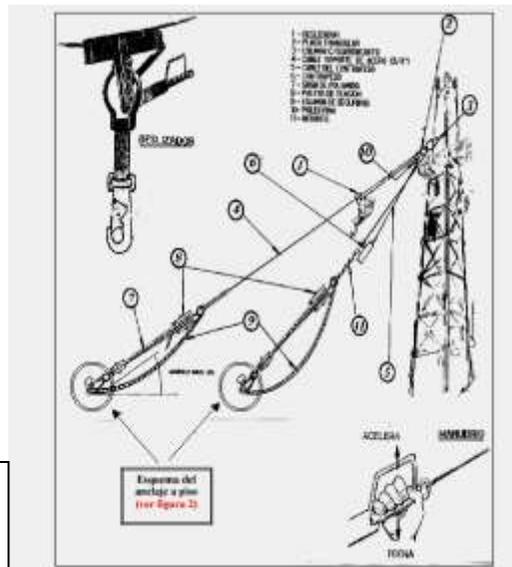
COMENTARIOS	FECHA	RESP.
MEDIDAS CORRECTIVAS	FECHA	RESP.

APELLIDO Y NOMBRE

FIRMA

RESPONSABLE DE EVACUACION		
VEEDOR ASIGNADO		

**Equipo de descenso  
PIROSALVA**



**Sistema retráctil  
antibloqueo CR Cable**





Pro Patria ad Deum

### **Tarea 7.1.2**

Elaborar, explicar y exigir la aplicación del Registro de Gerenciamiento de Viaje a cada conductor de camiones y Equipo involucrado en el Traslado, verificando la aptitud y documentación de los conductores como del vehículo.

Cada conductor antes de iniciar un Viaje debe evaluar el mismo, teniendo el mapa de riesgo de la Cuenca del Golfo San Jorge:

Primero el motivo del viaje, datos del vehículo, fecha y hora, hora de salida y llegada, ruta a seguir. Luego el Cuestionario PRE-VIAJE (aptitud de los conductores, documentaciones, check list OK,) evaluada y aprobada por el supervisor inmediato para continuar con los siguientes ítems:

- Distancia a recorrer
- Clima
- Estado de la ruta
- Cantidad de vehículos y personas a realizar el viaje (convoy)
- Horas trabajadas más horas de viaje (debe ser menor a 16 hs)
- Comunicación disponible durante el trayecto.

Estos ítems dan una valoración del viaje, por lo que se indica quien debe aprobarlo para luego iniciar el viaje hacia el destino.

Se debe aclarar los sitios de descanso para viajes mayores a dos horas, de 10 minutos como mínimo.

Listar los riesgos presentes en el recorrido (curvas, puentes, pendientes, etc.).

En caso de piquetes de rutas por conflictos sociales, nombrar los caminos alternativos a tomar, de ser posible y SEGURO.



Pro Patria ad Deum

### 7.1.2. RS- 09 GERENCIAMIENTO DE VIAJE

**El Incumplimiento del procedimiento de Gerenciamiento de viaje es causal de aplicación de acciones disciplinarias.**

**COMPLETAR SIEMPRE ANTES DE CADA VIAJE: PARA VIAJES SUPERIORES A 30 KM, VIAJES NOCTURNOS DESDE Y HACIA YACIMIENTOS TODOS.**

<b>Motivo del viaje:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Hora de salida:</b>
<b>Origen del viaje:</b>	<b>Destino:</b>	<b>Hora estimada de llegada:</b>
<b>Tipo de Vehículo:</b>	<b>Interno:</b>	<b>Conductor/es:</b>
<b>Ruta a seguir:</b>	<b>SECTOR:</b>	

**Cuestionario Pre-Viaje** Esta información debe ser completado durante la reunión pre-viaje y evaluada por el Supervisor responsable del viaje.

VIAJE	
SI	NO

1) ES DEFINITIVAMENTE NECESARIO HACER ESTE VIAJE?		
2) LOS VEHICULOS SE ENCUENTRAN TODOS EN CONDICIONES DE TRANSITAR (DOCUMENTOS Y CONDICIONES DE SEGURIDAD)?		
3) LOS CONDUCTORES SE ENCUENTRAN PERFECTAMENTE HABILITADOS PARA CONDUCIR (DOCUMENTOS)		
4) EL CONDUCTOR DESCANSÓ POR LO MENOS 6 HS DURANTE LAS ULTIMAS 16 HS.		
5) EL CONDUCTOR SE SIENTE EN BUEN ESTADO FISICO Y ANIMICO PARA CONDUCIR SIN HABER INGERIDO ALCOHOL Y DROGAS		
<b>SI ALGUN ITEM ANTERIOR LO RESPONDIÓ NEGATIVAMENTE, NO DEBE REALIZAR ESTE VIAJE Y POR LO TANTO NO DEBE SEGUIR EL GERENCIAMIENTO.</b>		
6) EL TACOGRAFO FUNCIONA CORRECTAMENTE		
7) EN CASO DE CORTES DE RUTA (PIQUETES) ES POSIBLE Y SEGURO TRANSITAR POR CAMINOS ALTERNATIVOS? <b>Identificar caminos abajo</b>		
8) <b>POSEE CHECK LIST CORRESPONDIENTE?</b>		

A	Puntos
<b>Distancia a recorrer</b>	Ida
Menos de 50 Km	1
Menos de 100 Km	2
Menos de 200 Km	4
Mas de 200 Km	6

B	Puntos
<b>Clima</b>	Ida
Viento	1
Lluvia	2
Niebla / Nieve	3
Ninguna opción	0

C	Puntos
<b>Estado de ruta</b>	Ida
Seco	1
Barro	2
Nieve	4
Hielo	6

D	Puntos
<b>Vehículos y personas</b>	Ida
2 ó + vehíc. con 2 ó + pers. por vehíc.	1

E	Puntos
<b>Condiciones de Ruta</b>	Ida
Pavimentada	1

F	Puntos
<b>Comunicación disponible</b>	Ida
Teléf. celular o sat./radio	0



Pro Patria ad Deum

2 ó + vehíc con 1 persona por vehíc.	2
1 vehículo con 2 ó más personas	3
1 vehículo con 1 persona	6

Mixta (<50% no pav.)	2
No pavimentada	4

Sin comunic. en CARAVANA - O comunic. Parcial	2
Sin comunic. y sin Caravana	4

G	Puntos
<b>Hs. Trabajadas + tiempo de viaje</b>	Ida
Hs. trabajadas + hs. previstas de viaje < 12 hs.	1
Hs. trabajadas + hs. previstas de viaje < 14 hs.	3
Hs. trabajadas + hs. previstas de viaje < 16 hs.	6
<b>Trabajo + viaje ≥ 16 hs.</b>	<b>Debe descansar!!!!</b>

EVALUACION DEL VIAJE	
A:	
B:	
C:	
D:	
E:	
F:	
G:	
<b>Si el viajes es nocturno</b>	<b>5</b>
<b>Total</b>	<b>0</b>

Riesgo Nivel 1	≤15
Riesgo Nivel 2	16 a 23
Riesgo Nivel 3	23 o mas

**Viajes NOCTURNOS requieren aprobación del Gerente, independientemente de la distancia.**

**RECUERDE: SE DEBE PREFERENTEMENTE CONDUCIR CON LUZ DIURNA**

<b>Nivel 1 - Riesgo Bajo</b> 15 puntos o menos Autoriza Supervisor Directo	<b>Nivel 2 - Riesgo Medio</b> Entre 16 y 23 puntos Autoriza Supervisor de zona o Superintendente o Sub Gte	<b>Nivel 3 - Riesgo Alto</b> 23 puntos o mas & Viajes Nocturnos: Aprobación Gerente
--	--	---

**SITIOS DE DESCANSO ( PARA VIAJES SUPERIORES A DOS HORAS)**

PUNTO 1:	HORA :	PUNTO 2	HORA :
----------	--------	---------	--------

**Listar los Riesgos a enfrentar en el Trayecto del viaje (curvas estrechas, pendientes, riesgos emergentes durante el viaje) y acuerdo del convoy**

**Nombrar caminos alternativos a transitar en caso de Cortes de ruta:**

Firma y Aclaración del Solicitante (conductor)

Firma y Aclaración del Autorizante (Supervisor , Gerente ) -

Nota: En caso de ser autorizado por TE aclarar Nombre y Apellido del autorizante



Pro Patria ad Deum

7.1.3 Colocación de tacografo GPS a Equipo auto-transportable, Sustituir los tacografos y funcionamiento en todos los camiones que realicen el traslado de las cargas.



Anterior Equipos de Control de velocidades (tacografos) en todos los vehículos.



**MICRO  
TRACK  
GPS**

Colocación en todos los vehículos y Equipo auto-transportable de Tacografo GPS (seguimiento satelital y software)



Pro Patria ad Deum

**7.2 Tarea 1.3 Montaje de Equipo:** Durante el desarrollo de las tareas se observa la falta de planificación de las tareas y acciones inseguras realizadas por los operarios boca de pozo. Principalmente realizando sobreesfuerzo, adoptando malas posturas, exponiéndose sobre líneas de fuego en varias oportunidades.

**Medida correctiva:** Confeccionar e implementar Análisis de Trabajo seguro y Procedimiento operativo para la tarea de Montaje de Equipo. Difundir y registrar en Registro de Reunión con todo el personal involucrado. Capacitación en técnicas levantamiento manual de cargas. Registrar. Confección y colocación de cartelera de prevención de lesiones musculo-esqueléticas (LME).

### **METODO CORRECTO DE LEVANTAR**

Doble las rodillas y encucilllese, manteniendo un pie detrás y el otro a un lado del objeto a levantar y la espalda recta. Afirme el objeto con dedos y palmas.

Mantenga el objeto firme contra su cuerpo.

Levántese usando los músculos de las piernas.

### **RECOMENDACIONES ADICIONALES**

1. Considere el tamaño y peso del objeto. Avise a su jefe directo si necesita ayuda.
2. Para mover la carga hacia un lado, mueva el cuerpo cambiando la posición de los pies. Evite torcer la espalda.
3. Recuerde que bajar el peso es tan difícil como levantarlo. Doble las rodillas.
4. Cuide su espalda. Utilice equipos auxiliares siempre que sea posible.





Pro Patria ad Deum

Subproceso: Reparación de pozos- Terminación de Pozos

### 7.3 Tarea 2.1 (RP) y 1.1 (TP) Sacar y bajar tubing

Se observa en tareas de sacar tubing a la torre la falta de identificación de zonas de agarre seguro de los equipos y herramientas. Falta de chequeo de elementos de izaje.

**Acción correctiva:** Confeccionar procedimiento de Limpieza e identificación de zonas de agarre seguro para herramientas manuales (llaves stillson, cadena, petol, mazas, etc.) y equipos (llaves hidráulica de tubing y varilla, elevadores, amelas, etc.) y pintar de color verde para su identificación.

Realizar inspección visual a todas las herramientas y equipos.

Verificar estado y vigencia de IND (inspección no destructiva de elementos de izaje y puntos críticos del Equipo Workover).



Foto 7.3.1 Piso de Trabajo de Peón Boca de Pozo.



Foto 7.3.2 Piso de enganche en tarea de sacar tubing.



Pro Patria ad Deum



Foto 7.3.3 Peón boca de pozo saca tubing con llave hidráulica

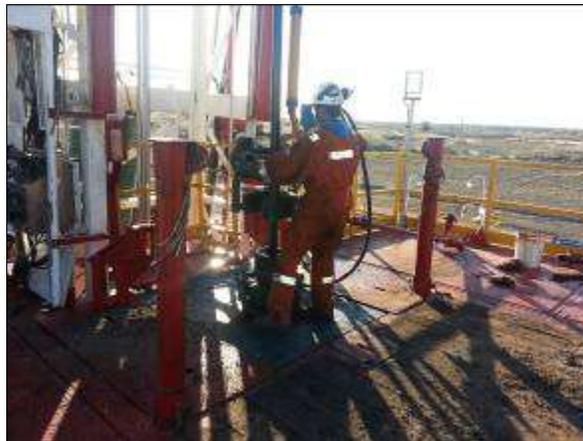


Foto 7.3.4 Peón boca de pozo posiciona mordazas de llave hidráulica en cupla de tubing para desenroscar

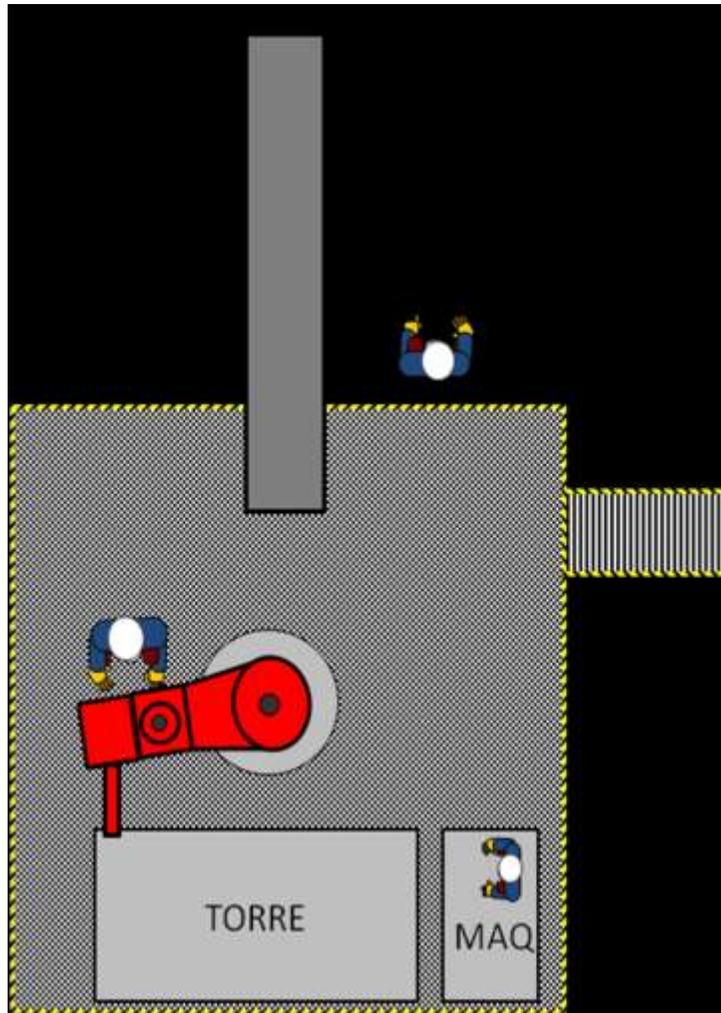


Foto 7.3.5 Peón boca de pozo acciona comando de llave hidráulica para desenroscar tubing y acopiar en peine de piso de enganche



Pro Patria ad Deum

## CROQUIS DE PUESTO DE TRABAJO DE LOS DOS PEONES BOCA DE POZO





Pro Patria ad Deum

## 8. ESTUDIO DE COSTOS DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS

Los incidentes laborales lo sufren siempre dos personas: el empleado accidentado y el empleador debido a los costos generados y la mala imagen de la organización.

Siempre hay costos a nivel económico y a nivel humano, por eso es importante conocerlos porque de esa manera podremos relacionarlos con los costos de la actividad productiva de la empresa que sin duda aumentarán a medida que aumenten los accidentes. Esto es muy notorio en las grandes empresas, que invierten grandes sumas de dinero en Seguridad y Medicina del Trabajo para evitar accidentes sabiendo que a la larga le resultará conveniente.

En cualquier estudio de costos de accidentes de trabajo veremos que se los divide en costos directos e indirectos.

En las investigaciones realizadas de los accidentes estudiando las causas que lo generaron, queda más en claro que es siempre “mejor prevenir que curar” y que tratar de evitarlos es más conveniente tanto desde el punto de vista humano como económico. Un accidente de cada seis lo provocan las máquinas (CONDICIONES INSEGURAS), los cinco restantes son producidos por el llamado factor humano (ACTOS O COMPORTAMIENTOS INSEGUROS).

Los principales costos económicos para las empresas en relación con los accidentes de Trabajo se pueden separar en los siguientes dos grandes grupos:

**Costos Directos:** Este grupo incluye los costos tanto en materia de prevención después de producido el accidente, como del seguro de Riesgos de Trabajo.

1) La inversión en materia de la prevención de los Riesgos de Trabajo tales como medidas y dispositivos de seguridad, instalaciones, equipo de protección específico, señalamientos, cursos de capacitación y otras erogaciones. Certificaciones del personal calificado, Controles de exámenes periódicos del personal.

2) Las cuotas o aportaciones por concepto de seguro de Riesgos de Trabajo está obligado a pagar el empleador al seguro social, o a otras organizaciones similares o equivalentes.

3) Las primas que se aumentan, o costos de los seguros adicionales para la empresa y los trabajadores.



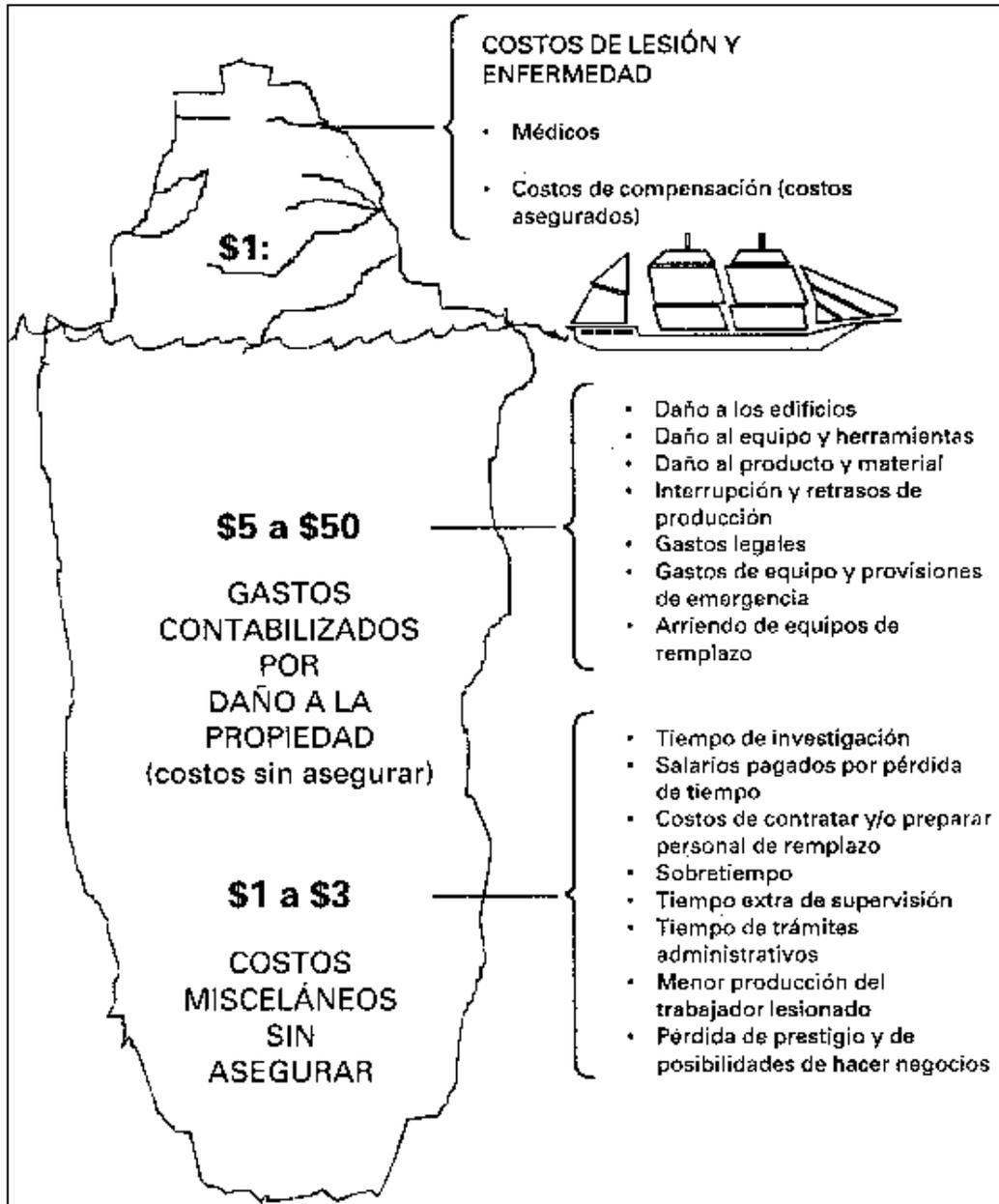
Pro Patria ad Deum

**Costos Indirectos:** Son el conjunto de pérdidas económicas tangibles que sufren las empresas como consecuencia de los accidentes.

- 1) El tiempo perdido de la Jornada Laboral.
- 2) Los daños causados a las instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas.
- 3) El lucro cesante por para de la maquinaria.
- 4) Las pérdidas en materia prima, subproductos o productos
- 5) El deterioro del ritmo de producción.
- 6) La disminución de la Calidad.
- 7) El incumplimiento de compromisos de producción y la penalización de fianzas establecidas en los contratos.
- 8) La pérdida de clientes y mercados.
- 9) Los gastos por atención de demandas laborales.
- 10) El deterioro de la imagen corporativa.



Pro Patria ad Deum



**Grafico 8.1 – Costos directos e indirectos.**

La parte sobre la superficie del agua son los costos directos, visibles y fácilmente cuantificables y los que se encuentran debajo del agua y no se ven, son los indirectos.



Pro Patria ad Deum

## 8.2 COSTOS DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS

Tarea	Medida correctiva	Precio por unidad	Cantidad	Total
Traslado de Equipo Workover	Impresión de formulario papel químico por duplicado y uso de registro RG-10 (Check list de vehículos livianos y pesados).	\$600	2	\$1,200
Traslado de Equipo Workover	Impresión de formulario papel químico por duplicado y uso de registro RS-09 (Gerenciamiento de Viaje).	\$600	2	\$1,200
Traslado de Equipo	Impresión de formulario papel químico por duplicado y uso de registro RS-05 (Hoja de Ruta).	\$600	2	\$1,200
Traslado de Equipo	Colocación de Tacografo GPS y reemplazo de los tacografos comunes	\$1500	9	\$13,500
Montaje de Equipo	Carteleria de seguridad	\$ 50	20	\$1,000
Bajar y sacar tubing	Pintura sintética, color verde por 5 lts.	\$450	1	\$450
Bajar y sacar tubing	Inspección No Destructivas (IND) de elementos de izaje y críticos.	\$700	91	\$63,700
<b>Total</b>				<b>\$82,250</b>



Pro Patria ad Deum

## 9. METODO REBA

Se realizó este método dado a que es el más adecuado para desarrollar para el puesto de trabajo del Peón boca de pozo y tarea seleccionada para este proyecto final integrador. Este método es una herramienta de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas. Se trata, por tanto, de una herramienta útil para la prevención de riesgos capaz de alertar sobre condiciones de trabajo inadecuadas.

En la actualidad, un gran número de estudios avalan los resultados proporcionados por el método REBA, consolidándolo como una de las herramientas más difundidas y utilizadas para el análisis de la carga postural.

### 9.1 APLICACIÓN DEL METODO

**Grupo A:** Puntuaciones del tronco, cuello y piernas.

El método comienza con la valoración y puntuación individual de los miembros del grupo A, formado por el tronco, el cuello y las piernas.

Puntuación del tronco

El primer miembro a evaluar del grupo A es el tronco. Se deberá determinar si el trabajador realiza la tarea con el tronco erguido o no, indicando en este último caso el grado de flexión o extensión observado. Se seleccionará la puntuación adecuada de la tabla 1.



Pro Patria ad Deum

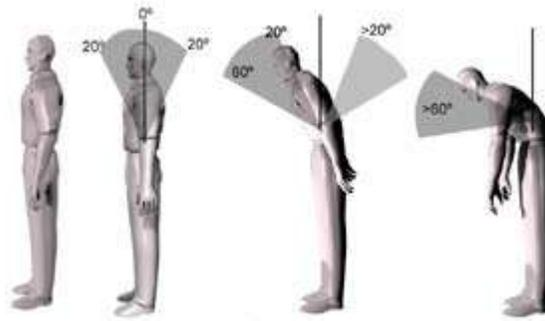


Figura 1. Posiciones del tronco.

Puntos	Posición
1	El tronco está erguido.
2	El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
3	El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
4	El tronco está flexionado más de 60 grados.

Tabla 1. Puntuación del tronco.

La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o inclinación lateral del tronco.

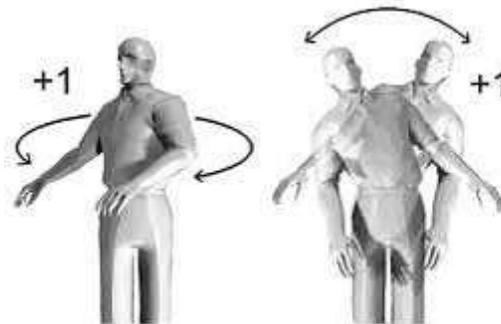


Figura 2. Posiciones que modifican la puntuación del tronco.

Puntos	Posición
+1	Existe torsión o inclinación lateral del tronco.

Tabla 2. Modificación de la puntuación del tronco.

### Puntuación del cuello

En segundo lugar se evaluará la posición del cuello. El método considera dos posibles posiciones del cuello. En la primera el cuello está flexionado entre 0 y 20 grados y en la segunda existe flexión o extensión de más de 20 grados.



Pro Patria ad Deum

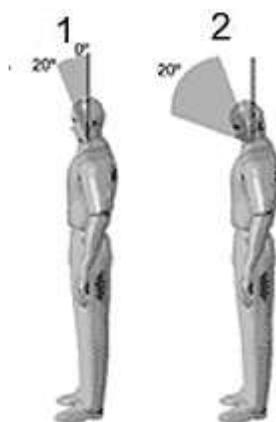


Figura 3. Posiciones del cuello.

Puntos	Posición
1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
2	El cuello está flexionado más de 20 grados o extendido.

Tabla 3. Puntuación del cuello..

La puntuación calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta torsión o inclinación lateral del cuello, tal y como indica la tabla 4.

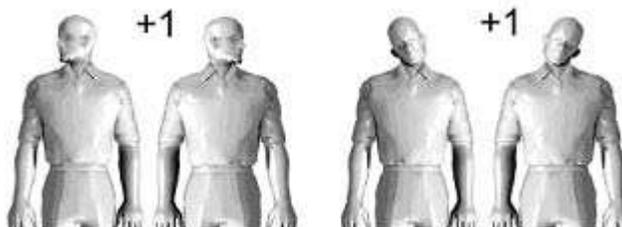


Figura 4. Posiciones que modifican la puntuación del cuello..

Puntos	Posición
+1	Existe torsión y/o inclinación lateral del cuello.

Tabla 4. Modificación de la puntuación del cuello.

### Puntuación de las piernas

Para terminar con la asignación de puntuaciones de los miembros del grupo A se evaluará la posición de las piernas. La consulta de la Tabla 5 permitirá obtener la puntuación inicial asignada a las piernas en función de la distribución del peso.



Pro Patria ad Deum



Figura 5. Posición de las piernas.

Puntos	Posición
1	Soporte bilateral, andando o sentado.
2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Tabla 5. Puntuación de las piernas..

La puntuación de las piernas se verá incrementada si existe flexión de una o ambas rodillas. El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado, el método considera que no existe flexión y por tanto no incrementa la puntuación de las piernas.

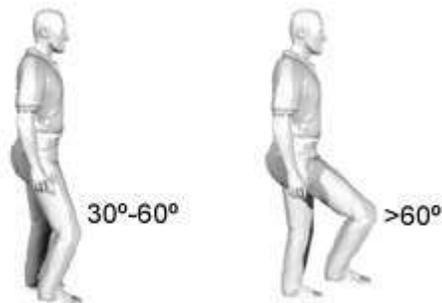


Figura 6. Ángulo de flexión de las piernas.

Puntos	Posición
+1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
+2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

Tabla 6. Modificación de la puntuación de las piernas.



**Grupo B:** Puntuaciones de los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca).

Finalizada la evaluación de los miembros del grupo A se procederá a la valoración de cada miembro del grupo B, formado por el brazo, antebrazo y la muñeca. Cabe recordar que el método analiza una única parte del cuerpo, lado derecho o izquierdo, por tanto se puntuará un único brazo, antebrazo y muñeca, para cada postura.

**Puntuación del brazo**

Para determinar la puntuación a asignar al brazo, se deberá medir su ángulo de flexión. La figura 7 muestra las diferentes posturas consideradas por el método y pretende orientar al evaluador a la hora de realizar las mediciones necesarias. En función del ángulo formado por el brazo se obtendrá su puntuación consultando la tabla que se muestra a continuación (Tabla 7).

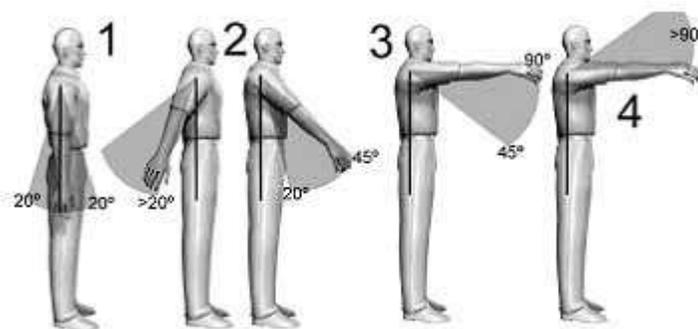


Figura 7. Posiciones del brazo..

Puntos	Posición
1	El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión ó 0 y 20 grados de extensión.
2	El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
3	El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
4	El brazo está flexionado más de 90 grados.

Tabla 7. Puntuación del brazo..

La puntuación asignada al brazo podrá verse incrementada si el trabajador tiene el brazo abducido o rotado o si el hombro está elevado. Sin embargo, el método considera una circunstancia atenuante del riesgo la existencia de apoyo para el brazo o que adopte una posición a favor de la gravedad, disminuyendo en tales casos la puntuación inicial del brazo. Las condiciones valoradas por el método como atenuantes o agravantes de la posición del brazo



Pro Patria ad Deum

pueden no darse en ciertas posturas, en tal caso el resultado consultado en la tabla 7 permanecerían sin alteraciones.

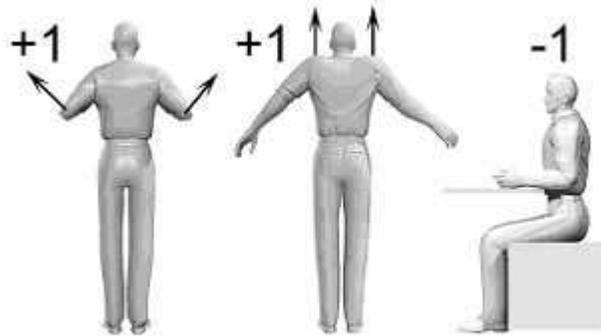


Figura 8. Posiciones que modifican la puntuación del brazo.

Puntos	Posición
+1	El brazo está abducido o rotado.
+1	El hombro está elevado.
-1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.

Tabla 8. Modificaciones sobre la puntuación del brazo..

### Puntuación del antebrazo

A continuación será analizada la posición del antebrazo. La consulta de la tabla 9 proporcionará la puntuación del antebrazo en función su ángulo de flexión, la figura 9 muestra los ángulos valorados por el método. En este caso el método no añade condiciones adicionales de modificación de la puntuación asignada.

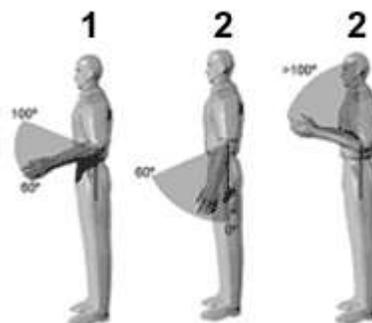


Figura 9. Posiciones del antebrazo.



Pro Patria ad Deum

Puntos	Posición
1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

Tabla 9. Puntuación del antebrazo.

### Puntuación de la Muñeca

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores se analizará la posición de la muñeca. La figura 10 muestra las dos posiciones consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo de flexión de la muñeca se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla 10.

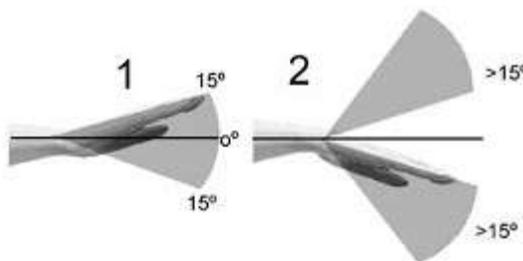


Figura 10. Posiciones de la muñeca.

Puntos	Posición
1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.

Tabla 10. Puntuación de la muñeca.

El valor calculado para la muñeca se verá incrementado en una unidad si esta presenta torsión o desviación lateral (figura 11).

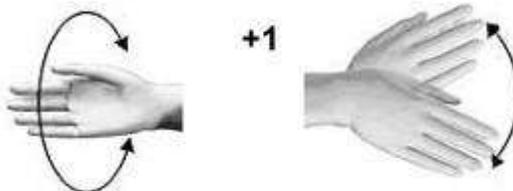


Figura 11. Torsión o desviación de la muñeca.

Puntos	Posición
+1	Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.



Pro Patria ad Deum

Tabla 11. Modificación de la puntuación de la muñeca..

### Puntuaciones de los grupos A y B.

Las puntuaciones individuales obtenidas para el tronco, el cuello y las piernas (grupo A), permitirá obtener una primera puntuación de dicho grupo mediante la consulta de la tabla mostrada a continuación (Tabla A).

TABLA A												
Tronco	1				Cuello				3			
	Piernas				2				Piernas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Tabla 12. Puntuación inicial para el grupo A.

La puntuación inicial para el grupo B se obtendrá a partir de la puntuación del brazo, el antebrazo y la muñeca consultando la siguiente tabla (Tabla B).

TABLA B						
Brazo	1			2		
	Muñeca			Antebrazo		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Tabla 13. Puntuación inicial para el grupo B.

### Puntuación de la carga o fuerza.

La carga o fuerza manejada modificará la puntuación asignada al grupo A (tronco, cuello y piernas), excepto si la carga no supera los 5 Kilogramos de peso, en tal caso no se incrementará la puntuación. La siguiente tabla muestra el incremento a aplicar en función del peso de la carga. Además, si la fuerza se aplica bruscamente se deberá incrementar una unidad. En adelante la puntuación del grupo A, debidamente incrementada por la carga o fuerza, se denominará "Puntuación A".



Pro Patria ad Deum

Puntos	Posición
+0	La carga o fuerza es menor de 5 kg.
+1	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
+2	La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.

Tabla 14. Puntuación para la carga o fuerzas.

Puntos	Posición
+1	La fuerza se aplica bruscamente.

Tabla 15. Modificación de la puntuación para la carga o fuerzas.

### Puntuación del tipo de agarre.

El tipo de agarre aumentará la puntuación del grupo B (brazo, antebrazo y muñeca), excepto en el caso de considerarse que el tipo de agarre es bueno. La tabla 16 muestra los incrementos a aplicar según el tipo de agarre. En lo sucesivo la puntuación del grupo B modificada por el tipo de agarre se denominará "Puntuación B".

Puntos	Posición
+0	<b>Agarre Bueno.</b> El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio
+1	<b>Agarre Regular.</b> El agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.
+2	<b>Agarre Malo.</b> El agarre es posible pero no aceptable.
+3	<b>Agarre Inaceptable.</b> El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.

Tabla 16. Puntuación del tipo de agarre.

### Puntuación C

La "Puntuación A" y la "Puntuación B" permitirán obtener una puntuación intermedia denominada "Puntuación C". La siguiente tabla (Tabla C) muestra los valores para la "Puntuación C".



Pro Patria ad Deum

TABLA C												
Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Tabla 17. Puntuación C en función de las puntuaciones A y B..

## Puntuación Final

La puntuación final del método es el resultado de sumar a la "Puntuación C" el incremento debido al tipo de actividad muscular. Los tres tipos de actividad consideradas por el método no son excluyentes y por tanto podrían incrementar el valor de la "Puntuación C" hasta en 3 unidades.

Puntos	Actividad
+1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
+1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
+1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Tabla 18. Puntuación del tipo de actividad muscular.

El método clasifica la puntuación final en 5 rangos de valores. A su vez cada rango se corresponde con un Nivel de Acción. Cada Nivel de Acción determina un nivel de riesgo y recomienda una actuación sobre la postura evaluada, señalando en cada caso la urgencia de la intervención.

El valor del resultado será mayor cuanto mayor sea el riesgo previsto para la postura, el valor 1

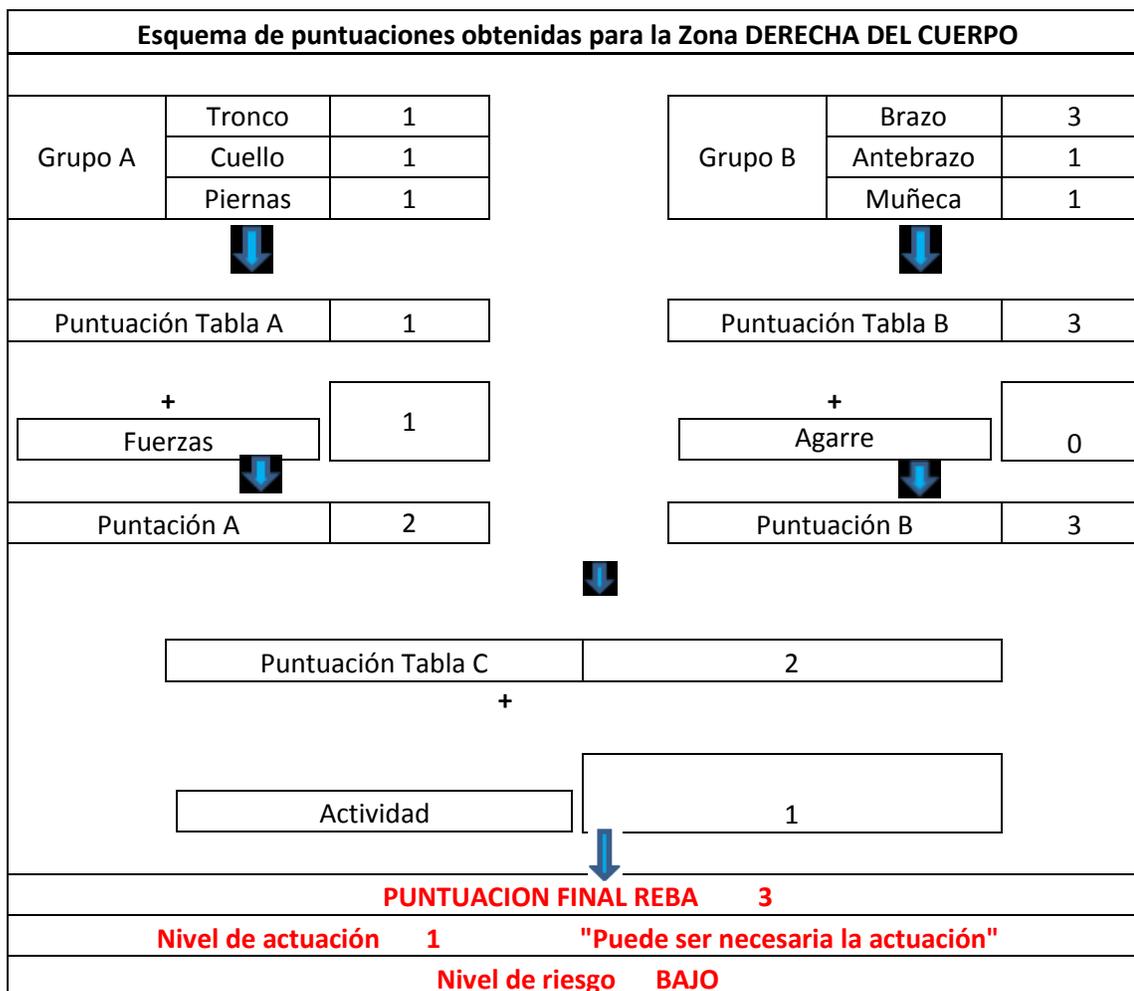


Pro Patria ad Deum

indica un riesgo inapreciable mientras que el valor máximo 15, establece que se trata de una postura de riesgo muy alto sobre la que se debería actuar de inmediato.

Puntuación Final	Nivel de acción	Nivel de Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2-3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4-7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8-10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11-15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Tabla 19. Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.





Pro Patria ad Deum

Esquema de puntuaciones obtenidas para la Zona IZQUIERDA DEL CUERPO			
Grupo A	Tronco	1	
	Cuello	1	
	Piernas	1	
			
Puntuación Tabla A		1	
		+	
Fuerzas		1	
			
Puntuación A		2	
Grupo B	Brazo	3	
	Antebrazo	1	
	Muñeca	1	
			
Puntuación Tabla B		3	
		+	
Agarre		0	
			
Puntuación B		3	
			
Puntuación Tabla C		2	
		+	
Actividad		1	
			
<b>PUNTUACION FINAL REBA 3</b>			
<b>Nivel de actuación 1</b>		<b>"Puede ser necesaria la actuación"</b>	
<b>Nivel de riesgo BAJO</b>			



Pro Patria ad Deum

## **9.2 Estrategias de Control**

Se realizaron controles administrativos para la tarea de sacar y bajar tubing en el pozo petrolero para la prevención de lesiones musculoesqueléticas (LME), con el objetivo de disminuir el riesgo al reducir el tiempo de exposición, compartiendo la exposición entre un grupo mayor de trabajadores.

En esta tarea, se implementó y aplicó en el Procedimiento operativo que cada peón boca de pozo debe de estar realizando esta tarea un máximo de una hora y cambiar de tarea con su otro compañero boca de pozo, para realizar una tarea más liviana (de poco esfuerzo físico) dado que como máximo esta tarea se desarrolla aproximadamente seis horas en una jornada laboral de doce horas.

En este procedimiento se aclara que el Maquinista (mayor rango en tareas operativas) es el operario que debe solicitar y supervisar la rotación de tareas entre los dos boca de pozo.

Por otro lado se reforzará la capacitación a los tres turnos operativos del Equipo Workover y personal de Mantenimiento (mecánicos, electricistas y soldadores) levantamiento manual de cargas y sus técnicas, haciendo hincapié en la prevención de lesiones musculoesqueléticas (LME).



Pro Patria ad Deum

#### **4. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES DEL TRABAJO**

Se realizara un relevamiento de las condiciones generales de trabajo del puesto de Peón boca de pozo en tareas de Bajar y Sacar tubing en single, dado a que es una de las tareas más frecuentes en este puesto de trabajo y a su vez presenta muchos riesgos la mayoría de muy alto potencial, por esto se evalúan las condiciones físicas del trabajo, analizando los siguientes tres factores:

- Iluminación, Capítulo 12 – Decreto 351/79.
- Ruido y Vibraciones, Capitulo 13- Decreto 351/79.
- Protección contra incendio, Capitulo 18- Decreto 351/79

#### **10. Análisis de iluminación general de las áreas de trabajo**

##### **10.1 Introducción**

La luz es un elemento esencial de nuestra capacidad de ver y necesaria para apreciar la forma, el color y la perspectiva de los objetos que nos rodean.

La mayor parte de la información que las personas obtenemos del entorno es a través de nuestros sentidos, de la vista (cerca del 80%), al estar tan acostumbrados a disponer de ella, damos por supuesta su labor.

La iluminación, intensidad, forma, color del entorno son factores condicionantes para nuestros desarrollos de actividades dependiendo de la precisión de las tareas a realizar, las que nos generan fatiga y estrés debido a la usencia del confort visual.

Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, ya que muchos accidentes se deben, entre otras razones, a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador, a quien le resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con las maquinarias, los transportes, los recipientes peligrosos, etc.



Pro Patria ad Deum

Las características de la iluminación, como una más de las condiciones de trabajo, nos interesan en la medida en que afectan al individuo en la realización de sus tareas.

Los efectos sobre la salud, producidos como consecuencia de una inadecuada iluminación, son la Fatiga visual, Deslumbramiento y la Fotofobia.

## 10.2 Marco Legal- Cap. 12- Dec. 351/79

La intensidad mínima de iluminación, medida sobre el plano de trabajo, ya sea éste horizontal, vertical u oblicuo, está establecida en la tabla 1, de acuerdo con la dificultad de la tarea visual y en la tabla 2, de acuerdo con el destino del local.

Los valores indicados en la tabla 1, se usarán para estimar los requeridos para tareas que no han sido incluidas en la tabla 2.

Con el objeto de evitar diferencias de iluminancias causantes de incomodidad visual o deslumbramiento, se deberán mantener las relaciones máximas indicadas en la tabla 3.

La tarea visual se sitúa en el centro del campo visual y abarca un cono cuyo ángulo de abertura es de un grado, estando el vértice del mismo en el ojo del trabajador.

Para asegurar una uniformidad razonable en la iluminancia de un local, se exigirá una relación no menor de 0,5 entre sus valores mínimo y medio.

<b>E mínima</b> >=	<b>E media</b>
	—————
	<b>2</b>

**E = Exigencia**



Pro Patria ad Deum

La iluminancia media se determinará efectuando la media aritmética de la iluminancia general considerada en todo el local, y la iluminancia mínima será el menor valor de iluminancia en las superficies de trabajo o en un plano horizontal a 0,80 m. del suelo. Este procedimiento no se aplicará a lugares de tránsito, de ingreso o egreso de personal o iluminación de emergencia.

En los casos en que se ilumine en forma localizada uno o varios lugares de trabajo para completar la iluminación general, esta última no podrá tener una intensidad menor que la indicada en la tabla 4.

**Referencias:** Se identifica con color amarillo las tareas que aplican a esta actividades desarrolladas en el Equipo de Torre, específicamente en sacar y bajar tubing.

**TABLA 1**

**Intensidad Media de Iluminación para Diversas Clases de Tarea Visual**

**10. (Basada en Norma IRAM-AADL J 20-06)**

Clase de tarea visual	Iluminación sobre el plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
Visión ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros por ej. en lugares de poco tránsito: Sala de calderas, depósito de materiales voluminosos y otros.
Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes.	100 a 300	Trabajos simples, intermitentes y mecánicos, inspección general y contada de partes de stock, colocación de maquinaria pesada.
Tarea moderadamente crítica y prolongadas, con detalles medianos	300 a 750	Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo.
Tareas severas y prolongadas y de poco contraste	750 a 1500	Trabajos finos, mecánicos y manuales, montajes e inspección; pintura extrafina, sopleteado, costura de ropa oscura.
Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco	1500 a 3000	Montaje e inspección de mecanismos delicados, fabricación de herramientas



Pro Patria ad Deum

contraste		y matrices; inspección con calibrador, trabajo de molienda fina.
	3000	Trabajo fino de relojería y reparación
Tareas excepcionales, difíciles o importantes	5000 a 10000	Casos especiales, como por ejemplo: iluminación del campo operatorio en una sala de cirugía.

**TABLA 2**

**Intensidad mínima de iluminación (Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)**

Tipo de edificio, local y tarea visual	Valor mínimo de servicio de iluminación (lux)
<b>Vivienda</b>	
Baño:	
Iluminación general	100
Iluminación localizada sobre espejos	200 (sobre plano vertical)
Dormitorio:	
Iluminación general	200
Iluminación localizada: cama, espejo	200
Cocina:	
Iluminación sobre la zona de trabajo: cocina, pileta, mesada	200
<b>Centros Comerciales de Mediana Importancia</b>	
Iluminación general	1000
Depósito de mercaderías	300
<b>Centros Comerciales de Mediana Importancia</b>	
Iluminación general	500
<b>Hoteles</b>	
Circulaciones:	
Pasillos, palier y ascensor	100
Hall de entrada	300
Escalera	100
Local para ropa blanca:	
Iluminación general	200
Costura	400
Lavandería	100
Vestuarios	100



Pro Patria ad Deum

Sótano, bodegas	70
Depósitos	100
<b>Garajes y Estaciones de Servicio</b>	
Iluminación general	100
Gomería	200
<b>Oficinas</b>	
Halls para el público	200
Contaduría, tabulaciones, teneduría de libros, operaciones bursátiles, lectura de reproducciones, bosquejos rápidos	500
Trabajo general de oficinas, lectura de buenas reproducciones, lectura, transcripción de escritura a mano en papel y lápiz ordinario, archivo, índices de referencia, distribución de correspondencia	500
Trabajos especiales de oficina, por ejemplo sistema de computación de datos	750
Oficinas	
Sala de conferencias	300
Circulación	200
<b>Bancos</b>	
Iluminación general	500
Sobre zonas de escritura y cajas	750
Sala de caudales	500
<b>Industrias Alimenticias</b>	
Mataderos municipales:	
Recepción	50
Corrales:	
Inspección	300
Permanencia	50
Matanza	100
Deshollado	100
Escaldado	100
Evisceración	300
Inspección	300
Mostradores de venta	300
Frigoríficos:	
Cámaras frías	50
Salas de máquinas	150



Pro Patria ad Deum

Conservas de carne:	
Corte, deshuesado, elección	300
Cocción	100
Preparación de patés, envasado	150
Esterilización	150
Inspección	300
Preparación de embutidos	300
Conservas de pescado y mariscos:	
Recepción	300
Lavado y preparación	100
Cocción	100
Envasado	300
Esterilización	100
Inspección	300
Embalaje	200
Preparación de pescado ahumado	300
Secado	300
Cámara de secado	50
Conservas de verduras y frutas:	
Recepción y selección	300
Preparación mecanizada	150
Envasado	150
Esterilización	150
Cámara de procesado	50
Inspección	300
Embalaje	200
Molinos harineros:	
Depósito de granos	100
Limpieza	150
Molienda y tamizado	100
Clasificación de harinas	100
Colocación de bolsas	300
Silos:	
Zona de recepción	100



Pro Patria ad Deum

Circulaciones	100
Sala de comando	300
Panaderías:	
Depósito de harinas	100
Amasado:	
Sobre artesas	200
Cocción:	
Iluminación general	200
Delante de los hornos	300
Fábrica de bizcochos:	
Depósito de harinas	100
Local de elaboración	200
Inspección	300
Depósito del producto elaborado	100
Pastas alimenticias:	
Depósito de harinas	100
Local de elaboración	200
Secado	50
Inspección y empaquetado	300
Torrefacción de café:	
Depósito	100
Torrefacción	200
Inspección y empaquetado	300
Fábrica de chocolate:	
Depósito	100
Preparación de chocolate	200
Preparación de cacao en polvo	200
Inspección y empaquetado	300
Usinas pasteurizadoras:	
Recepción y control de materia prima	200
Pasteurización	300
Envasado	300
Encajonado	200
Laboratorio	600



Pro Patria ad Deum

Fábrica de derivados lácteos:	
Elaboración	300
Cámaras frías	50
Sala de máquinas	150
Depósitos de quesos	100
Envasado	300
Vinos y bebidas alcohólicas:	
Recepción de materia prima	100
Local de elaboración	200
Local de cubas:	
Circulaciones	200
Curado y embotellado	300
Embotellado:	
Iluminación general	150
Embalaje	150
Cervezas y malterías:	
Depósito	100
Preparación de la malta	100
Trituración y colocación de la malta en bolsas	200
Elaboración	300
Locales de fermentación	100
Embotellado:	
Lavado y llenado	150
Embalaje	150
Fábrica de azúcar:	
Recepción de materia prima	100
Elaboración del azúcar:	
Iluminación general	200
Turbinas de trituración	300
Almacenamiento de azúcar	100
Embolsado	200
Manómetros, niveles:	
Iluminación localizada	300
Sala de máquinas	150



Pro Patria ad Deum

Tableros de distribución y laboratorios	300
Refinerías:	
Iluminación general	100
Amasado sobre cada turbina	300
Molienda sobre la maquina	300
Empaque	200
Fábricas de productos de confitería:	
Cocción y preparación de pastas:	
Iluminación general	200
Iluminación localizada	400
Elaboración y terminación:	
Iluminación general	200
Iluminación localizada	400
Depósitos	100
<b>Metalúrgica</b>	
Fundiciones:	
Depósito de barras y lingotes	100
Arena:	
Transporte, tamizado y mezcla, manipulación automática:	
Transportadoras, elevadores, trituradores y tamices	100
Fabricación de noyos:	
Fino	300
Grueso	200
Depósito de placas modelos	100
Zona de pesado de cargas	100
Taller de moldeo:	
Iluminación general	250
Iluminación localizada en moldes	500
Llenado de moldes	200
Desmolde	100
Acerías:	
Depósito de minerales y carbón	100
Zona de colado	100
Trenes de laminación	200



Pro Patria ad Deum

Fragüe:	
Fabricación de alambre:	
Laminación en frío	300
Laminación en caliente	200
Depósito de productos terminados	100
<b>Mecánica general:</b>	
Depósito de materiales	100
Inspección y control de calidad:	
Trabajo grueso: contar, control grueso de objetos de depósito y otros	300
Trabajo mediano: ensamble previo	600
Trabajo fino: dispositivos de calibración, mecánica de precisión, instrumentos	1200
Trabajo muy fino: calibración e inspección de piezas de montaje pequeñas	2000
Trabajo minucioso: instrumentos muy pequeños	3000
Talleres de montaje:	
Trabajo grueso: montaje de máquinas pesadas	200
Trabajo mediano: montaje de máquinas, chasis de vehículos	400
Trabajo fino: iluminación localizada	1200
Trabajo muy fino: instrumentos y mecanismos pequeños de precisión: iluminación localizada	2000
Trabajo minucioso: iluminación localizada	3000
Depósito de piezas sueltas y productos terminados:	
Iluminación general	100
Áreas específicas:	
Mesas, ventanillas, etc	300
Elaboración de metales en laminas:	
Trabajo en banco y máquinas especiales	500
Máquinas, herramientas y bancos de trabajo:	
Iluminación general	300
Iluminación localizada para trabajos delicados en banco o máquina, verificación de medidas, rectificación de piezas de precisión	1000
Trabajo de piezas pequeñas en banco o máquina, rectificación de piezas medianas, fabricación de herramientas, ajuste de máquinas	500



Pro Patria ad Deum

<b>Soldadura</b>	<b>300</b>
<b>Tratamiento superficial de metales</b>	<b>300</b>
Pintura:	
Preparación de los elementos	400
Preparación, dosaje y mezcla de colores	1000
Cabina de pulverización	400
Pulido y terminación	600
Inspección y retoque	600
<b>Del Calzado</b>	
Clasificación, marcado y corte	400
Costura	600
Inspección	1000
<b>Centrales Eléctricas</b>	
Estaciones de transformación: exteriores:	
Circulación	100
Locales de máquinas rotativas	200
Locales de equipos auxiliares:	
Máquinas estáticas, interruptores y otras	200
Tableros de aparatos de control y medición:	
Iluminación general	200
Sobre el plano de lectura	400
Subestaciones transformadoras:	
Exteriores	10
Interiores	100
<b>Cerámica</b>	
Preparación de las arcillas y amasado, molde, prensas, hornos y secadores	200
Barnizado y decoración:	
Trabajos finos	800
Trabajos medianos	400
Inspección:	
Iluminación localizada	1000
<b>Del Cuero</b>	
Limpieza, curtido, igualado del espesor de los cueros, sobado, barnizado, secadores, terminación	200



Pro Patria ad Deum

Inspección y trabajos especiales	600
<b>Imprenta</b>	
Taller de tipografía:	
Iluminación general, compaginación, prensa para pruebas	300
Mesa de correctores, pupitres p/composición	800
Taller de linotipos:	
Iluminación general	300
Sobre máquinas en la salida de letras y sobre el teclado	400
Inspección de impresión de colores	1000
Rotativas:	
Tinteros y cilindros	300
Recepción	400
Grabado: Grabado a mano:	
Iluminación localizada	1000
Litografía	700
<b>Joyería y Relojería</b>	
Zona de trabajo:	
Iluminación general	400
Trabajos finos	900
Trabajos minuciosos	2000
Corte de gemas, pulido y engarce	1300
<b>Maderera</b>	
Aserraderos:	
Iluminación general	100
Zona de corte y clasificación	200
Carpintería:	
Iluminación general	100
Zona de bancos y máquinas	300
Trabajos de terminación de inspección	600
Manufactura de muebles:	
Selección del enchapado y preparación	900
Armado y terminación	400
Marquetería	600
Inspección	600



Pro Patria ad Deum

<b>Papelera</b>	
Local de máquinas	100
Corte, terminación	300
Inspección	500
Manufacturas de cajas:	
Encartonado fijo	300
Cartones ordinarios, cajones	200
<b>Química</b>	
Planta de procesamiento:	
Circulación general	100
Iluminación general sobre escaleras y pasarelas	200
Sobre aparatos:	
Iluminación sobre plano vertical	200
Iluminación sobre mesas y pupitres	400
Laboratorio de ensayo y control:	
Iluminación general	400
Iluminación sobre el plano de lectura de aparatos	600
Caucho:	
Preparación de la materia prima	200
Fabricación de neumáticos	200
Vulcanización de las envolturas y cámaras de aire	300
Jabones:	
Iluminación general de las distintas operaciones	300
Panel de control	400
Pinturas:	
Procesos automáticos	200
Mezcla de pinturas	600
Combinación de colores	1000
Plásticos:	
Calandrado, extrusión, inyección, compresión y moldeado por soplado	300
Fabricación de laminas, conformado, maquinado, fresado, pulido, cementado y recortado	400
Depósito, almacenes y salas de empaque:	
Piezas grandes	100



Pro Patria ad Deum

Piezas pequeñas	200
Expedición de mercaderías	300
<b>Del Tabaco</b>	
Proceso completo	400
<b>Textil</b>	
Tejidos de algodón y lino:	
Mezcla, cardado, estirado	200
Torcido, peinado, hilado, husos	200
Urdimbre:	
Sobre los peines	700
Tejido:	
Telas claras y medianas	400
Telas oscuras	700
Inspección:	
Telas claras y medianas	600
Telas oscuras	900
Lana:	
Cardado, lavado, peinado, retorcido, tintura	200
Lavada, urdimbre	200
Tejidos:	
Telas claras y medianas	600
Telas oscuras	900
Máquinas de tejidos de punto	900
Inspección:	
Telas claras y medianas	1200
Telas oscuras	1500
Seda natural y sintética:	
Embebido, teñido y texturado	300
Urdimbre	700
Hilado	450
Tejidos:	
Telas claras y medianas	600
Telas oscuras	900
Yute:	



Pro Patria ad Deum

Hilado, tejido con lanzaderas, devanado	200
Calandrado	200
<b>Del Vestido</b>	
Sombreros:	
Limpieza, tintura, terminación, forma, alisado, planchado	400
Costura	600
Vestimenta:	
Sobre máquinas	600
Manual	800
Fábrica de guantes:	
Prensa, tejidos, muestreo, corte	400
Costura	600
Control	1000
<b>Del Vidrio</b>	
<b>Sala de mezclado:</b>	
Iluminación general	200
Zona de dosificación	400
Local de horno	100
Local de manufactura: mecánica: sobre máquinas:	
Iluminación general	200
<b>Manual:</b>	
Iluminación general	200
Corte, pulido y biselado	400
Terminación general	200
<b>Inspección:</b>	
General	400

**Referencia:** los sectores de trabajo pintados de color amarillo son los que aplican a estas actividades del Peón boca de pozo en sus tareas en el Equipo de Torre.



Pro Patria ad Deum

**TABLA 3- Relación de Máximas Luminancias**

Zonas del campo visual	Relación de luminancias con la tarea visual
Campo visual central (Cono de 30° de abertura)	3:1
Campo visual periférico (Cono de 90° de abertura)	10:1
Entre la fuente de luz y el fondo sobre el cual se destaca	20:1
Entre dos puntos cualesquiera del campo visual	40:1

**TABLA 4**

**Iluminación general Mínima (En función de la iluminancia localizada)- Basada en norma IRAM-AADL J 20-06.**

Localizada	General
250 1x	125 1x
500 1x	250 1x
1.000 1x	300 1x
2.500 1x	500 1x
5.000 1x	600 1x
10.000 1x	700 1x

### **Color**

Los valores a utilizar para la identificación de lugares y objetos serán los establecidos por las normas IRAM N. 10.005; 2507 e IRAM DEF D 10-54. Según la norma IRAM-DEF D 10-54 se utilizarán los siguientes colores:

Amarillo:	05—1—020
Naranja:	01—1—040
Verde:	01—1—120
Rojo:	03—1—080
Azul:	08—1—070
Blanco - Negro - Gris:	09—1—060
Violeta:	10—1—020



Pro Patria ad Deum

### 10.3 PROTOCOLO DE MEDICION DE ILUMINACION EN EL AMBIENTE LABORAL

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) Razón Social: Sinopec International Petroleum Service SRL		
(2) Dirección: Mosconi 1090		
(3) Localidad: Caleta Olivia		
(4) Provincia: Santa Cruz		
(5) C.P.:9011	(6) C.U.I.T.:30-71146252-6	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: el horario de medición es en el turno de trabajo de 20.00 hs a 08.00hs.		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Hepta Instruments (CEM)- HDT-18809A		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 10/05/2013		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Grilla.		
(11) Fecha de la Medición:08-06-14	(12) Hora de Inicio: 22.00 hs	(13) Hora de Finalización: 23.30 hs
(14) Condiciones Atmosféricas: Al momento de realizar la medición se encuentra de noche con el cielo despejado, y la luna llena.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones:		

Hoja 1/3

**Villarroel, Alberto Ezequiel**  
**Firma, Aclaración y Registro del Profesional**  
**Interviniente**



Pro Patria ad Deum

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL										
Razón Social: Sinopec International Petroleum Service SRL						C.U.I.T.:30-71146252-6				
Dirección: Mosconi 1090				Localidad: Caleta Olivia		CP:9011		Provincia: Santa Cruz		
Datos de la Medición										
Punto de Muestreo	(25) Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Ti (28) Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Iluminación: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Iluminancia mínima (E <sub>min</sub> )	Uniformidad de Iluminancia E mínima ≥ (E media)/2	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	20:09	Tráiler Jefe de Equipo-SINOPEC 967	Oficina de Jefe de equipo	Artificial	Descarga	General	105	SI	152,8	500
2	20:21	Tráiler Company Man	Oficina de Company Man	Artificial	Descarga	General	112	SI	144,9	500
3	20:25	Tráiler Encargado de Turno	Oficina de Encargado de turno	Artificial	Descarga	General	65	SI	113,3	500
4	20:34	Acumulador de BOP	Operador (inespecífico)	Artificial	descarga	General	102	Mejorar	311,1	500
5	20:40	Sala de compresor	Operador (inespecífico)	Artificial	Descarga	General	78	SI	116,6	100
6	20:52	Patio principal Equipo	Circulación	Artificial	Descarga	General	1,9	Mejorar	39,7	100
7	21:02	Pileta 3	Circulación en pileta 3	Artificial	Descarga	Localizada	1	Mejorar	13,8	100
8	21:12	Pileta 2	Circulación en pileta 2	Artificial	Descarga	Localizada	21	Mejorar	90,2	100
9	21:22	Operador de bomba ahogue	Operación de bomba	Artificial	Incandescente	Localizada	41	Mejorar	231,7	500
10	21:32	Pileta 1	Circulación en pileta 1	Artificial	Descarga	Localizada	16	Mejorar	73,1	100
11	21:45	Piso de enganche	Enganchador	Artificial	Descarga	Localizada	16,8	Mejorar	49	300
12	22:00	Equipo (pasillos laterales)	Circulación	Artificial	Descarga	General	0,03	Mejorar	9,3	100
13	22:16	Piso de trabajo	Peón boca de pozo	Artificial	Incandescente	Localizada	12,5	Mejorar	118	500

(25) Observaciones: En aquellos sectores/puestos donde se indica SI indica que cumple con el requisito legal. En Aquellos lugares donde se lee Mejorar, indica que los valores no cumplen con el requisito legal en ese criterio y por tanto deberá mejorarse la iluminación.

Hoja 2/3

**Villarroel, Alberto Ezequiel**  
**Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente**



Pro Patria ad Deum

**PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL**

Razón Social: Sinopec International Petroleum Service SRL		C.U.I.T.:30-71146252-6	
Dirección: Mosconi 1090		Localidad: Caleta Olivia	Provincia: Santa Cruz
		CP:9011	

**Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar**

Conclusiones.	Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.
<p>Acorde a lo indicado en los informes entregados por cada sector, se encuentra que no se alcanza con el requisito mínimo de iluminación requerido por la legislación vigente ni un suficiente criterio de uniformidad. También se observa, para el caso del equipo, que las luminarias regulables no se han elevado, encontrándose ubicadas a 1,2 mts del piso de circulación y en el caso de una de ellas no se encuentra funcionando. En el caso del piso de trabajo, se encuentran 4 luminarias de leds, de las cuales solo 3 iluminan hacia el centro de trabajo, facilitando la generación de sombras. Para el caso del piso de enganche, la iluminación se encuentra heterogéneamente distribuida y orientada de manera inadecuada. En el caso de las oficinas, existe principalmente una inadecuada distribución de luminarias que hacen que al trabajar sobre el escritorio que se encuentra sobre la pared, se generen sombras, aunque también la cantidad de las mismas es insuficiente. En el caso del patio central de circulación se encuentra una deficiencia general de iluminación, aunque la intensidad en la zona ubicada frente a los reflectores si cumple con lo mínimo requerido. El tablero de trabajo del operador de bomba de ahogue se encuentra con poca iluminación y a su vez muy contrastante con la del instrumento a leer. Para el caso de las piletas se encuentra zonas de sombra.</p>	<p>Se deberá aumentar el número de luminarias en cada sector acorde a los informes entregados; para cumplir con el requisito de iluminación mínima se debe aumentar el número y/o la potencia de luminarias donde corresponda; aunque para cumplir a su vez con el criterio de distribución es preferible aumentar la cantidad y no la potencia. Yendo a lo particular, para el caso del patio central de circulación se recomienda aumentar la cantidad de luminarias ubicándolas en los lugares de mayor necesidad de manera tal de lograr una iluminación más uniforme; a su vez se recomienda buscar algún sistema (tipo rebatible para facilitar transporte) que permita elevar las luminarias que se están utilizando actualmente ya que esto permitirá una mejoría de la distribución (aunque en detrimento, en menor proporción, de la cantidad de iluminación). También se deberá mejorar la iluminación en el piso de trabajo, no solo en cantidad de iluminación sino también en su distribución (mas luminarias y a una altura mayor) ya que al trabajar varias personas sobre el equipamiento en el centro, se realizan sombra con su propio cuerpo. Se deberá reorientar y aumentar la cantidad de luminarias en el piso de enganche. En lo que respecta a las oficinas se recomienda aumentar la cantidad de luminarias ubicándolas de manera tal que los operarios no se hagan sombra al trabajar en los escritorios que se encuentran ubicados sobre la pared. También se deberá mejorar la iluminación en la casilla de operación del maquinista. Para el caso del operador de bomba de ahogue, se deberá mejorar la iluminación sobre el tablero de trabajo. Para el caso de las piletas se puede optar por 2 alternativas, la primera es aumentar la potencia de las mismas y la altura o bien aumentar la cantidad de luminarias y mejorar su distribución.</p>

Hoja 3/3

**Villarroel, Alberto Ezequiel**  
**Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente**



Pro Patria ad Deum

## **11. Ruido y Vibraciones, Capítulo 13- Decreto 351/79.**

### **11.1 Introducción**

El ruido es aquello que oímos y subjetivamente podríamos definirlo como un sonido desagradable. Técnicamente, el ruido es el resultado de la combinación de sonidos de una sola frecuencia o tonos puros y tiene, esencialmente, un espectro de frecuencia continua de amplitud y longitud de onda irregulares. Está presente en todo momento durante el desarrollo de cualquier actividad que realicemos y depende directamente de la fuente de origen la intensidad y tipo que percibamos.

### **11.2 Objetivo**

Identificar y evaluar las fuentes de ruido presentes en la locación de trabajo para tomar las medidas de prevención correspondiente con el fin de evitar enfermedades ocupacionales a causa de este agente de riesgo.

Para determinar si los ruidos son dañinos para la salud del trabajador, es decir que el Nivel Sonoro Continuo Equivalente supere los valores permitidos en nuestro país se aplicará lo establecido en la legislación vigente. De esta manera, y en caso de que no se cumplan con los parámetros exigidos, se procederá a aplicar medidas correctivas-preventivas para mejorar las condiciones laborales de los operarios según se detalla a continuación:

1. Procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente, en las vías de transmisión o en el recinto receptor.
2. Protección Auditiva al trabajador.
3. De no ser suficientes las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.

### **11.3 Definiciones**

#### **Sonido**

El sonido es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva.



Pro Patria ad Deum

## **Ruido**

Desde el punto de vista físico, sonido y ruido son lo mismo, pero cuando el sonido comienza a ser desagradable, cuando no se desea oírlo, se lo denomina ruido. Es decir, la definición de ruido es subjetiva.

## **Frecuencia**

La frecuencia de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo. La unidad de medida es el Hertz, abreviadamente Hz. El sonido tiene un margen muy amplio de frecuencias, sin embargo, se considera que el margen audible por un ser humano es el comprendido, entre 20 Hz y 20.000 Hz. en bajas frecuencias, las partículas de aire vibran lentamente, produciendo tonos graves, mientras que en altas frecuencias vibran rápidamente, originando tonos agudos.

## **Infrasonido y Ultrasonido**

Los infrasonidos son aquellos sonidos cuyas frecuencias son inferiores a 20Hz.

Los ultrasonidos, en cambio son sonidos cuyas frecuencias son superiores a 20000Hz.

En ambos casos se tratan de sonidos inaudibles por el ser humano. En la figura 1 se pueden apreciar los márgenes de frecuencia de algunos ruidos, y los de audición del hombre y algunos animales.

## **Decibeles**

Dado que el sonido produce variaciones de la presión del aire debido a que hace vibrar sus partículas, las unidades de medición del sonido podrían ser las unidades de presión, que en el sistema internacional es el Pascal (Pa).

Sin embargo, el oído humano percibe variaciones de presión que oscilan entre  $20\mu\text{Pa}$  y  $100\text{Pa}$ , es decir, con una relación entre ellas mayor de un millón a 1, por lo que la aplicación de escalas lineales es inviable. En su lugar se utilizan las escalas logarítmicas cuya unidad es el decibel (dB) y tiene la siguiente expresión:



Pro Patria ad Deum

$$n = 10 \log \frac{R}{R_0}$$

**$R_0$**

Con:

- n: Número de decibeles.
- R: Magnitud que se está midiendo.
- $R_0$ : Magnitud de referencia.

Otro motivo para utilizar una escala logarítmica se basa en el hecho de que el oído humano tiene una respuesta al sonido que se parece a una función logarítmica, es decir, la sensación que se percibe es proporcional al logaritmo de la excitación recibida.

Por ejemplo, si se duplica la energía sonora, el nivel sonoro se incrementa en 3 dBA, pero para nuestro sistema auditivo este cambio resulta prácticamente imperceptible. Lo mismo ocurre si se reduce la energía a la mitad, y entonces el nivel sonoro cae 3 dBA. Ahora bien, un aumento de 10 dBA (por ejemplo, de 80 dBA a 90 dBA), significa que la energía sonora ha aumentado diez veces, pero que será percibido por el oído humano como una duplicación de la sonoridad.

### **Dosis de Ruido**

Se define como dosis de ruido a la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está determinada no sólo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición. Es por ello que el potencial de daño a la audición de un ruido depende tanto de su nivel como de su duración.



Pro Patria ad Deum

#### **11.4 Medición de ruido en Equipo Workover**

En las tareas realizadas en el Equipo Workover, específicamente en las tareas de sacar y bajar tubing la exposición de todo el personal del turno de trabajo es significativo debido al funcionamiento de los motores del equipo y generadores que son las fuentes principales de ruido sumado al ruido de impacto ocasionado por el movimiento de cañerías por el contacto con la llave hidráulica, elevador de tubing, cuña neumática, etc. Por esto se va a realizar un relevamiento y estudio de ruido en el ambiente por cada puesto de trabajo y en cada una de las fuentes de ruido (usina, bomba de ahogue, motor de Equipo, acumulador, etc) en funcionamiento en ralentí (regulando) y en máxima potencia de trabajo, utilizando la Guía Práctica sobre el Ruido en el Ambiente Laboral – Superintendencia del Riesgos del trabajo – MTESS, Res 84/12 SRT. Esta medición se realizara con un sonómetro integrador y con la colaboración del personal operativo del Equipo de Workover para identificar cada puesto de trabajo, tiempos de cada tarea y potencia de trabajo de motores, bomba de ahogue y llaves hidráulicas.

#### **11.5 Metodología de Medición:**

##### **Equipamiento utilizado:**

Analizador de ruido en tiempo real (decibelímetro), Marca: 3M, Modelo SOUND PRO SE/DL, numero de serie BIN010001.

La metodología utilizada para la medición de ruido consistió en:

Uso de la ponderación A y respuesta lenta (dB(A)), para establecer la incidencia en el oído de los operarios en su ambiente laboral.

Se seleccionará respuesta lenta dado que es la que mejor se adecua al oído humano y es adecuado para vigilar una fuente de ruido que tenga un nivel de sonido razonablemente constante o para promediar niveles rápidamente cambiantes tal como los que puede percibir el oído humano en ese contexto.



Pro Patria ad Deum

**Metodología:** Toma de valores correspondiente a la duración total de exposición por día de trabajo, con independencia de la modalidad de exposición (una continua o varias exposiciones de corta duración) Res. 295/03 Parr. 2

**Evaluación:** Visto el procedimiento operativo del puesto de trabajo, se considerará de aplicación del efecto global, no el individual de cada periodo (tarea o proceso realizado en el puesto).

Se considera el nivel de ruido en el sector estable en periodos no menores a 3"

### **Procedimiento**

El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación frecuencia A y respuesta lenta. La duración de la exposición no deberá exceder de los valores que se dan en la Tabla 1.

Estos valores son de aplicación a la duración total de la exposición por día de trabajo, con independencia de si se trata de una exposición continua o de varias exposiciones de corta duración.

Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más períodos de exposición a distintos niveles de ruidos, se debe tomar en consideración el efecto global, en lugar del efecto individual de cada período. Si la suma de las fracciones siguientes:

$C1 / T1 + C2 / T2 + C3 / T3 + \dots + Cn / Tn$  es mayor que la unidad, entonces se debe considerar que la exposición global sobrepasa el valor límite umbral.

**Cn** indica la duración total de la exposición registrada (Tiempo de Exposición Laboral) a un nivel específico de ruido en cada una de las tareas que comprende el puesto de trabajo, y;

**Tn** indica la duración total de la exposición permitida (Tiempo Total Permitido) a ese nivel, según lo establece la legislación (Res.295/03)



Pro Patria ad Deum

Utilizando el sonómetro de integración el valor límite se excede cuando el nivel medido.

TABLA		
Valores límite PARA EL RUIDO <sup>o</sup>		
Duración por día		Nivel de presión acústica dBA <sup>*</sup>
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7.50 Δ	103
	3.75 Δ	106
	1.88 Δ	109
	0.94 Δ	112
Segundos Δ	28.12	115
	14.06	118
	7.03	121
	3.52	124

TABLA		
Valores límite PARA EL RUIDO <sup>o</sup>		
Duración por día		Nivel de presión acústica dBA <sup>*</sup>
	1.76	127
	0.88	130
	0.44	133
	0.22	136
	0.11	139

<sup>o</sup> No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

<sup>\*</sup> El nivel de presión acústica en decibelios (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibelios.



Pro Patria ad Deum

## 11.6 PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

ANEXO

<b>PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL</b>		
<b>Datos del establecimiento</b>		
(1) Razón Social: Sinopec International Petroleum Service SRL		
(2) Dirección: Mosconi 1090		
(3) Localidad: Caleta Oliva		
(4) Provincia: Santa Cruz		
(5) C.P.:9011	(6) C.U.I.T.: 30-71146252-6	
<b>Datos para la medición</b>		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:3M, SOUND PRO SE/DL, BIN010001		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición:12-03-14		
(9) Fecha de la medición:05-06-14	(10) Hora de inicio:18:00 hs	(11) Hora finalización:23:00 hs
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: Los turnos de trabajo son de 12 horas (turnos rotativos).		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo: Equipo de trabajo distribuido normalmente acorde a las funciones y actividades.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición: Al momento de la medición el cielo se encuentra despejado. Viento con ráfagas de poca intensidad del sector oeste. Temperatura ambiente templada.		
<b>Documentación que se adjuntara a la medición</b>		
(15) Certificado de calibración.		
(16) Plano o croquis.		

Hoja 1/3

**Villarroel, Alberto Ezequiel**

**Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.**



Pro Patria ad Deum

## PUNTOS DE MEDICION

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL																				
Razón social: Sinopec International Petroleum Service SRL														C.U.I.T.:						
Dirección: Mosconi 1090											C.P.:9011		Provincia: Santa Cruz							
DATOS DE LA MEDICIÓN																				
Punto de medición	Lugar de medición	Puesto/Puesto tipo/Puesto móvil														Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE	
		Mant.		Company Man		Jefe de Equipo		Encargado de Turno		Maquinista		Boca de pozo		Enganchador					NPS media SIN Protector Auditivo(Laeq)	Tiempo máximo de exposición al NPS medido
		Tiempo de exposición	Fracción de exposición	Tiempo de exposición	Fracción de exposición	Tiempo de exposición	Fracción de exposición	Tiempo de exposición	Fracción de exposición	Tiempo de exposición	Fracción de exposición	Tiempo de exposición	Fracción de exposición	Tiempo de exposición	Fracción de exposición					
hh:mm:ss	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB				
A	Ingresando a Usina	00:05:00	0,202													00:01:01	Continuo		97,8	00:24:47
B	Motor de back up de usina	01:00	0,139													00:01:01	Continuo		85,4	07:13:00
C	Oficina de Company Man			08:00:00	0,333	02:00:00	0,083	01:00:00	0,042							00:01:01	Continuo		64	23:59:59
D	Oficina de Encargado de Turno	00:30:00	0,021	00:30:00	0,021	02:00:00	0,083	06:00:00	0,25							00:00:57	Continuo		65	23:59:59
E	Operación del Acumulador (en vacío)															00:00:45	Continuo		71,9	23:59:59
F	Operación del acumulador (operando)															00:00:40	Intermitente	116,2	95,6	00:41:22
G	Piso de enganche (motor trabajando)													04:00:00	0,167	00:00:16	Intermitente		79,8	23:59:59
H	Piso de enganche (motor en													04:00:00	0,167	00:00:26	Intermitente		78,7	23:59:59



Pro Patria ad Deum

I	Piso de trabajo (motor trabajando)					01:00:00	0,061	01:00:00	0,061			04:00:00	0,242			00:00:29	Intermitente	81,9	16:30:01
J	Piso de Trabajo (motor en Ralenti)					01:00:00	0,047	01:00:00	0,047			04:00:00	0,186			00:00:31	Intermitente	80,7	21:29:42
K	Maquinista (motor trabajando)											04:00:00	0,252			00:00:24	Intermitente	82	15:52:38
L	Maquinista (motor en ralenti)											04:00:00	0,167			00:00:31	Intermitente	79,7	23:59:59
M	Bomba (operando)							00:10:00	2			00:10:00	2			00:00:22	Intermitente	104,8	00:05:00
N	Bomba (ralenti)							00:10:00	0,052			00:10:00	0,052			00:00:48	Intermitente	89	03:11:27
Ñ	Manifold de maniobra					00:10:00	0,007					00:10:00	0,007			00:00:38	Continuo	76	23:59:59
Sumatoria de Fracc. de exposición del Puesto		0,361152014	0,354170766	0,280740909	2,450554643	0,418600766	2,48721249	0,333337191											
Dosis Total de ruido del puesto (en %)		36%	35%	28%	245%	42%	249%	33%	SONIDO CONTINUO O INTERMITENTE										
¿El puesto cumple con limite de exp. Diaria?		SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI											
Información adicional: Los tiempos de exposición son aproximados debido a la diversidad de operaciones y tiempos de trabajo en cada operación.																			

**Villarroel, Alberto Ezequiel**  
**Firma, aclaración y registro del Profesional**  
**interviniente.**



Pro Patria ad Deum

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL																				
Razón social: Sinopec International Petroleum Service SRL													C.U.I.T.:							
Dirección: Mosconi 1090													C.P.:9011	Provincia: Santa Cruz						
DATOS DE RUIDO CON LA PROTECCIÓN AUDITIVA CORRESPONDIENTE																				
Punto de medición	Lugar de medición	Puesto/Puesto tipo/Puesto móvil																		
		Mantenimiento		Company Man		Jefe de Equipo		Encargado de Turno		Maquinista		Boca de pozo		Enganchador		Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C	Sonido continuo o interm.	
		Tiempo de exposición	Fracción de exposición	Tiempo de exposición	Fracción de exposición	Tiempo de exposición	Fracción de exposición	Tiempo de exposición	Fracción de exposición	Tiempo de exposición	Fracción de exposición	Tiempo de exposición	Fracción de exposición	Tiempo de exposición	Fracción de exposición					hh:m m:ss
A	Ingresando a Usina	00:05:00	0,014													00:01:01	Continuo	86,3	05:54:38	
B	Motor de back up de usina	01:00	0,042													00:01:01	Continuo	75	23:59:59	
C	Oficina de Company Man			08:00:00	0,333	02:00:00	0,083	01:00:00	0,042							00:01:01	Continuo	54,1	23:59:59	
D	Oficina de Encargado de Turno	00:30:00	0,021	00:30:00	0,021	02:00:00	0,083	06:00:00	0,25							00:00:57	Continuo	55,4	23:59:59	
E	Operación del Acumulador (en vacío)															00:00:45	Continuo	63,2	19:22:19	
F	Operación del acumulador (operando)															00:00:40	Intermitente	100,6	81,2	23:59:59
G	Piso de enganche (motor trabajando)													04:00:00	0,167	00:00:16	Intermitente	79,8	23:59:59	
H	Piso de enganche (motor)													04:00:00	0,167	00:00:26	Intermitente	72,7	23:59:59	



Pro Patria ad Deum

	en ralenti)																			
I	Piso de trabajo (motor trabajando)					01:00:00	0,042	01:00:00	0,042			04:00:00	0,167			00:00:29	Intermitente		75,5	23:59:59
J	Piso de Trabajo (motor en Ralenti)					01:00:00	0,042	01:00:00	0,042			04:00:00	0,167			00:00:31	Intermitente		76,6	23:59:59
K	Maquinista (motor trabajando)									04:00:00	0,167					00:00:24	Intermitente		76,1	23:59:59
L	Maquinista (motor en ralenti)									04:00:00	0,167					00:00:31	Intermitente		72,3	23:59:59
M	Bomba (operando)							00:10:00	0,139			00:10:00	0,139			00:00:22	Intermitente		93,2	01:12:09
N	Bomba (ralenti)							00:10:00	0,007			00:10:00	0,007			00:00:48	Intermitente		75,8	23:59:59
Ñ	Manifold de maniobra					00:10:00	0,007					00:10:00	0,007			00:00:38	Continuo		67,1	23:59:59
Sumatoria de Fracc. de exposición del Puesto		0,076599697	0,354170766	0,256947418	0,52055624	0,333337191	0,485833615	0,333337191												
Dosis Total de ruido del puesto (en %)		8%	35%	26%	52%	33%	49%	33%	SONIDO CONTINUO O INTERMITENTE											
¿El puesto cumple con limite de exp. Diaria?		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI												
Información adicional: Los tiempos de exposición son aproximados debido a la diversidad de operaciones y tiempos de trabajo en cada operación.																				

**Villarroel, Alberto**  
**Firma, aclaración y registro del**  
**Profesional interviniente.**



Pro Patria ad Deum

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón social: Sinopec International Petroleum Service			C.U.I.T.:
Dirección: Mosconi 1090	Localidad: Caleta Olivia	C.P.:9011	Provincia: Santa Cruz
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones		Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.	
<p>Se encuentra a nivel general que existen 4 fuentes significativas de ruido que son la usina, la bomba, el acumulador y el equipo.</p> <p>Los distintos puestos de trabajo se desarrollan la mayor parte de su trabajo en zonas de ruido de un impacto sonoro relativamente bajo, salvo en los casos particulares que deben acercarse a la fuente para operarla. Cuestión en este último caso que puede implicar un elevado riesgo si no se toman los recaudos necesarios. Estos casos son para la operación de la bomba, permanencia en cercanías del generador de la usina o del equipo, así como de una continuada operación del acumulador. Para el caso particular de la usina, esta genera un ruido de fondo permanente en toda la locación que si bien puede no ser significativo en la mayor parte de la locación, este ruido de fondo entorpece la comunicación.</p>		<p>Verificar al momento de compra/contratación de usina que la misma pueda ser operada sin requerir alterar/mantener abierta, la caja de insonorización con la cual se la diseña ya que independientemente de que pueda resultar o no en daños auditivos, genera un ruido de fondo en la locación que altera las comunicaciones verbales debido a las interferencias causadas en las frecuencias que corresponden al habla. Transitoriamente y siempre que se deba permanecer en cercanías de la misma deberá utilizarse protector auditivo según lo informado en la planilla correspondiente a la medición. Para el caso de la bomba se recomienda planificar una insonorización similar a la usina debido al alto nivel de presión sonora presente al momento de operarla (el más alto de toda la locación), mientras tanto se recomienda la utilización de protector auditivo adecuado y la señalización del tiempo máximo de exposición al mismo. Para el caso del equipo, mientras no se requieran trabajos permanentes en las proximidades del mismo bastará con utilizar protector auditivo mientras se permanezca junto al mismo. Caso similar para el caso del acumulador que presenta un ruido de impulso elevado cuando se lo opera. Se recomienda señalar los niveles de ruido hallados así como los tiempos máximos de exposición a los mismos según el caso. Por último, se recomienda informar al personal operativo sobre los hallazgos del presente informe, las medidas de control, protección y los riesgos a los que se exponen al no cumplir con las medidas mencionadas.</p>	

Hoja 3/3

**Villarroel Alberto Ezequiel**  
**Firma, aclaración y registro del Profesional**  
**interviniente.**



Pro Patria ad Deum

## PISO DE ENGANCHE (MOTOR TRABAJANDO)

Fecha de medición		
<b>Fecha:</b> <u>15/04/2014</u>	<b>Hora Inicio:</b> <u>18:00</u>	<b>Hora Finalización:</b> <u>00:00</u>

Datos del establecimiento		
<b>Empresa:</b> <u>SINOPEC International Petroleum Services</u>	<b>CUIT:</b> <u>30-71146252-6</u>	
<b>Dirección:</b> <u>Av. Fagnano 1090</u>	<b>Ciudad:</b> <u>Caleta Olivia</u>	
<b>Establecimiento:</b> <u>Yacimiento El Huemul Norte</u>	<b>Lugar de medición:</b> <u>Sectores con fuentes de ruido significativos</u>	

Datos del Instrumento		
<b>Marca:</b> <u>3M</u>	<b>Modelo:</b> <u>SOUND PRO SE/DL</u>	
<b>Nº serie:</b> <u>BIN010001</u>	<b>Fecha de calibración:</b> <u>12/03/2014</u>	

Datos del Protector Auditivo		
<b>Protector Auditivo:</b> <u>MSA EXC</u>	<b>Tipo:</b> <u>Copa</u>	

Datos de la exposición		
<b>Tipo de Ruido:</b> <u>Intermitente</u>	<b>Fuente de Ruido:</b> <u>Motor de Equipo- Usina, motor de bomba, acumulador de presión</u>	
	<b>Tiempo de medición:</b> <u>12:00:16 a.m.</u>	

Datos relevantes de la medición		
<b>Observaciones:</b> <u>Se realiza medición en piso de enganche con motor de equipo trabajando</u>		



Pro Patria ad Deum

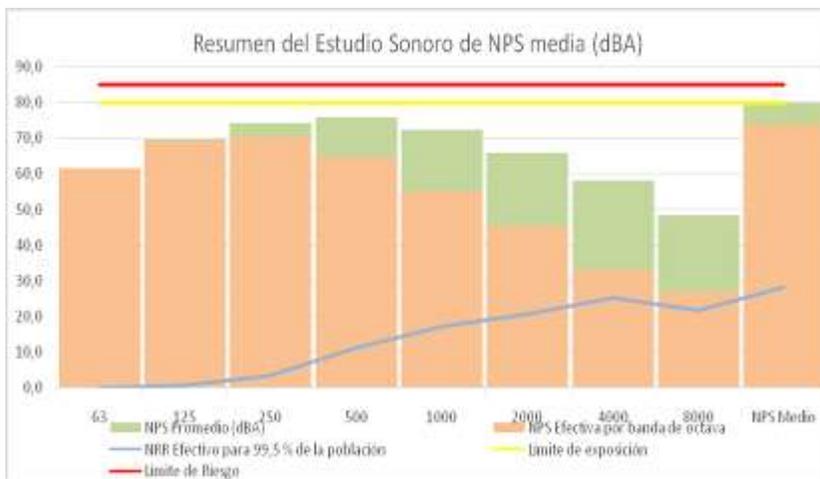
Resumen del Estudio Sonoro de NPS media (dBA)										
		Frecuencia central (Hz)								NPS Medio
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Valor medido	NPS Promedio (dBA)	61,5	69,7	74,1	75,7	72,4	65,8	58,1	48,4	79,8
Límite de exposición	Nivel a partir del cual se considera expuesto	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Límite de Riesgo	Dosis máxima permisible (para 8 hs)	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
Datos del Protector utilizado	NRR del Protector utilizado	0,0	11,0	16,5	24,6	27,6	30,2	35,2	35,8	39,6
	Desv. Estándar del NRR del protector	0,0	4,0	5,0	5,2	4,0	3,7	3,9	5,5	13,2
	NRR Efectivo para 99,5 % de la población	0,0	0,7	3,6	11,2	17,3	20,7	25,1	21,6	28,2
Resultado del estudio	NPS Efectiva por banda de octava	61,5	69,0	70,5	64,5	55,1	45,1	33,0	26,8	73,8
Tiempo máximo de exposición al ruido medido de 79,8 sin el protector auditivo										23:59:59
Tiempo máximo permitido para el NPS efectiva establecida (hh:mm:ss), con un 99,5 % de la población protegida y usando el protector auditivo MSA EXC de tipo Copa										23:59:59

**Simbología**

80 El tilde verde indica que se encuentra por debajo del límite de exposición a ruido (80 dBA)

85 El signo amarillo indica que se encuentra expuesto a ruido pero debajo del límite de riesgo para 8 hs (85 dBA)

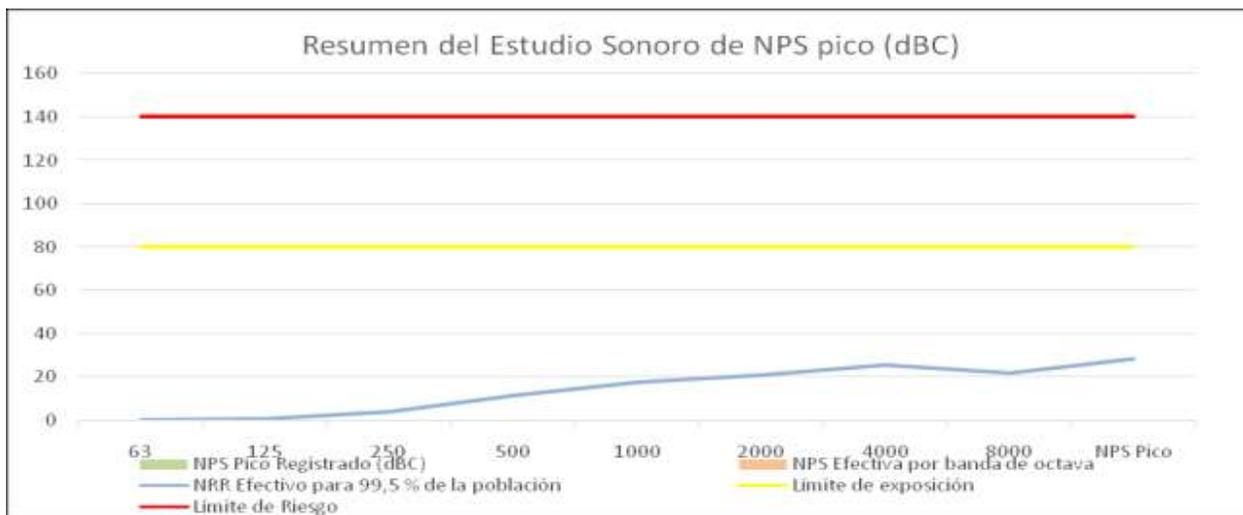
90 La cruz roja indica que se ingresa en una zona de riesgo por lo cual se precisan medidas de control y/o protección (tiempo, P. auditivo, etc.)





Pro Patria ad Deum

Resumen del Estudio Sonoro de NPS pico (dBC)										
		Frecuencia central (Hz)								NPS Pico
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Valor medido	NPS Pico Registrado (dBC)									
Límite de exposición	Nivel a partir del cual se considera expuesto	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Límite de Riesgo	Dosis máxima permisible (para 8 hs)	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0
Datos del Protector utilizado	NRR del Protector utilizado	0,0	11,0	16,5	24,6	27,6	30,2	35,2	35,8	39,6
	Desv. Estandar del NRR del protector	0,0	4,0	5,0	5,2	4,0	3,7	3,9	5,5	13,2
	NRR Efectivo para 99,5 % de la población	0,0	0,7	3,6	11,2	17,3	20,7	25,1	21,6	28,2
Resultado del estudio	NPS Efectiva por banda de octava									

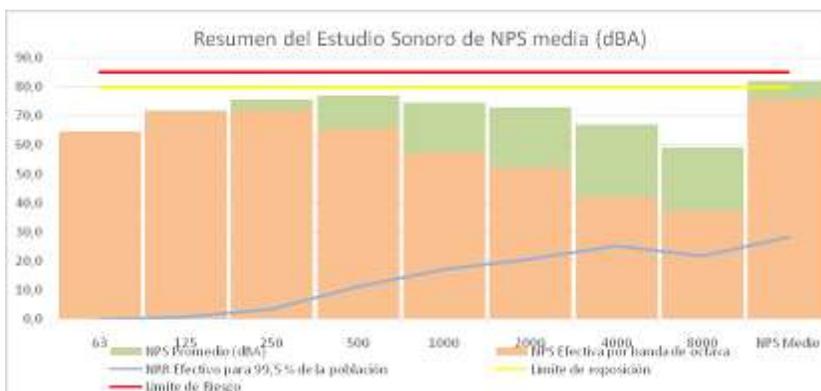




Pro Patria ad Deum

## PISO DE TRABAJO (MOTOR TRABAJANDO)

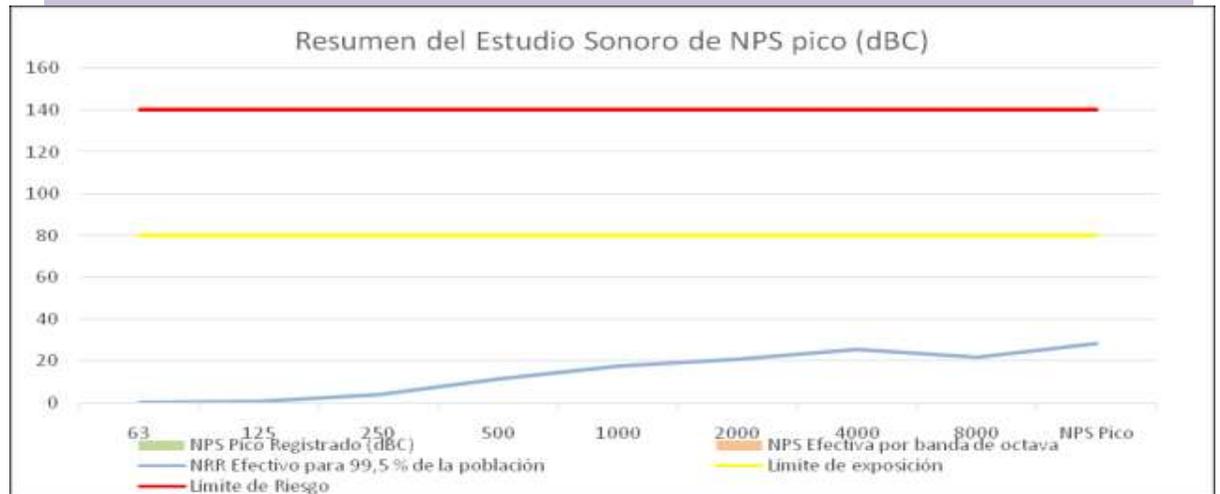
Datos relevantes de la medición										
<b>Observaciones:</b> Se realiza medición de ruido en Piso de Trabajo con el motor del equipo trabajando										
Resumen del Estudio Sonoro de NPS media (dBA)										
		Frecuencia central (Hz)								NPS Medio
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Valor medido	NPS Promedio (dBA)	64,5	71,8	75,5	76,8	74,4	72,8	67,0	59,0	<b>81,9</b>
Límite de exposición	Nivel a partir del cual se considera expuesto	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	<b>80,0</b>
Límite de Riesgo	Dosis máxima permisible (para 8 hs)	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
Datos del Protector utilizado	NRR del Protector utilizado	0,0	11,0	16,5	24,6	27,6	30,2	35,2	35,8	<b>39,6</b>
	Desv. Estandar del NRR del protector	0,0	4,0	5,0	5,2	4,0	3,7	3,9	5,5	<b>13,2</b>
	NRR Efectivo para 99,5 % de la población	0,0	0,7	3,6	11,2	17,3	20,7	25,1	21,6	<b>28,2</b>
Resultado del estudio	NPS Efectiva por banda de octava	64,5	71,1	71,9	65,6	57,1	52,1	41,9	37,4	<b>75,5</b>
<p>Tiempo máximo de exposición al ruido medido de 81,9 sin el protector auditivo <b>04:30:01 p.m.</b></p> <p>Tiempo máximo permitido para el NPS efectiva establecida (hh:mm:ss), con un 99,5 % de la población protegida y usando el protector auditivo MSA EXC de tipo Copa <b>23:59:59</b></p>										





Pro Patria ad Deum

Resumen del Estudio Sonoro de NPS pico (dBC)										
		Frecuencia central (Hz)								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	NPS Pico
Valor medido	NPS Pico Registrado (dBC)									
Límite de exposición	Nivel a partir del cual se considera expuesto	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Límite de Riesgo	Dosis máxima permisible (para 8 hs)	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0
Datos del Protector utilizado	NRR del Protector utilizado	0,0	11,0	16,5	24,6	27,6	30,2	35,2	35,8	39,6
	Desv. Estándar del NRR del protector	0,0	4,0	5,0	5,2	4,0	3,7	3,9	5,5	13,2
	NRR Efectivo para 99,5 % de la población	0,0	0,7	3,6	11,2	17,3	20,7	25,1	21,6	28,2
Resultado del estudio	NPS Efectiva por banda de octava									





Pro Patria ad Deum

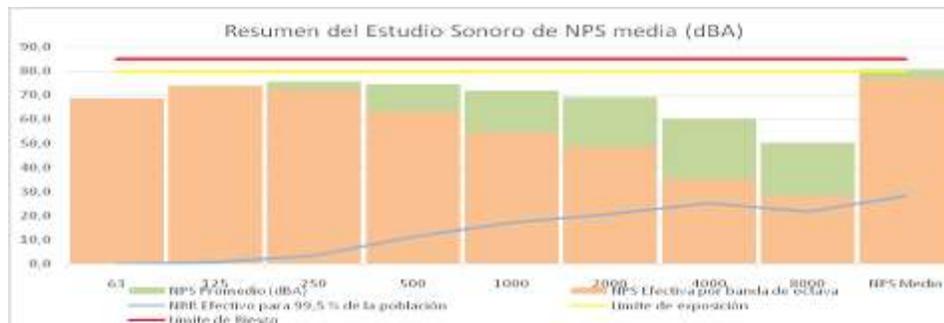
## PISO DE TRABAJO (MOTOR RALENTI)

Datos relevantes de la medición	
Observaciones:	Se mide ruido en Piso de Trabajo con motor de equipo en ralentí

Resumen del Estudio Sonoro de NPS media (dBA)		Frecuencia central (Hz)								NPS Medio
Valor medido		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
NPS Promedio (dBA)		68,6	73,9	75,5	74,3	71,7	69,0	60,3	49,9	80,7
Límite de exposición	Nivel a partir del cual se considera expuesto	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Límite de Riesgo	Dosis máxima permisible (para 8 hs)	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
Datos del Protector utilizado	NRR del Protector utilizado	0,0	11,0	16,5	24,6	27,6	30,2	35,2	35,8	39,6
	Desv. Estándar del NRR del protector	0,0	4,0	5,0	5,2	4,0	3,7	3,9	5,5	13,2
	NRR Efectivo para 99,5 % de la población	0,0	0,7	3,6	11,2	17,3	20,7	25,1	21,6	28,2
Resultado del estudio	NPS Efectiva por banda de octava	68,6	73,2	71,9	63,1	54,4	48,3	35,2	28,3	76,6

Tiempo máximo de exposición al ruido medido de 80,7 sin el protector auditivo **09:29:42 p.m.**

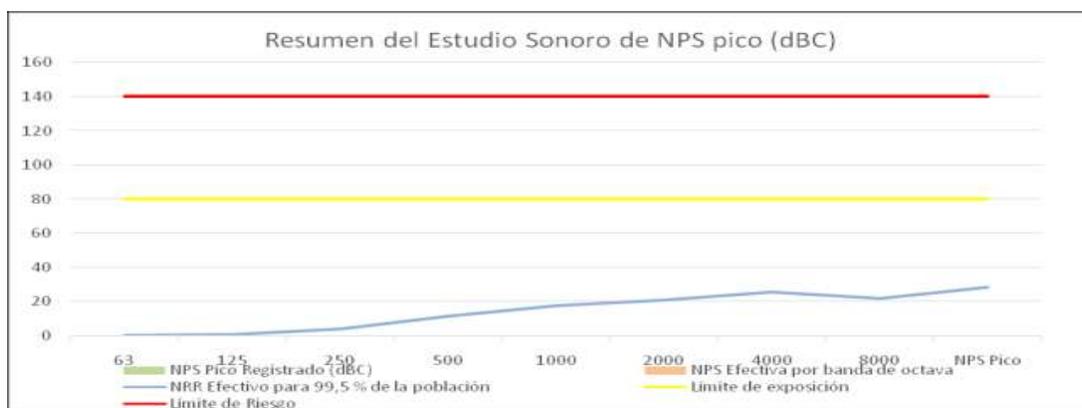
Tiempo máximo permitido para el NPS efectiva establecida (hh:mm:ss), con un 99,5 % de la población protegida y usando el protector auditivo MSA EXC de tipo Copa **23:59:59**





Pro Patria ad Deum

Resumen del Estudio Sonoro de NPS pico (dBC)										
		Frecuencia central (Hz)								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	NPS Pico
Valor medido	NPS Pico Registrado (dBC)									
Límite de exposición	Nivel a partir del cual se considera expuesto	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Límite de Riesgo	Dosis máxima permisible (para 8 hs)	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0
Datos del Protector utilizado	NRR del Protector utilizado	0,0	11,0	16,5	24,6	27,6	30,2	35,2	35,8	39,6
	Desv. Estándar del NRR del protector	0,0	4,0	5,0	5,2	4,0	3,7	3,9	5,5	13,2
	NRR Efectivo para 99,5 % de la población	0,0	0,7	3,6	11,2	17,3	20,7	25,1	21,6	28,2
Resultado del estudio	NPS Efectiva por banda de octava									





Pro Patria ad Deum

## MAQUINISTA (MOTOR TRABAJANDO)

### Datos relevantes de la medición

**Observaciones:** Se realiza medición de ruido en casilla de maquinista con motor trabajando

**Porcentaje de Población a Proteger** 99,5 %

### Resumen del Estudio Sonoro de NPS media (dBA)

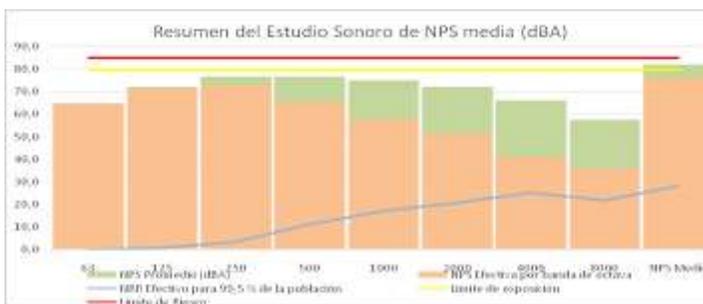
		Frecuencia central (Hz)								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	NPS Medio
<b>Valor medido</b>	<b>NPS Promedio (dBA)</b>	64,8	72,1	76,5	76,5	74,9	71,9	66,2	57,6	<b>82,0</b>
<b>Límite de exposición</b>	<b>Nivel a partir del cual se considera expuesto</b>	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	<b>80,0</b>
<b>Límite de Riesgo</b>	<b>Dosis máxima permisible (para 8 hs)</b>	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
<b>Datos del Protector utilizado</b>	<b>NRR del Protector utilizado</b>	0,0	11,0	16,5	24,6	27,6	30,2	35,2	35,8	<b>39,6</b>
	<b>Desv. Estándar del NRR del protector</b>	0,0	4,0	5,0	5,2	4,0	3,7	3,9	5,5	<b>13,2</b>
	<b>NRR Efectivo para 99,5 % de la población</b>	0,0	0,7	3,6	11,2	17,3	20,7	25,1	21,6	<b>28,2</b>
<b>Resultado del estudio</b>	<b>NPS Efectiva por banda de octava</b>	64,8	71,4	72,9	65,3	57,6	51,2	41,1	36,0	<b>76,1</b>

Tiempo máximo de exposición al ruido medido de 82,0 sin el protector auditivo

**03:52:38 p.m.**

Tiempo máximo permitido para el NPS efectiva establecida (hh:mm:ss), con un 99,5 % de la población protegida y usando el protector auditivo MSA EXC de tipo Copa

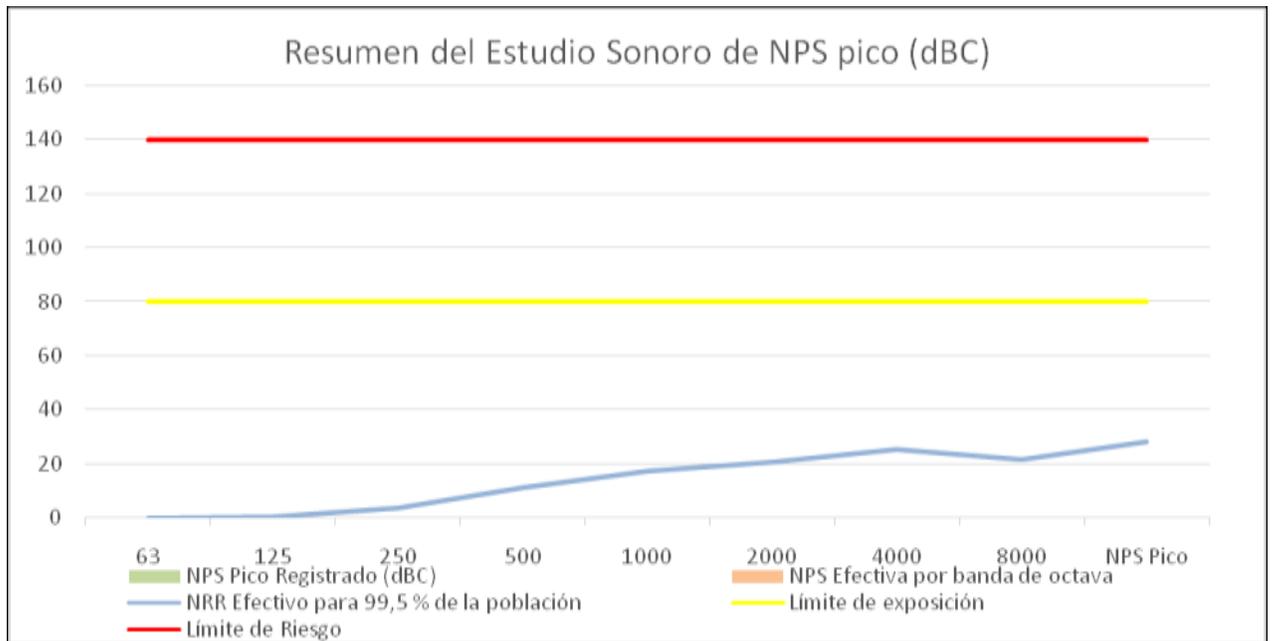
**23:59:59**





Pro Patria ad Deum

Resumen del Estudio Sonoro de NPS pico (dBC)										
		Frecuencia central (Hz)								NPS Pico
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Valor medido	NPS Pico Registrado (dBC)									
Límite de exposición	Nivel a partir del cual se considera expuesto	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Límite de Riesgo	Dosis máxima permisible (para 8 hs)	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0
Datos del Protector utilizado	NRR del Protector utilizado	0,0	11,0	16,5	24,6	27,6	30,2	35,2	35,8	39,6
	Desv. Estándar del NRR del protector	0,0	4,0	5,0	5,2	4,0	3,7	3,9	5,5	13,2
	NRR Efectivo para 99,5 % de la población	0,0	0,7	3,6	11,2	17,3	20,7	25,1	21,6	28,2
Resultado del estudio	NPS Efectiva por banda de octava									

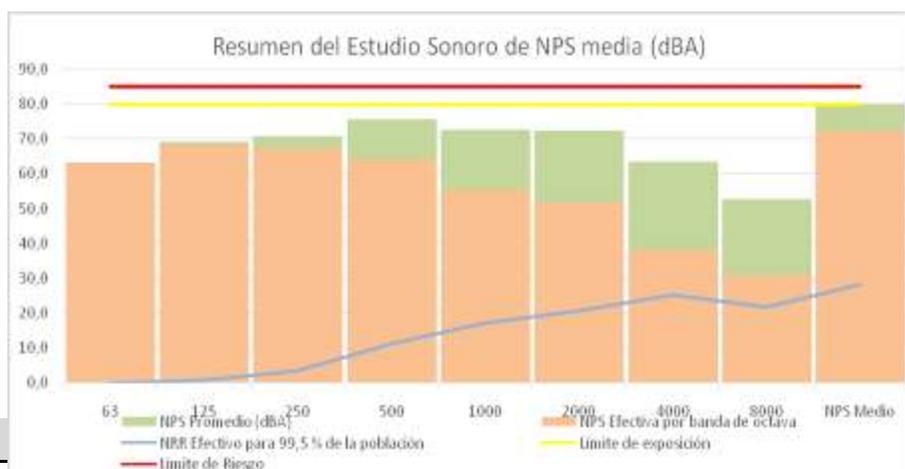




Pro Patria ad Deum

## PUESTO DE MAQUINISTA (MOTOR EN RALENTI)

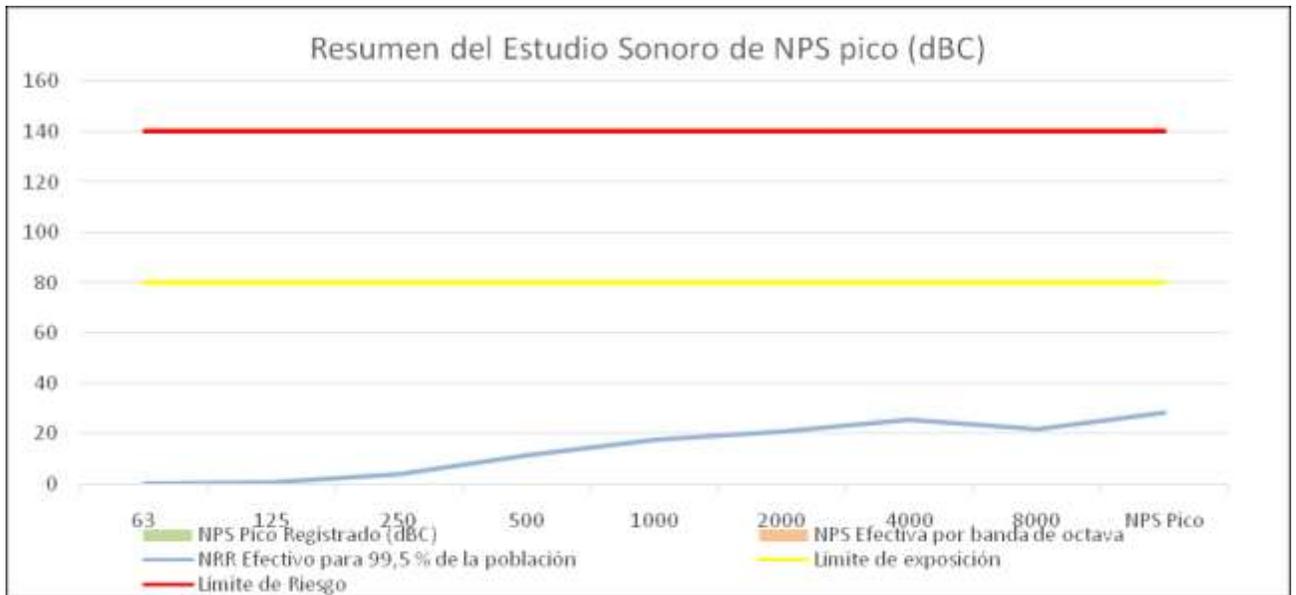
Datos relevantes de la medición										
<b>Observaciones:</b>	Se realiza medición de ruido en casilla de operación del maquinista con motor en ralentí.									
Resumen del Estudio Sonoro de NPS media (dBA)										
		Frecuencia central (Hz)								NPS Medio
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
<b>Valor medido</b>	<b>NPS Promedio (dBA)</b>	63,1	69,0	70,7	75,5	72,5	72,2	63,3	52,6	<b>79,7</b>
<b>Límite de exposición</b>	<b>Nivel a partir del cual se considera expuesto</b>	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	<b>80,0</b>
<b>Límite de Riesgo</b>	<b>Dosis máxima permisible (para 8 hs)</b>	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0
<b>Datos del Protector utilizado</b>	<b>NRR del Protector utilizado</b>	0,0	11,0	16,5	24,6	27,6	30,2	35,2	35,8	<b>39,6</b>
	<b>Desv. Estándar del NRR del protector</b>	0,0	4,0	5,0	5,2	4,0	3,7	3,9	5,5	<b>13,2</b>
	<b>NRR Efectivo para 99,5 % de la población</b>	0,0	0,7	3,6	11,2	17,3	20,7	25,1	21,6	<b>28,2</b>
<b>Resultado del estudio</b>	<b>NPS Efectiva por banda de octava</b>	63,1	68,3	67,1	64,3	55,2	51,5	38,2	31,0	<b>72,3</b>
Tiempo máximo de exposición al ruido medido de 79,7 sin el protector auditivo									<b>23:59:59</b>	
Tiempo máximo permitido para el NPS efectiva establecida (hh:mm:ss), con un 99,5 % de la población protegida y usando el protector auditivo MSA EXC de tipo Copa									<b>23:59:59</b>	





Pro Patria ad Deum

		Frecuencia central (Hz)								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	NPS Pico
Valor medido	NPS Pico Registrado (dBC)									
Límite de exposición	Nivel a partir del cual se considera expuesto	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	<b>80,0</b>
Límite de Riesgo	Dosis máxima permisible (para 8 hs)	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0
Datos del Protector utilizado	NRR del Protector utilizado	0,0	11,0	16,5	24,6	27,6	30,2	35,2	35,8	<b>39,6</b>
	Desv. Estándar del NRR del protector	0,0	4,0	5,0	5,2	4,0	3,7	3,9	5,5	<b>13,2</b>
	NRR Efectivo para 99,5 % de la población	0,0	0,7	3,6	11,2	17,3	20,7	25,1	21,6	<b>28,2</b>
Resultado del estudio	NPS Efectiva por banda de octava									



## PUESTO DE TRABAJO DE BOMBA DE AHOGUE



Pro Patria ad Deum

**Datos relevantes de la medición**

**Observaciones:** Se realiza medición de ruido en el lugar donde se opera la bomba

**Resumen del Estudio Sonoro de NPS media (dBA)**

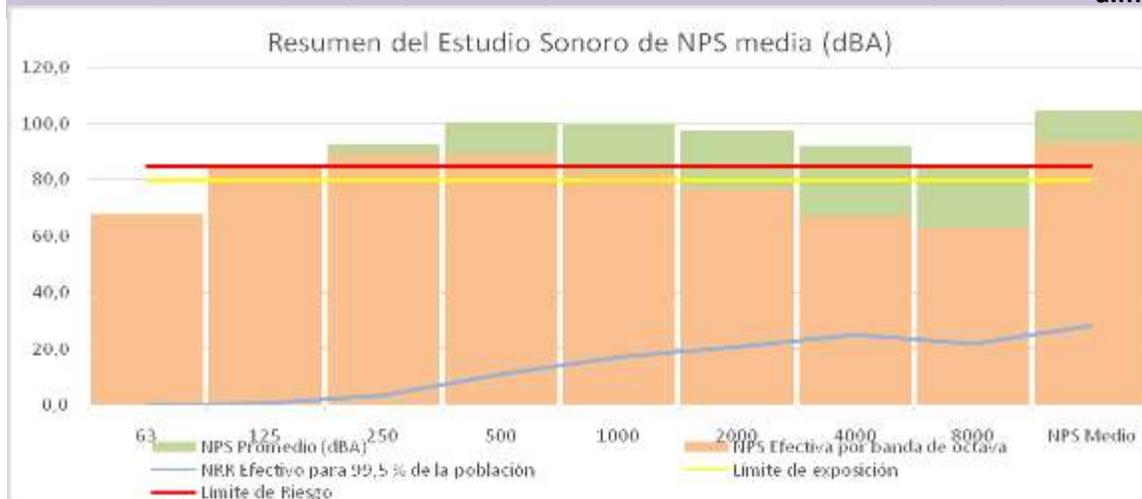
		Frecuencia central (Hz)								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	NPS Medio
<b>Valor medido</b>	<b>NPS Promedio (dBA)</b>	68,1	84,5	92,5	100,4	99,8	97,3	92,2	84,3	<b>104,8</b>
<b>Límite de exposición</b>	<b>Nivel a partir del cual se considera expuesto</b>	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	<b>80,0</b>
<b>Límite de Riesgo</b>	<b>Dosis máxima permisible (para 8 hs)</b>	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	<b>85,0</b>
<b>Datos del Protector utilizado</b>	<b>NRR del Protector utilizado</b>	0,0	11,0	16,5	24,6	27,6	30,2	35,2	35,8	<b>39,6</b>
	<b>Desv. Estandar del NRR del protector</b>	0,0	4,0	5,0	5,2	4,0	3,7	3,9	5,5	<b>13,2</b>
	<b>NRR Efectivo para 99,5 % de la población</b>	0,0	0,7	3,6	11,2	17,3	20,7	25,1	21,6	<b>28,2</b>
<b>Resultado del estudio</b>	<b>NPS Efectiva por banda de octava</b>	68,1	83,8	88,9	89,2	82,5	76,6	67,1	62,7	<b>93,2</b>

Tiempo máximo de exposición al ruido medido de 104,8 sin el protector auditivo

**12:05:00 a.m.**

Tiempo máximo permitido para el NPS efectiva establecida (hh:mm:ss), con un 99,5 % de la población protegida y usando el protector auditivo MSA EXC de tipo Copa

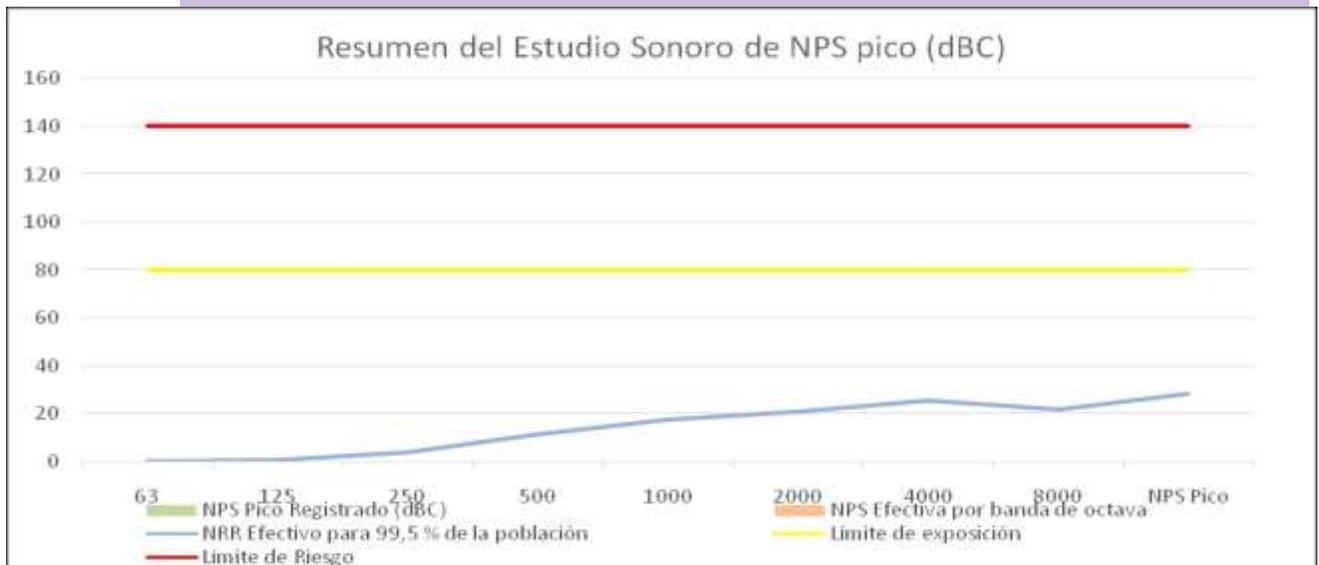
**01:12:09 a.m.**





Pro Patria ad Deum

Resumen del Estudio Sonoro de NPS pico (dBC)										
		Frecuencia central (Hz)								NPS Pico
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Valor medido	NPS Pico Registrado (dBC)									
Límite de exposición	Nivel a partir del cual se considera expuesto	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	<b>80,0</b>
Límite de Riesgo	Dosis máxima permisible (para 8 hs)	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0
Datos del Protector utilizado	NRR del Protector utilizado	0,0	11,0	16,5	24,6	27,6	30,2	35,2	35,8	<b>39,6</b>
	Desv. Estándar del NRR del protector	0,0	4,0	5,0	5,2	4,0	3,7	3,9	5,5	<b>13,2</b>
	NRR Efectivo para 99,5 % de la población	0,0	0,7	3,6	11,2	17,3	20,7	25,1	21,6	<b>28,2</b>
Resultado del estudio	NPS Efectiva por banda de octava									





Pro Patria ad Deum

## **12. PROTECCION CONTRA INCENDIO - Dec 351/79. Capítulo 18 y Anexo VII.**

### **12.1 Introducción**

El presente análisis de protección contra incendios ha sido elaborado en el marco de las exigencias establecidas por la 19587/72 y su Dcto. Regl. 351/79, es un resultante de la evaluación de riesgos realizado en la locación de trabajo del Equipo de Workover, teniendo en consideración las distintas cargas que componen el Equipo y sus composiciones, con una superficie total de 5850 m<sup>2</sup>.

En él se identifican los peligros y se estiman los riesgos a los que se encuentran expuestas las personas y los bienes; recomendándose las acciones, medidas preventivas y procedimientos a concretar para neutralizarlos o minimizar sus efectos.

### **12.2 Objetivo**

Identificar mediante el presente análisis optimizar en forma integral la seguridad del personal y de los bienes de la Empresa, sumado a la planificación y organización de las respuestas antes emergencias (Planes de Emergencias), permitir reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y/o económicas en caso de la ocurrencia de un incendio.

### **12.3 Marco legal**

Art. 160 - La protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes como para los edificios, aun para trabajos fuera de éstos y en la medida en que las tareas los requieran. Los objetivos a cumplimentar son:

- 1) Dificultar la iniciación de incendios.
- 2) Evitar la propagación del fuego y los efectos de gases tóxicos.
- 3) Asegurar la evacuación de las personas.
- 4) Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.
- 5) Proveer las instalaciones de detección y extinción.

Cuando se utilice un edificio para usos diversos, se aplicará a cada parte y uso las protecciones que correspondan y cuando un edificio o parte del mismo cambie de uso, se cumplirán los requisitos para el nuevo uso.



Pro Patria ad Deum

La autoridad competente, cuando sea necesario, convendrá con la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal la coordinación de funciones que hagan al proyecto, ejecución y fiscalización de las protecciones contra incendios, en sus aspectos preventivos, estructurales y activos.

En relación con la calidad de los materiales a utilizar, las características técnicas de las distintas protecciones, el dimensionamiento, los métodos de cálculo y los procedimientos para ensayos de laboratorio, se tendrán en cuenta las normas y reglamentaciones vigentes y las dictadas o a dictarse por la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal. La autoridad competente podrá exigir, cuando sea necesario, protecciones diferentes a las establecidas en este Capítulo.

En la ejecución de estructuras portantes y muros en general se emplearán materiales incombustibles, cuya resistencia al fuego se determinará conforme a las tablas obrantes en el Anexo VII y lo establecido en las normas y reglamentaciones vigentes según lo establecido en el Capítulo 5 de la presente reglamentación.

#### **12.4 Definiciones**

**Carga de Fuego:** Peso en madera por unidad de superficie ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/Kg.

Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos, se considerarán como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendios.

**Materias explosivas:** Inflamables de 1ra. Categoría; inflamables de 2da. Categoría; muy combustibles; combustibles; poco combustibles; incombustibles y refractarias.

A los efectos de su comportamiento ante el calor u otra forma de energía, las materias y los productos que con ella se elaboren, transformen, manipulen o almacenen, se dividen en las siguientes categorías:

**Explosivos:** Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por



Pro Patria ad Deum

ejemplo diversos nitroderivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.

**Inflamables de 1ra. Categoría:** Líquidos que pueden emitir valores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentánea será igual o inferior a 40 grados C, por ejemplo Alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros.

**Inflamables de 2da. Categoría:** Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120 grados C, por ejemplo: kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.

**Muy combustibles:** Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

**Combustibles:** Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.

**Pocos combustibles:** Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.

**Incombustibles:** Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

**Refractarias:** Materias que al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500 grados C, aún durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillos refractarios, y otros.

Resistencia al fuego:



Pro Patria ad Deum

Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional.

**Sector de incendio:**

Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entrepisos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape. “Los trabajos que se desarrollan al aire libre se considerarán como sector de incendio”.

**Superficie de piso:**

Área total de un piso comprendido dentro de las paredes exteriores, menos las superficies ocupadas por los medios de escape y locales sanitarios y otros que sean de uso común del edificio.

Resistencia al fuego de los elementos constitutivos de los edificios.

Para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos.

A tales fines se establecen los siguientes riesgos: (Ver tabla 2.1).

La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos, se determinará en función del riesgo antes definido y de la "carga de fuego" de acuerdo a los siguientes cuadros: (Ver cuadros 2.2.1. y 2.2.2.).

**Potencial extintor.**

El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la tabla 1.



Pro Patria ad Deum

<b>TABLA 1</b>					
<b>CARGA DE FUEGO</b>	<b>RIESGO</b>				
	<b>Riesgo 1 Explos.</b>	<b>Riesgo 2 Inflam.</b>	<b>Riesgo 3 Muy Comb.</b>	<b>Riesgo 4 Comb.</b>	<b>Riesgo 5 Por comb.</b>
hasta 15kg/m <sup>2</sup>	--	--	1 A	1 A	1 A
16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	--	2 A	1 A	1 A
31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	--	3 A	2 A	1 A
61 a 100kg/m <sup>2</sup>	--	--	6 A	4 A	3 A
> 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la tabla 2, exceptuando fuegos líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m<sup>2</sup>.



Pro Patria ad Deum

<b>TABLA 2</b>					
<b>CARGA DE FUEGO</b>	<b>RIESGO</b>				
	<b>Riesgo 1 Explos.</b>	<b>Riesgo 2 Inflam.</b>	<b>Riesgo 3 Muy Comb.</b>	<b>Riesgo 4 Comb.</b>	<b>Riesgo 5 Por comb.</b>
hasta 15kg/m <sup>2</sup>	--	6 B	4 B	--	--
16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	8 B	6 B	--	--
31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	10 B	8 B	--	--
61 a 100kg/m <sup>2</sup>	--	20 B	10 B	--	--
> 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

### 12.5 Desarrollo

Esta actividad elegida para realizar el Proyecto final integrador se desarrolle al aire libre y debe ser considerado como un sector de incendio. En estos casos no existen límites físicos con resistencia al fuego que lo delimiten y lo separen del resto, pero al menos debe existir una separación o espacio libre que garantice que los efectos de un sector no afecten a otro. Por ejemplo los tráileres vivienda dispuesto en la locación para el descanso del personal operativo y la permanencia del Jefe de Equipo y Company Man. Para la realización del estudio y confección del Sistema Integral de protección contra incendio, se tuvo en cuenta los siguientes datos:

- Superficie del sector de Incendio A 12 mts X 3,60 mts= **43,2 m<sup>2</sup>**
- Superficie del sector de Incendio B 12 mts X 3,60 mts= **43,2 m<sup>2</sup>**



Pro Patria ad Deum

- Superficie del sector de Incendio C 12 mts X 3,60 mts= **43,2 m2**
- Superficie del sector de incendio D (locación del pozo petrolero, sector donde atraca el Equipo Workover y sus cargas periféricas): 65 mts x 90 mts= **5850 m2.**

“Los Poderes Caloríficos detallados en los cuadros de cálculos fueron obtenidos de la Tabla 2 extraída del libro “Fundamentos de Protección Estructural contra Incendios” del Ing. Mario E. Rosato, Editorial Centro de Estudios para control del fuego – Instituto Argentino de Seguridad.”

#### **Sector A- Tráiler de Company Man**

<b>Elementos</b>	<b>Material combustible</b>	<b>Peso total (Kg)</b>	<b>Poder calorífico (Kcal/kg)</b>	<b>Calor de calor Total (Kcal)</b>
Placas y puertas	MDF	550	4628	2545400
Capa aislante	Poliuretano	50	6000	300000
Mesa, sillas, tarimas y mesita de dormitorio de madera	Madera	450	4400	1980000
Equipo de PC con impresora	Pvc	90	6000	540000
Biblioteca	Madera	150	4400	660000
Escritorio	Madera	100	4400	440000
Papeles y cartones	Papeles	80	4000	320000
Cortina sintética	Fibra sintética	50	5000	250000
<b>TOTAL</b>				<b>7.035.400</b>

Carga total de calor = **7035400 Kcal**

Superficie total del sector incendio A=43,2 m2.

Carga de fuego = 7035400 Kcal/43,2 m2 = 162856,48 Kcal/m2

**Carga de fuego aproximado 162856 Kcal/m2**

La carga de fuego tomando como patrón de referencia la madera con poder calorífico inferior de 4400 Kcal/kg, resulta:



Pro Patria ad Deum

4400 Kcal----- 1 Kg. de madera.

162856 Kcal/m<sup>2</sup> ----- X = 0,055 Kg/m<sup>2</sup>.

**La carga de fuego del sector = 37 Kg / m<sup>2</sup>.**

### Sector B- Tráiler de Jefe de Equipo

Elementos	Material combustible	Peso total (Kg)	Poder calorífico (Kcal/kg)	Calor de calor Total (Kcal)
Placas y puertas	MDF	550	4628	2545,4
Capa aislante	Poliuretano	50	6000	300
Mesa, sillas, tarimas y mesita de dormitorio	Madera	450	4400	1980
Biblioteca	Madera	150	4400	660
Escritorio	Madera	100	4400	440
Equipo de PC con impresora	Pvc	90	6000	540
Papeles y cartones	Papeles	80	4000	320
Cortina sintética	Fibra sintética	50	5000	250
<b>TOTAL</b>				<b>7.035.400</b>

Carga total de calor = **7035400 Kcal**

Superficie total del sector incendio B=43,2 m<sup>2</sup>.

Carga de fuego = 7035400 Kcal/43,2 m<sup>2</sup> = 162856,48 Kcal/m<sup>2</sup>

**Carga de fuego aproximado 162856 Kcal/m<sup>2</sup>**

La carga de fuego tomando como patrón de referencia la madera con poder calorífico inferior de 4400 Kcal/kg, resulta:

4400 Kcal----- 1 Kg. de madera.

162856 Kcal/m<sup>2</sup> ----- X = 0,055 Kg/m<sup>2</sup>.

**La carga de fuego del sector = 37 Kg / m<sup>2</sup>.**



Pro Patria ad Deum

### Sector C- Tráiler de personal

Elementos	Material combustible	Peso total (Kg)	Poder calorífico (Kcal/kg)	Calor de calor Total (Kcal)
Placas y puertas	MDF	550	4628	2545400
Capa aislante	Poliuretano	40	6000	240000
Mesa, sillas, tarimas y mesita de dormitorio de madera	Madera	450	4400	1980000
Sillón de dos cuerpos	Poliuretano	75	6000	450000
Cortina sintética	Fibra sintética	50	5000	250000
<b>TOTAL</b>				<b>5.465.400</b>

Carga total de calor = **5.465.400 Kcal**

Superficie total del sector incendio C=43,2 m<sup>2</sup>.

Carga de fuego = 5465400 Kcal/43,2 m<sup>2</sup> = 126513,88 Kcal/m<sup>2</sup>

**Carga de fuego aproximado 126514 Kcal/m<sup>2</sup>**

La carga de fuego tomando como patrón de referencia la madera con poder calorífico inferior de 4400 Kcal/kg, resulta:

4400 Kcal----- 1 Kg. de madera.

126514 Kcal/m<sup>2</sup> ----- X = 0,055 Kg/m<sup>2</sup>.

**La carga de fuego del sector = 28,75 Kg / m<sup>2</sup>.**

### Sector D- Locación del Equipo y cargas periféricas

COMBUSTIBLES CLASE A				
Elementos	Material combustible	Peso total (Kg)	Poder calorífico (Kcal/kg)	Calor de calor Total (Kcal)
Pallets	Madera	3000	4400	13200000
Bolsones	Fibra sintética	250	9000	2250000
Manguerotes de alta presión	Pvc	2700	6000	16200000
<b>TOTAL</b>				<b>31650000</b>



Pro Patria ad Deum

Carga total de calor = **31650000 Kcal**

Superficie total del sector incendio D=5850 m<sup>2</sup>.

Carga de fuego = 31650000 Kcal/5850 m<sup>2</sup> = 5410,25 Kcal/m<sup>2</sup>

**Carga de fuego aproximado 5410 Kcal/m<sup>2</sup>**

La carga de fuego tomando como patrón de referencia la madera con poder calorífico inferior de 4400 Kcal/kg, resulta:

4400 Kcal----- 1 Kg. de madera.

5410 Kcal/m<sup>2</sup> ----- X = 0,055 Kg/m<sup>2</sup>.

**La carga de fuego del sector = 1,22 Kg / m<sup>2</sup>.**

<b>COMBUSTIBLES CLASE B</b>				
<b>Elementos</b>	<b>Material combustible</b>	<b>Volumen total (lts)</b>	<b>Poder calorífico (Kcal/l) *</b>	<b>Calor de calor Total (Kcal)</b>
Tanque de Gas oil		23.000	9000	207000000
Tambores de aceite 15w40		1800	9790	17622000
Agua con hidrocarburo		25000	11440	286000000
<b>TOTAL</b>				<b>510622000</b>

Carga total de calor = **510622000 Kcal**

Superficie total del sector incendio D= 5850 m<sup>2</sup>.

Carga de fuego = 510622000 Kcal/5850 m<sup>2</sup> = 87285,81 Kcal/m<sup>2</sup>

**Carga de fuego aproximado 87286 Kcal/m<sup>2</sup>**

La carga de fuego tomando como patrón de referencia la madera con poder calorífico inferior de 4400 Kcal/kg, resulta:

4400 Kcal ----- 1 Kg. de madera.

87286 Kcal/m<sup>2</sup> ----- X = 19,83 Kg/m<sup>2</sup>.

**La carga de fuego del sector = 19,83 Kg / m<sup>2</sup>.**



Pro Patria ad Deum

## CARGA DE FUEGO POR SECTORES

SECTOR	SUPERFICIE (M2)	CARGA DE FUEGO CLASE A	CARGA DE FUEGO CLASE B
A	43,2	37	
B	43,2	37	
C	43,2	28,75	
D	5850	1,22	19,83

### Determinación del Potencial extintor

Según la ley 19587/72, Decreto reglamentario 351/79, utilizando el valor de la carga de fuego para combustible tipo A y considerando el riesgo 3 (tres) Muy Combustible para todos los sectores de incendio por la clase de combustibles presentes, se obtiene de la tabla 1, del punto 4.1 del anexo VII.

Teniendo en cuenta que dicho extintor no se comercializa en el mercado actual se utiliza el de tipo 6A.

TABLA 2.1							
Actividad predominante	Clasificación de los materiales según su combustión						
	Riesgo						
	1	2	3	4	5	6	7
Residencial administrativo	NP	NP	R3	R4	-	-	-
Comercial 1 Industrial	R1	R2	<b>R3</b>	R4	R5	R6	R7
Depósito Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	-	-	-

Notas:

Riesgo 1 = Explosivo

Riesgo 2 = Inflamable

**Riesgo 3 = Muy combustible**

Riesgo 4 = Combustible



Pro Patria ad Deum

**Correspondiendo a la categoría seleccionada la siguiente definición:**

**Combustible:** materia que puede mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor, por lo general necesitan un abundante flujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles.

**Resistencia al fuego - CUADRO 2.2.1. (Ventilación Natural)**

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg./m2	--	F 60	<b>F 30</b>	F 30	--
Desde 16 hasta 30 kg./m2	--	F 90	<b>F 60</b>	F 30	F 30
<b>Desde 31 hasta 60 kg./m2</b>	--	F 120	<b>F 90</b>	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg./m2	--	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg./m2	--	F 180	F 180	F 120	F 90

SECTOR	SUP (M2)	CARGA DE FUEGO CLASE A	CARGA DE FUEGO CLASE B	RIESGO	VENTILACION	RESISTENCIA AL FUEGO
A	43,2	37		R3	NATURAL	F90
B	43,2	37		R3	NATURAL	F90
C	43,2	28,75		R3	NATURAL	F60
D	5850	1,22	19,83	R3	NATURAL	F30



Pro Patria ad Deum

## Potencial extintor

El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos clase A responderá a lo establecido en la siguiente tabla (según anexo VII Dec. 351/79):

Carga de fuego	RIESGO				
	Riesgo 1 explosivo	Riesgo 2 Inflamable.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Poco Comb.
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	-	-	<b>1A</b>	1A	1A
16 kg/m <sup>2</sup> a 30 kg/m <sup>2</sup>	-	-	<b>2A</b>	1A	1A
<b>31 kg/m<sup>2</sup> a 60 kg/m<sup>2</sup></b>	-	-	<b>3A</b>	2A	1A
61 kg <sup>2</sup> a 100 kg/m <sup>2</sup>	-	-	6A	4A	6A
> 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

El potencial de extintor mínimo de acuerdo al riesgo del combustible (R3) tomado como referencia por ser el valor más significativo de la carga de fuego (37 Kg/m<sup>2</sup>) en los sectores de incendio A y B (tráilers de Company Man y Jefe de Equipo) es “**3 A**”.

Los tráiler de Company Man, Jefe de Equipo, personal del Equipo de Workover y la locación en general cuentan con extintores de Polvo químico (PQS) seco apto para fuegos clase ABC, distribuidos de acuerdo a lo expresado en el art. 176, “**exige como mínimo un matafuego cada 200 m<sup>2</sup> de superficie a ser protegida y siendo la máxima distancia a recorrer hasta el matafuego entre 15 y 20 metros**”.

El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la tabla 2, exceptuando fuegos líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m<sup>2</sup>.



Pro Patria ad Deum

TABLA 2					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Por comb.
hasta 15kg/m <sup>2</sup>	--	6 B	4 B	--	--
16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	8 B	6 B	--	--
31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	10 B	8 B	--	--
61 a 100kg/m <sup>2</sup>	--	20 B	10 B	--	--
> 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

En este caso los Combustibles Clase B (gas oil dispuesto en tanque de 10m<sup>2</sup>, el agua con hidrocarburo en una pileta de ensayo de pozo de 25 m<sup>2</sup> y los lubricantes 2 m<sup>2</sup> de superficie) por lo que aplica el Art 177 (Cap. 18 Protección contra incendios del Dec 351) que especifica:

**“En aquellos casos de líquidos inflamables (clase B) que presenten una superficie mayor de 1 metro cuadrado, se dispondrá de matafuegos con potencial extintor determinado en base a una unidad extintora clase B por cada 0,1 metro cuadrado de superficie líquida inflamable, con relación al área de mayor riesgo, respetándose las distancias máximas señaladas precedentemente”.**



Pro Patria ad Deum

<b>COMBUSTIBLES B</b>			
<b>SECTOR</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>SUPERFICIE DE CONTENCION (M2)</b>	<b>UNIDAD EXTINTORA</b>
D	GAS OIL	10	1
D	LUBRICANTES	2	0,2
D	AGUA CON HIDROCARBURO	25	2,5

El extintor CLASE AB de agente extintor formado por agua, espumígeno concentrado AFFF al 1% y un 1% de agente especial anticorrosión. La suma de todos los componentes es 6 litros de agente extintor.

En sector de TK de Gas Oil se debe colocar 1 (un) extintor de 50 Kg AFF, 1 (un) extintor de 25 Kg AFFF para sector de acopio de tambores de lubricantes.

En sector de pileta de ensayo con presencia de agua con rastros de hidrocarburo en su superficie se debe colocar carro móvil con tanque de capacidad de 35 galones de espuma para activar en caso de un “principio de incendio”.





Pro Patria ad Deum

## CANTIDAD DE MATAFUEGOS

La cantidad de matafuegos a distribuir responderá, independientemente de lo establecido en las tablas 1, a lo especificado en la tabla 3.

**TABLA 3**

Superficie del sector	RIESGO				
	Riesgo 1 Explosivo	Riesgo 2 Inflamable	Riesgo 3 Muy Combust.	Riesgo 4 Combust.	Riesgo 5 Poco Combust.
Por los 1ros. 200 m <sup>2</sup>	3	3	2	2	1
Por cada 200 m <sup>2</sup> excedentes o fracción	2	2	1	1	1

Para la locación de trabajo los combustibles (R3) la cantidad de matafuegos a distribuir de acuerdo a la superficie total (5850 m<sup>2</sup>) es mínimo de 30 cumpliendo con la capacidad extintora calculada con anterioridad, de los cuales 2 son PQS Clase ABC de 50 Kg y 4 de PQS Clase ABC de 25 Kg y 21 de PQS Clase ABC de 10 Kg y 3 de PQS de 5 Kg.

Para la Usina (generador de electricidad) se colocara tres extintores de Anhídrido Carbónico (CO<sub>2</sub>). Ver Layout

## 12.6 LAYOUT EQUIPO WORKOVER





Pro Patria ad Deum

Para este estudio hemos seleccionado a partir de la siguiente variedad de matafuegos, conforme al certificado de potencial extintor entregado por el fabricante de matafuego:

- MATAFUEGO TIPO ABC CUYA CAPACIDAD ES DE 5 Y 10 KG CON UN POTENCIAL EXTINTOR DE 6A 60B.
- MATAFUEGO TIPO ABC CUYA CAPACIDAD ES DE 25 KG, DE CARRITO.
- MATAFUEGO TIPO ABC CUYA CAPACIDAD ES DE 50 KG, DE CARRITO.

Consideraciones: Para la elección del fabricante se tuvo en cuenta que el mismo cumplimentaba con los requisitos establecidos según las normativas vigentes.

**Tablas:**

***MATAFUEGO DE POLVO BAJO PRESIÓN. TIPO: ABC X 5 Y 10 KG  
(TRICLASE)***

**DRAGO**

<b>CAPACIDAD (KG.)</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>ALTURA TOTAL (MM.)</b>	<b>575</b>	<b>720</b>
<b>PESO CARGADO (KG.)</b>	<b>7,10</b>	<b>13,5</b>
<b>ALTURA RECIPIENTE (MM.)</b>	<b>410</b>	<b>555</b>
<b>DIÁMETRO RECIPIENTE (MM.)</b>	<b>152</b>	<b>184</b>
<b>ESPESOR RECIPIENTE (MM.)</b>	<b>2</b>	<b>2,7</b>
<b>ROSCA DE LA BOCA</b>	<b>M27x2</b>	<b>M27x2</b>
<b>MATERIAL DEL RECIPIENTE</b>	<b>Aluminio</b>	<b>Aluminio</b>



Pro Patria ad Deum

<b>MATERIAL DE LA VÁLVULA</b>	<b>Bronce</b>	<b>Bronce</b>
<b>PRESIÓN DE PRUEBA (MPA)</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>
<b>PRESIÓN DE TRABAJO (MPA)</b>	<b>1,4</b>	<b>1,4</b>
<b>PRESIÓN DE ROTURA (MPA)</b>	<b>8,5 mín.</b>	<b>8,5 mín.</b>
<b>MANGA ØE X ØI</b>	<b>18x9</b>	<b>18x9</b>
<b>LARGO DE MANGA (MM.)</b>	<b>470</b>	<b>470</b>
<b>TIPO DE SOPORTE</b>	<b>Colgar</b>	<b>Colgar</b>
<b>TIEMPO DE DESCARGA (SEG.)</b>	<b>12+-1</b>	<b>18+-1</b>
<b>PINTURA EXTERIOR</b>	<b>Horno</b>	<b>Horno</b>
<b>NORMA IRAM</b>	<b>3523</b>	<b>3523</b>
<b>CAÑO PESCA ØE X ESP (MM.)</b>	<b>19x1,3</b>	<b>19x1,3</b>
<b>ALCANCE DEL CHORRO (M.)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>CAPACIDAD EXTINTORA</b>	<b>4A-20B</b>	<b>6A-30B</b>



Pro Patria ad Deum

## MATAFUEGO DE POLVO BAJO PRESIÓN. TIPO: ABC X 25 KG

<b>POTENCIAL EXTINTOR</b>	No aplica
<b>AGENTE EXTINTOR</b>	Polvo Químico Seco
<b>CAPACIDAD NOMINAL (kg.)</b>	25
<b>ALTURA (mm)</b>	1000
<b>ANCHO (mm)</b>	450
<b>PROFUNDIDAD (mm)</b>	580
<b>DISTANCIA EFECTIVA (mts)</b>	5
<b>TIEMPO DE DESCARGA (seg)</b>	30
<b>RANGO DE TEMPERATURA</b>	-25C° a 50C°
<b>PRESIÓN DE PRUEBA (mpa)</b>	4.0
<b>PRESIÓN DE SERVICIO (mpa)</b>	1.4
<b>DIÁMETRO DE RUEDAS (mm)</b>	3000
<b>MANGUERA (mts)</b>	5
<b>NORMAS / CERTIFICACIONES</b>	IRAM 3550

### Medios de Escape

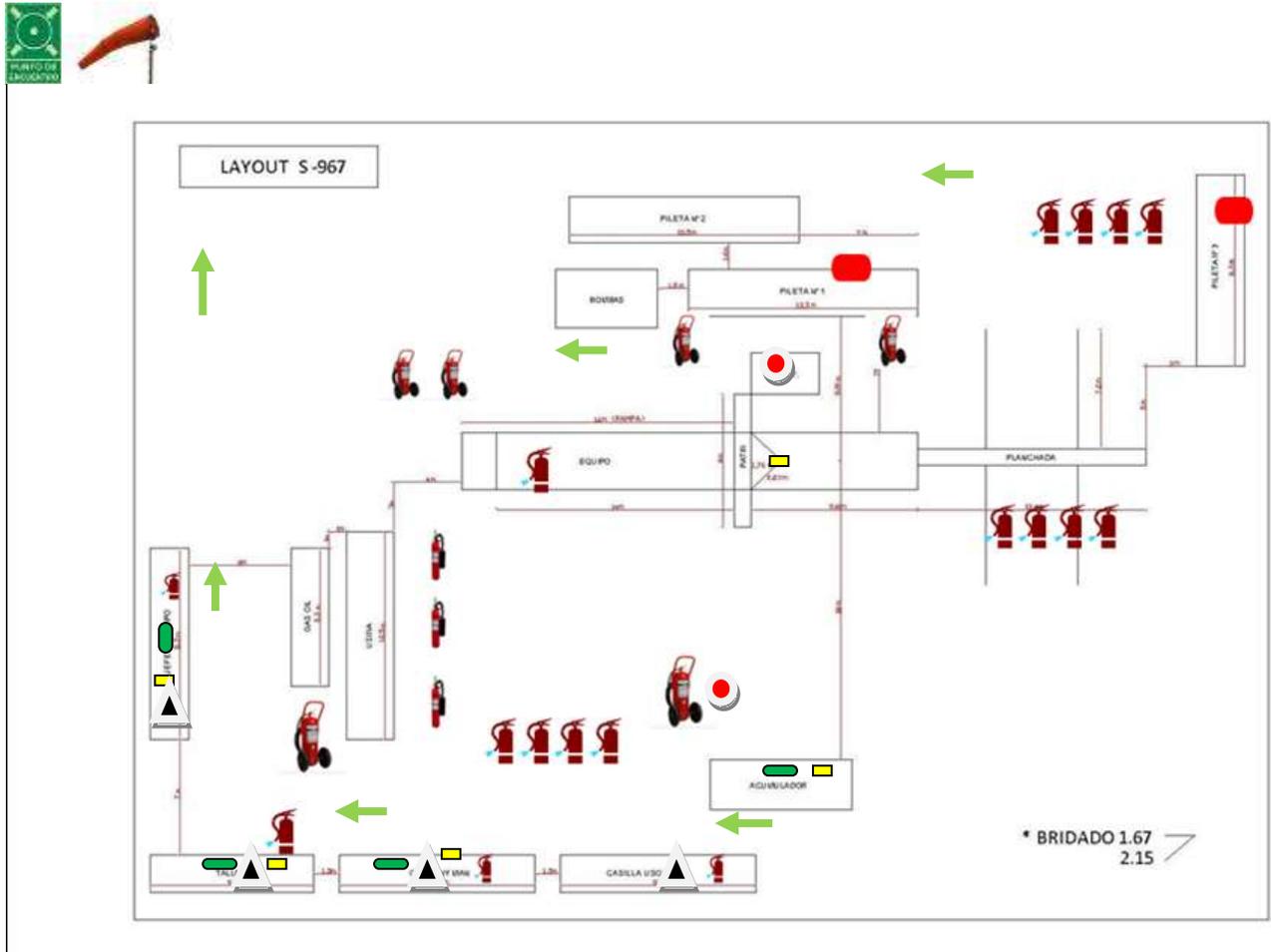
A los efectos de que el trabajo del personal del Equipo Workover es al aire libre en una locación de 5850 mts<sup>2</sup> (65 mts x 90 mts) de suelo acondicionado en yacimiento petrolero de la Zona Norte de la Provincia de Santa Cruz no se calcula el medio de escape para ser utilizado como medio de evacuación en caso de un incendio.



Pro Patria ad Deum

En el Plano de evacuación del taller dispuesto en cartelera, se identifican correctamente las vías de evacuación seleccionadas, con color VERDE.

### 12.8 Locación de trabajo



SIMBOLO	REFERENCIAS
	Extintores PQS Clase ABC x 5 Kg
	Extintores PQS Clase ABC x 10 Kg
	Extintores PQS Clase ABC x 25 Kg
	Extintores PQS Clase ABC x 50 Kg
	Luminaria de emergencia



Pro Patria ad Deum

	<b>Pulsadores de emergencia</b>
	<b>Sentido de evacuación</b>
	<b>Salida de emergencia</b>
	<b>Punto de encuentro</b>
	<b>Tanques espumigenos</b>
	<b>Manga de viento</b>
	<b>Detectores de humo</b>

#### **Fotografías de la distribución de los extintores de incendio en la locación del Equipo de Torre.**



#### **Determinación de las Salidas de Emergencia**

En la locación de trabajo durante las tareas habituales del personal del turno de trabajo, en caso de una contingencia como es el caso de un incendio el personal en base al cumplimiento del Procedimiento de Contingencias de la Empresa debe actuar según los roles establecidos y cumplir con el rol correspondiente, en primer instancia debe acudir al punto de encuentro situado vientos arriba (ubicación cambiante de acuerdo a la dirección del viento reinante determinado por la manga del viento colocada sobre el techo del tráiler del personal) caminando de forma tranquila hasta determinar la



Pro Patria ad Deum

actuación a cargo del Jefe de Equipo (líder de actuación). Para mejorar estas actuaciones se deben realizar de forma programada simulacros de incendio.

Se debe tener en cuenta que en los tráileres viviendas y del personal las salidas de emergencia son la puerta principal con barras anti pánicos y cuentan con cartel LED en color verde al igual que las ventanas fijas expulsables de los dormitorios.



## 12.9 CONDICIONES DE SITUACION, CONSTRUCCION Y EXTINCION

**Condición C7:** En los depósitos de materiales en estado líquido, con capacidad superior a 3.000 litros, se deberá adoptar medidas que aseguren la estanqueidad del lugar que los contiene.

**La Empresa cumple con esta condición y el tanque de 23 m<sup>3</sup> de gasoil, se requerirá el cumplimiento de esta exigencia, para lo cual se sugerirá la construcción de una batea de hormigón armado impermeabilizada con una capacidad al 110%, lo que favorecerá la contención en caso de un derrame.**



Pro Patria ad Deum



**Tanque de Gasoil de 23m3 con bandeia de contención**

**Condición E1:** Se instalará un servicio de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos. En actividades predominantes o secundarias, cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la Autoridad Competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada

**“Para este caso de la locación de trabajo del Equipo de Workover, se toma como prioritario cumplir con la cantidad y potencial extintor de acuerdo a la carga de fuego realizada y a la clase de combustible presente en cada zona de trabajo del Equipo, como son los casos de la Pileta de ensayo Nro. 1 y Nro. 3, las que cuentan con espumigenos portátiles y un sistema de tanque con emulsión AFFF al 3% y líneas de 2” a los laterales superiores de las Piletas para accionar a distancia por medio de apertura de una válvula neumática (por medio del compresor disponible en la locación) en caso de incendios y actuar sobre la superficie del hidrocarburo en combustión”.**



Pro Patria ad Deum



**Espumigeno portátil**



**Espumigeno fijo en pileta de ensayo**

**Condición E9:** Los depósitos e industrias de riesgo 2, 3 y 4 que se desarrollen al aire libre, cumplirán con la condición E1, cuando posean más de 600, 1000 y 1500 m<sup>2</sup> de superficie de predios sobre los cuales funcionan, respectivamente.

### **Selección y ubicación de las luces de Emergencia**

En tráiler de Company Man, Jefe de Equipo y de Personal se colocaran

Dos (2) luces de emergencia Marca Atomlux, distribuidas, una en oficina y la otra en el dormitorio, en el caso del tráiler de personal en el vestuario iluminando sobre el medio de escape.

### **Selección y ubicación de los Carteles de Emergencia**

Los carteles de emergencia (señalizador autónomo permanente) Marca Atomlux, modelo 9905L colocados son seis (6) en función de las salidas de emergencia de la puerta principal y ventanas de paño fijo expulsable. Estarán a una altura no inferior a 2,20 metros y deberán tener el tamaño suficiente para poder ser visualizados sin dificultad.



Pro Patria ad Deum

## Selección y ubicación de los Detectores de Humo

En los tráileres se distribuirán uno en living y otro en dormitorio, en caso del trailers del personal en el vestuario un sensor de humo.

MARCA	PARAFISIC
MODELO	6633 44B
TIPO	OPTICO DE HUMO
FUNCIONAMIENTO	INDIVIDUAL O EN RED
TIPO DE SEÑAL	SONORA INDIVIDUAL 85 db
COMPONENTES	BATERÍA. LED MONITOR DE FUNCIONAMIENTO
ALIMENTACIÓN	6 VCA

### Consideraciones:

En los baños no se llevará a cabo la instalación de los detectores debido a la presencia de humedad que limita el uso por la condensación.

En cuanto a la localización prevalece lo indicado en la Norma Básica de la Edificación (Art. 4.2 apartado 4.2.1) que se complementa con lo recomendado en el Proyecto de Norma UNE 23-008/1 y la Regla técnica para las instalaciones de detección automática de incendios de CEPREVEN.

En general se recomienda un detector cada 60 m<sup>2</sup>. Hay factores correctores según la altura de techo. A mayor altura deberían instalarse menos detectores por efecto del cono de humo.



Pro Patria ad Deum

### 12.10 Check list Sistema de protección contra incendio

<b>EXTINTORES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Existen los extintores adecuados a las clases de fuego posible	<b>X</b>	
La distancia desde cualquier punto al extintor más cercano no excede:  - 15 m para fuego clase A  - 20 m para fuego clase B	<b>X</b>	
El emplazamiento de los extintores es correcto	<b>X</b>	
Los extintores son fácilmente accesibles	<b>X</b>	
Existe señalización de los extintores	<b>X</b>	
Cumple con la capacidad extintora, de acuerdo con la carga de fuego y riesgo del combustible	<b>X</b>	
El extintor está cargado y con fecha vigente de vencimiento de la carga	<b>X</b>	
Se encuentra en buen estado de conservación el tubo y manómetro	<b>X</b>	



Pro Patria ad Deum

## SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA

SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA	DATO	SI	NO
Tecnología analógica	analógicos	X	
Tecnología convencional	NA		
Detectores ópticos de humo	Ópticos, marca SICA	X	
Detectores iónicos de humo	NA		
Detectores térmicos	Marca SICA	X	
Detectores de llama	Marca SICA	X	
La central de detección está instalada en lugar vigilado o su señal se repite.		X	
<b>TIPO DE DETECTOR ELEGIDO EN CADA ZONA ES ADECUADO RESPECTO A:</b>			
1- Velocidad probable de desarrollo del fuego		X	
2- La altura del local		X	
3- La temperatura ambiente		X	
4- El movimiento del aire		X	
5- Las vibraciones previsibles		X	
6- La presencia de humo, polvo y aerosoles		X	
Los pulsadores están situados en las rutas de evacuación y de tal forma que no haya que recorrer más de 30 m		X	
Los pulsadores están situados a una altura de entre 1,3 a 1,5 mts.		X	



Pro Patria ad Deum

El cable discurre está protegido frente al fuego y los daños mecánicos.		X	
---	--	---	--

## PERIODICIDAD DE CONTROLES DE ELEMENTOS DE PROTECCION CONTRA INCENDIO

### Extintores

Los extintores manuales y de carro deben ser inspeccionado visualmente todos los días y semanalmente confeccionar un registro de relevamiento de general del estado del mismo (carga, vigencia de la carga, ubicación, Nro. de extintor, clase de fuego, peso, PH, etc. De forma anual se cambia la carga y cada 5 años ensayo de Prueba Hidráulica al tubo. Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de

Conservación de:

- Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc.
- Comprobación del peso y presión en su caso.
- Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.)

### Sistema de detección y alarma

Estos instrumentos se deben inspeccionar de forma trimestral y realizar las siguientes tareas de mantenimiento:

Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro).  
Sustitución de pilotos, fusibles, baterías, etc., defectuosos.

En caso de fallas dejar asentado en registro (check list) y tomar las medidas de acción de forma inmediata.

### 13. Acciones Correctivas/Preventivas



Pro Patria ad Deum

ACCIONES CORRECTIVAS/PREVENTIVAS									RG AC/AP
Nro.	Descripción del hallazgo			Corrección			Evaluación de la eficacia y cierre		
	Desvío	Detecto	Fecha	Que se va a hacer	Fecha	Responsable	¿Sirvió lo que se hizo?	Fecha	Responsable
1	Escasa cantidad de luminaria en sector de circulación.	A. Villarroel	01/06/2014	Colocar mayor cantidad de luminaria hasta lograr una adecuada uniformidad de iluminación.	08/06/2014	Jefe de Mantenimiento	SI	10/06/2014	A Villarroel
2	Inadecuada distribución	A. Villarroel	01/06/2014	Redistribuir las luminarias en los sectores de trabajo y circulación.	08/06/2014	Jefe de Mantenimiento	SI	10/06/2014	A Villarroel
3	Luminarias se encuentran muy bajas.	A. Villarroel	01/06/2014	Modificar las palmas de iluminación y colocarlas a mayor altura	08/06/2014	Jefe de Mantenimiento	SI	10/06/2014	A Villarroel
4	Iluminación inadecuada en escritorios de Oficinas y en comando de bomba de ahogue	A. Villarroel	01/06/2014	Colocar iluminación localizada para estos puestos de trabajos.	23/06/2014	Jefe de Mantenimiento	SI	30/06/2014	A Villarroel
5	Falta de señalización de las fuentes de ruido del Equipo (valores de ruido y tiempo de exposición).	A. Villarroel	03/07/2014	Identificación con cartelería de seguridad en las fuentes de ruido (valores de ruido y tiempo de exposición).	15/07/2014	Jefe de HSE	SI	03/07/2014	A Villarroel
6	Falta caja de insonorización en motores y usina	A. Villarroel	03/07/2014	Adquirir cajas de insonorización para las fuentes de ruido (motores y equipo)	30/07/2014	Jefe de Mantenimiento	SI	03/07/2014	A Villarroel
7	Falta de capacitación/información de los riesgos derivados de las fuentes sonoras y de los valores obtenidos en la medición en cada puesto de trabajo.	A. Villarroel	03/07/2014	Capacitación de Protección contra ruido. Difusión de Informe de medición de ruido en cada puesto de trabajo, valores obtenidos y tiempos de exposición. Uso de protectores auditivos de copa.	03/07/2014	Jefe de HSE	SI	10/07/2014	A Villarroel
8	Falta capacitación en Protección contra incendio y Uso de extintores.	A. Villarroel	18/07/2014	Capacitación teórica-práctica, Clasificación de combustibles y extintores, Uso adecuado de extintores. Roles de actuación ante presencia de incendios.	18/07/2014	Jefe HSE	SI	31/07/2014	A Villarroel



Pro Patria ad Deum

9	Inadecuado cumplimiento del Layout de extintores y espumigenos en el Equipo Workover	A. Villarroel	18/07/2014	Realizar un relevamiento diario del estado de los matafuegos y ubicación según Layout y espumigenos en el Equipo Workover	18/07/2014	Jefe HSE	SI	31/07/2014	A Villarroel
10	Falta de Control y registro de Relevamiento de Extintores y espumigenos.	A. Villarroel	18/07/2014	Realizar inspección de estado y vigencia de carga y prueba hidráulica.	18/07/2014	Jefe HSE	SI	31/07/2014	A Villarroel



Pro Patria ad Deum

## **5. PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS**

### **14. Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo (SHT).**

En la actualidad las Organizaciones tienden a generar, mantener y mejorar condiciones operativas y de trabajo seguro para los trabajadores mediante la implementación de un Sistema de Gestión integrado basado en las especificaciones de las Normas ISO (9001 Gestión de Calidad, 14001 Gestión Ambiental y OHSAS 18001 de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional) basados en la mejora continua de los procesos operativos de cada servicio de la Empresa debido a las exigencias gubernamentales basados en las leyes aplicables en materia de seguridad de salud ocupacional (SySO), competencias de las organizaciones, requerimientos de los Clientes, etc.

La implementación de Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de los empleadores, trae innumerables beneficios para la salud de los trabajadores, quienes de hecho y derecho son los beneficiarios indiscutidos de este importante "tablero de herramientas".

Los empleadores también se benefician al fijar un norte en la mejora continua y poder demostrar su compromiso con la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Convencida de este enfoque la SRT adoptó las "Directrices sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo", de la Oficina Internacional del Trabajo-OIT a través de la Resolución SRT N° 103/2005 y aprobó mediante la Resolución N° 523/2007 las "Directrices Nacionales para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo", las cuales fueron elaboradas con el fin de poder ayudar a las organizaciones en la implementación de Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud. Si bien la aplicación del modelo propuesto por la OIT no exige certificación, la Superintendencia diseñó un reglamento para el reconocimiento de implementación del sistema que se encuentra en la Resolución SRT N° 1629/2007.

Para esto se definió una política de seguridad y salud ocupacional como de protección al medio ambiente para todas sus actividades de servicio, un procedimiento para la



Pro Patria ad Deum

continua identificación de peligros, evaluación de riesgo, y determinación de los controles necesarios, para las:

- a) Actividades rutinarias y no rutinarias;
- b) Peligros identificados que se originan fuera del sitio de trabajo capaces de afectar adversamente la salud y seguridad de las personas bajo control de la organización dentro del sitio de trabajo;
- c) Infraestructura, equipos y materiales en el sitio de trabajo, que sean proporcionados por la organización u otros;

Cuando se determinan controles, o se consideran cambios a los controles existentes, debe darse consideración a reducir los riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía:

- a) Eliminación;
- b) Sustitución;
- c) Controles de ingeniería;

La Empresa cuenta con un Sistema de Gestión Integral de SySO, Calidad y Medio Ambiente donde incluye la Política de Seguridad y Salud Ocupacional, de Prohibición de Alcohol y drogas, de Uso de vehículos pertenecientes a la Empresa, las normativas, los procedimientos de seguridad y operativos, los registros aplicables definiendo los objetivos de la prevención y la asignación de responsabilidades y funciones a los distintos niveles jerárquicos de la empresa en lo que se refiere a la prevención de riesgos laborales.

Este Programa Integral de Prevención de Riesgos, ayudará a conseguir una cultura común en prevención, entre las diferentes áreas y niveles de la empresa, asegurando la correcta comunicación entre las distintas partes interesadas.

Proporcionará procedimientos para poner en práctica las metas y objetivos vinculados a su política de prevención, como también para comprobar y evaluar el grado de cumplimiento con las exigencias de las leyes en materia de SySO con la aplicación de las especificaciones de la norma OHSAS 18001.



Pro Patria ad Deum

## **Fundamentos**

Establecer premisas básicas para la administración y control de los riesgos significativos inherentes a las actividades de la empresa.

Cumplir con la legislación aplicable en materia de SySO (Ley 19587/79, Ley 24557/95) trabajando de forma proactiva en la prevención de lesiones y enfermedades profesionales.

## **Principios**

Los accidentes son causales y no casuales, por esto son 100% evitables.

Nada es más importante que realizar un trabajo de forma segura.

La seguridad es una responsabilidad personal, irrenunciable e intransferible para todos y cada uno de nosotros.

No hay, ni habrá fin que justifique los medios, si estos no se ajustan a las normas mínimas de seguridad para las personas, equipos y/o el proceso productivo.

## **Objetivos**

El presente programa está orientado a un sistema de responsabilidad descentralizada y compartida desde la Gerencia hasta los trabajadores, con el apoyo y logística de parte del Departamento de SySO en materia de prevención de lesiones y enfermedades profesionales con el objetivo de verificar que el programa se esté desarrollando en la empresa, siendo este último el encargado de controlar y evaluar las acciones permanentes de la prevención y control de riesgos.

Además dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en la Ley de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, Decretos, Reglamentos, Resoluciones y las exigencias del Servicio de Salud Ocupacional.

## **Objetivos Específicos**

Elaboración de procedimientos de Operativos y de Seguridad y Salud Ocupacional.

Análisis de trabajo seguro (ATS).

Identificación de peligros y evaluación de riesgos.



Pro Patria ad Deum

No conformidades/Acciones Correctivas/Preventivas. Tratamientos y prioridades de acción de los riesgos significativos.

Capacitación de los trabajadores.

Elaboración de Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad.

#### **14.1 Marco legal**

De acuerdo con el artículo 8 de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587/72, “todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas adoptadas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores...”

El empleador tiene diversas opciones para establecer la modalidad preventiva, en función del tamaño de la empresa y del tipo de riesgo asociado a sus actividades. Mediante un procedimiento de Identificación de Peligros y evaluación de riesgos se identifican mejor y conocen los daños para la salud, y sirve de apoyo para demostrar a la Gerencia de la Empresa que es posible ganar en seguridad para trabajar de forma proactiva mediante la aplicación de las herramientas de seguridad disponibles en el Sistema de Gestión implementado, como por ejemplo la implementación de las tarjetas de Seguridad en el Trabajo por la Observación Preventiva (STOP), el registro de los Análisis de Trabajo Seguro (ATS).

#### **14.2 Políticas de SHT**

##### **14.2.1 Política de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional**

La Empresa en el desarrollo de sus actividades interpreta a la Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional como base fundamental en el desarrollo de la misma. La Gerencia consciente que debe cumplir con sus responsabilidades frente al Clientes, establece esta Política Integrada, para que la misma sea implementada, comunicada y mantenida por todo nuestro personal y comprometiéndonos a una mejora continua en todos nuestros procesos, asegurando para el presente y para el futuro el éxito de la organización.



Pro Patria ad Deum

Nuestra Visión es ser líderes en el proceso de nuestra actividad, reconocida en nivel nacional por la innovación permanente y la excelencia de sus servicios en alusión a la calidad, seguridad y cuidado del medio ambiente.

Nuestro compromiso se basa en los siguientes principios:

- Planificar y desarrollar sus actividades haciendo un uso racional de los recursos y preservando el ambiente, la salud y seguridad de sus empleados.
- Cumplir con la legislación aplicable y todo otro compromiso, voluntariamente asumido en el país o jurisdicción donde opere la compañía.
- Desarrollar métodos de trabajo seguros a fin de reducir al mínimo posibles riesgos, perdidas y daños a equipos previniendo la contaminación del medio ambiente.
- Asumir el compromiso de prevención de lesiones y enfermedades ocupacionales.
- Asegurar el mantenimiento adecuado de sus bienes y equipos a efectos de proveer servicios de calidad.
- Promover una atmosfera de comunicación abierta, dentro de un ambiente de trabajo en equipo, alentando a los empleados a evaluar las tareas asignadas para desarrollarlas de manera eficiente y segura.
- Contar con planes de repuesta ante emergencias para salvaguardar la seguridad, salud y protección de sus empleados en base, equipo y todo otro ámbito de trabajo.
- Comunicar a todo el personal que tienen la autoridad y responsabilidad de suspender el desarrollo de cualquier actividad que no estén dadas las condiciones de seguridad para llevarlas a cabo.
- Brindar entrenamiento al personal para asegurar su competencia.



Pro Patria ad Deum

- Llevar a cabo sus operaciones de manera responsable con profesionalidad y ética, respetando las relaciones con los clientes y contratistas.
- Establecer y revisar objetivos y metas en salud ocupacional, seguridad, medio ambiente y calidad.
- Identificar y definir las necesidades del cliente para satisfacer sus expectativas.
- Procurar el uso racional de los recursos naturales utilizados en las actividades de la organización
- Mantener actualizada esta política y difundirla al personal, clientes y otras partes interesadas en donde desarrolla sus actividades.
- La Gerencia se compromete a respaldar las actividades relacionadas con el cumplimiento de esta política, así como toda otra normativa relacionada con Calidad, Salud, Seguridad y Ambiente.

#### **14.2.2 Política de Alcohol y Drogas**

- Queda prohibido el consumo de alcohol en el horario de trabajo, como así también previo al ingreso al turno de trabajo.
- Rechazar el consumo de alcohol y drogas, ya que interfieren de forma negativa en la vida, ya sea en la salud, en el equilibrio psicológico, en el trabajo, en la vida familiar o en la imagen social de las personas.
- El consumo de drogas farmacológicas deberá ser indicada por un médico y será supervisado por el Servicio de Medicina Laboral de la Empresa.
- Prohibir el uso, consumo, distribución, venta o compra de alcohol o sustancias/drogas peligrosas, dentro de las instalaciones de la Empresa y sus clientes.
- Promover el auto cuidado entre el personal, informándolos sobre los efectos nocivos para la salud del consumo de alcohol y drogas.
- Comunicar a la Dirección de la Empresa, cualquier desvío que exista respecto a la presente política, para que a través del trabajo conjunto con el Médico Laboral, se



Pro Patria ad Deum

oriente a cada persona hacia la continua búsqueda de bienestar físico, mental, social y laboral.

- Documentar e implementar la presente política, a través de acciones planificadas manteniendo revisiones periódicas que permitirán su continua y permanente conveniencia y efectividad.
- Difundir la presente política a todos los miembros de la empresa.

#### **14.2.3 Política de Uso de Vehículos de la Empresa**

- SOLAMENTE podrán manejar vehículos de la Empresa aquellos Empleados que tengan VIGENTES el Carnet de la Empresa (con Carnet Municipal y Curso de Manejo defensivo vigentes).
- Los vehículos son de uso EXCLUSIVO para el trabajo. Está PROHIBIDO el uso de los mismos para fines particulares. Quedan exceptuados aquellos Empleados que tienen vehículos a su cargo en forma permanente y aquellos Empleados que tengan autorización por escrito del Gerente del Sector debido a que la operación así lo amerita.
- Todos los vehículos de la Empresa tienen Tacógrafos. El conductor es el responsable de su normal funcionamiento y en caso de fallas reportar inmediatamente para su reparación.
- Se deberá circular SIEMPRE con el Cinturón de Seguridad ajustado (conductor y acompañantes) y las luces bajas encendidas.
- Deberá asegurarse además, de tener todo el equipamiento en regla y en condiciones: Matafuegos, baliza, lanza reglamentaria, auxilios y documentación completa (Ced. Verde, Registros, Rev. Técnica, Seguro, etc).
- Se deberán respetar las velocidades MÁXIMAS indicadas en cada caso. No obstante la Empresa fija para sus vehículos livianos y en asfalto un límite máximo de velocidad de 110 km/h. Tener en cuenta que las velocidades máximas son siempre con luz diurna y en condiciones normales de transitabilidad. RECORDAR que en muchos lugares o



Pro Patria ad Deum

tramos de los caminos por su peligrosidad se deberá transitar a mucho menos de la "máxima permitida".

- En caso de infracciones o no acatamiento a esta Política, el responsable es el CONDUCTOR, y sus ACOMPAÑANTES son solidariamente responsables.
- Ningún Empleado podrá alegar que por razones de servicio pasó por alto algunos de estos puntos. NO INTENTE RECUPERAR EL TIEMPO PERDIDO EN LA RUTA.
- El CONDUCTOR que hubiese cometido alguna infracción o no hubiera acatado ésta Política de Seguridad referida a los vehículos de la Empresa, será SANCIONADO con llamados de atención, días de suspensión sin goce de haberes e inclusive el despido. Asimismo son pasibles de SANCIÓN los Empleados acompañantes del CONDUCTOR.

**ESTA POLITICA FUE CONFECCIONADA CON EL ÚNICO FIN DE CUIDAR LA VIDA DE LAS PERSONAS.**



Pro Patria ad Deum

### **14.3 RESPONSABILIDADES DENTRO DE LA EMPRESA**

#### **Nivel Gerencial**

- Implementar, definir y revisar el Sistema de Gestión Integrado.
- Implementar y revisar las Políticas, Misión y Visión.
- Definir y revisar los objetivos generales y específicos.
- Determinar las responsabilidades para el cumplimiento y Mejora Continua del Sistema de gestión implementado.
- Proveer los recursos para la mejora continua del sistema de gestión integrado.
- Liderar las actividades de SySO, sirviendo como modelo para el personal operativo.
- Participar y liderar en las investigaciones de los accidentes realizando los seguimientos a las acciones que surjan.
- Evaluar las necesidades de capacitación de los trabajadores de cada servicio.

#### **Nivel Supervisión**

- Cumplir con las actividades programadas asignada en materia de SySO.
- Supervisar y liderar en los frentes de trabajo.
- Capacitar a todos sus trabajadores en temas de Seguridad.
- Liderar las reuniones pre-tareas en el inicio de la jornada laboral.
- Colaborar en el control de la ropa de trabajo y E.P.P de los trabajadores en conjunto con el Supervisor de SySO.
- Concientizar al personal sobre la utilización de los registros de SySO en materia de prevención de riesgos.
- Participar activamente en auditorías internas, externas (cliente, ente certificador de normas), inspecciones y observaciones de seguridad (STOP), investigaciones de accidentes, reuniones pre-tareas.
- Asistir a reuniones, cursos o actividades de capacitación internas y externas de la empresa.
- Realizar en conjunto con el Supervisor de SySO la inducción al trabajador nuevo en forma oportuna.



Pro Patria ad Deum

## **Nivel Operativo**

- Detener toda actividad que no estén dadas las condiciones de seguridad para llevar a cabo una tarea.
- Desarrollar sus actividades de acuerdo a sus competencias y habilidades, procedimientos operativos, de SySO y ATS.
- Reportar todos los Cuasi-accidentes y accidentes ocurridos dentro de la jornada de trabajo y participa en su investigación si fuera necesario.
- Cumplir con el las Políticas de la Empresa.
- Informar y reportar a su superior inmediato de toda condición insegura que detecte en su área de trabajo u otra área de las instalaciones
- Cuidar de las herramientas de trabajo y de los elementos de Protección personal (EPP) y usarlos de manera correcta para lo que fueron diseñados.
- Colaborar en la elaboración y actualización de las evaluaciones de riesgos de cada servicio.

## **14.4 Programa de Prevención de Riesgos**

### **Inducción de SySO**

Todo el personal que sea contratado deberá contar con una Inducción de SySO y operativa realizada por parte del Superior inmediato y Supervisor de HSE.

El personal nuevo contara con un Programa de Inducción de Capacitación de temas operativos y SySO y de la asesoría de un mentor quien lo acompañará, guiara y evaluara durante un mes hasta verificar sus competencias y habilidades para su puesto de trabajo, mediante el registro de Evaluación de Desempeño.



Pro Patria ad Deum

<b>NOMBRE Y APELLIDO</b>		
<b>PUESTO</b>	<b>SECTOR</b>	<b>RESP. DE AREA</b>
<b>Evaluación de la efectividad en la aplicación de los distintos factores que conforman el desempeño global</b>		

**Conocimiento:** Cantidad y profundidad de los conocimientos y habilidad para aplicarlos.

**Aplicación de los conceptos adquiridos:** Implementar los conocimientos adquiridos en las capacitaciones/ entrenamiento/ formación en las actividades diarias.

**Relaciones interpersonales y trabajo en equipo:** Condiciones para trabajar adecuadamente con otras personas en tareas comunes o relacionadas.

**Solución de problemas:** Habilidad para la toma de decisiones en su trabajo.

**Iniciativa:** Capacidad de actuar con independencia y sin más instrucciones que las necesarias, de exhibir confianza en sí mismo para iniciar acciones o adoptar actitudes en post de una mejora.

**Productividad:** Volumen de producción realizado en un lapso determinado, considerando el tiempo empleado para ejecutarlo correctamente.

**Actitud:** De colaboración, predisposición para trabajar en función de los objetivos de la Empresa.

**Seguridad y Medio Ambiente:** Utilización de los EPP y aplicación de los procedimientos de seguridad y medio ambiente en el trabajo.

**Puntualidad y asistencia:** Responsabilidad para asistir a sus tareas en tiempo y forma.

**Capacidad de Innovación:** Pondera la generación de soluciones que aportan mejoras con un esquema de pensamiento creativo y superador.

**Utilización de equipos, vehículos y herramientas:** cuidado y mantenimiento de los elementos provistos por la empresa.

**Para posiciones con personal a cargo:**

**Supervisión:** Habilidad para conducir, supervisar, dirigir, capacitar y motivar al personal a cargo , a fin de cumplir con los requerimientos y procedimientos de la Empresa.

**Seguridad:** Grado de aplicación de los elementos y procedimientos de seguridad del personal a su cargo.

**Utilización de equipos, vehículos y herramientas:** Cuidado y mantenimiento de los elementos provistos por la empresa del personal a su cargo.

**DEFINICIÓN DE CALIFICACIONES: Valores de 1 a 10.**

<b>MALO</b>	<b>1</b>	La actuación es completamente inaceptable, ya que el desempeño es insatisfactorio y por ningún modo alcanza los resultados esperados. La actuación está claramente por debajo del nivel aceptable y escasamente alcanza los resultados esperados.
	<b>2</b>	
<b>REGULAR</b>	<b>3</b>	La actuación está claramente por debajo del nivel aceptable y escasamente alcanza los resultados esperados.
	<b>4</b>	
	<b>5</b>	
<b>BUENO</b>	<b>6</b>	La actuación es aceptable para alcanzar los objetivos y requerimientos de la función, pero la necesidad de mejora existe.
	<b>7</b>	
<b>MUY BUENO</b>	<b>8</b>	La actuación está por sobre el término medio y podría llegar a ser muy buena. Posee más valores de los que demuestra en la función.
	<b>9</b>	
<b>EXCELENTE</b>	<b>10</b>	La actuación se caracteriza por exceder, claramente, los objetivos y requerimientos de la función. La actuación es notable en calidad y

**FECHA**



Pro Patria ad Deum

EVALUADOR (Firma y Aclaración)	/ /
EVALUADO (Firma y Aclaración)	/ /
RESPONSABLE DE RRHH (Firma y Aclaración)	/ /

**Fuente: Propia**

#### **14.5 Equipos de Protección Personal**

Los Elementos de Protección Personal (EPP) son indispensables para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales ante la presencia de riesgos específicos que no pueden ser aislados o eliminados.

Los EPP deben ser provistos por el empleador y en algunas categorías tienen que estar certificados por uno de los dos únicos entes certificadores reconocidos por la Secretaría de Comercio en la Argentina: IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación) y UL (Underwriters Laboratories).

Para corroborar las marcas de los EPP certificadas y avaladas por la Superintendencia del Riesgo de Trabajo (SRT) en la Web siguiendo este link [http://www.srt.gob.ar/images/pdf/listado EPP certificados al mes de julio 2014.xls](http://www.srt.gob.ar/images/pdf/listado_EPP_certificados_al_mes_de_julio_2014.xls) hay un Listado de Elementos de Protección Personal Certificados por este ente.

Para registrar la entrega de Elementos de Protección Personal y de Ropa de Trabajo. La Resolución SRT 299/2011 crea el formulario de registro de entrega de elementos de protección personal y ropa de trabajo que debe ser completado por el responsable de higiene y seguridad o por la ART según corresponda, y suscripto por el trabajador siguiendo este link <http://www.srt.gob.ar/index.php/prevencion/ropa-de-trabajo-y-elementos-de-proteccion-personal>.



Pro Patria ad Deum

## CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y EPP

(1) Razón Social :				(2) C.U.I.T			
(3) Dirección:			(4) Localidad:		(5) C.P.:	(6) Provincia:	
(7) Nombre y Apellido del trabajador: XXXX					(8) D.N.I:		
(9) Descripción breve del puesto/s de trabajo en el/los cuales se desempeña el trabajador:				(10) Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador según el puesto de trabajo:			
Ítems	(11).	(12):	(13):	(14):	(15).	(16).	(17).
	Productos	Tipo / Modelo	Marca	Posee certificación SI / NO	Cantidad	Fecha de entrega	Firma del trabajador
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
(18) Información adicional:							



Pro Patria ad Deum

La Empresa proveerá a todo el personal de la indumentaria de trabajo y Equipos de Protección Personal (EPP) que se requieran de acuerdo a la naturaleza de los trabajos y los riesgos presentes en ellos, cumpliendo con la legislación vigente respecto a su calidad y características técnicas y en esta Empresa de Equipo de Torre cumpliendo con el Convenio Colectivo de Trabajo (CCT) Nro. 643/12, **Art 35 Ropa de trabajo y elementos de protección** del Sindicato de Petróleo y Gas Privado de la provincia de Santa Cruz y del Sindicato del Personal Jerárquico y Profesional del Petróleo y Gas Privado de la Patagonia Austral Nro. 611/10 **Art 18- Ropa de trabajo y elementos de protección personal**, lugar de operación de esta Empresa en la cuenca del Golfo San Jorge y yacimientos petroleros linderos, los cuales especifican similar contenido:

**Art 35- Ropa de trabajo:** las empresas proveerán cada cuatro meses, para uso del personal y sin cargo, un mameluco o pantalón y saco o pantalón y camisa, según se convenga en cada lugar de trabajo. La primera provisión al personal nuevo será de dos unidades. También se proveerá al personal cada cuatro meses de un gorro de abrigo y de dos pares de medias. Para el servicio de perforación la primera entrega será de cuatro unidades. Además el personal recibirá una vez al año un mameluco térmico o campera, cuando las condiciones climáticas así lo requieran. En caso de corresponder, esta entrega del mameluco térmico será adicional a la prevista anteriormente en este párrafo. Será obligación de los trabajadores el buen uso de la prenda otorgada por la empresa y las empresas se harán cargo por su cuenta y orden del lavado de la indumentaria de trabajo.

2. Elementos de protección personal: las empresas proveerán a sus trabajadores en forma obligatoria elementos e indumentarias de protección personal acordes con la función que éstos realizan, como ser:

a) Para los trabajadores que desempeñen su tarea a la intemperie, una capa o pantalón y chaleco de agua, y un par de botas de goma una vez al año.

b) Al personal que preste servicios en plataforma, pernocte en campamento o yacimiento con permanencia en el equipo, se le deberá proveer ropa blanca adecuada para dicha circunstancia cada tres días.



Pro Patria ad Deum

c) Casco, protectores visuales, antiparras, guantes y protectores auditivos, con la periodicidad habitual, conforme las funciones que desarrolle el trabajador o cuando se encuentren deteriorados.

d) Las empresas proveerán para uso del personal y sin cargo, un par de calzado de seguridad cada cuatro meses. La primera provisión al personal nuevo será de dos pares. La calidad de dicho calzado, tendrá que ser acorde a las normas de calidad vigentes, en caso de divergencias, se dará intervención a la entidad sindical para acordar la calidad de los mismos.

El uso de los elementos de seguridad provistos por la empresa es obligatorio por parte de los trabajadores y lo deberán utilizar durante toda la jornada de trabajo.

Será obligación de los trabajadores el buen uso de las prendas y elementos otorgados, y las empresas se harán cargo por su cuenta y orden del lavado de la indumentaria de trabajo provista para la labor operativa.

(1) Artículo sustituido por Acuerdos 164/13 y 166/13, homologados por Res. S.T. 121/13. El texto anterior decía:

“Artículo 35 – 1. Ropa de trabajo: las empresas proveerán cada cuatro meses, para uso del personal y sin cargo, un mameluco o pantalón y saco o pantalón y camisa, según se convenga en cada lugar de trabajo. La primera provisión al personal nuevo será de dos unidades. También se proveerá al personal cada cuatro meses de un gorro de abrigo y de dos pares de medias. Para el servicio de perforación la primera entrega será de cuatro unidades. Además el personal recibirá una vez al año un mameluco térmico o campera, cuando las condiciones climáticas así lo requieran. En caso de corresponder, esta entrega del mameluco térmico será adicional a la prevista anteriormente en este párrafo. Será obligación de los trabajadores el buen uso de la prenda otorgada por la empresa y las empresas se harán cargo por su cuenta y orden del lavado de la indumentaria de trabajo.



Pro Patria ad Deum

2. Elementos de protección personal: las empresas proveerán a sus trabajadores en forma obligatoria elementos e indumentarias de protección personal acordes con la función que éstos realizan, como ser:

a) Para los trabajadores que desempeñen su tarea a la intemperie, una capa o pantalón y chaleco de agua, y un par de botas de goma una vez al año.

b) Al personal que preste servicios en plataforma, pernocte en campamento o yacimiento con permanencia en el equipo, se le deberá proveer ropa blanca adecuada para dicha circunstancia cada tres días.

c) Casco, protectores visuales, antiparras, guantes y protectores auditivos, con la periodicidad habitual, conforme las funciones que desarrolle el trabajador o cuando se encuentren deteriorados.

El uso de los elementos de seguridad provistos por la empresa es obligatorio por parte de los trabajadores y lo deberán utilizar durante toda la jornada de trabajo.

Será obligación de los trabajadores el buen uso de las prendas y elementos otorgados, y las empresas se harán cargo por su cuenta y orden del lavado de la indumentaria de trabajo provista para la labor operativa”.

### **Reposición de elementos de protección personal y ropa de trabajo deteriorados**

**Art. 36** – Los elementos de protección personal y la ropa de trabajo que hayan sufrido un deterioro tal que los inutilice para su fin, serán repuestos sin cargo por la empresa contra entrega del elemento deteriorado.

En tal supuesto, el plazo para la siguiente entrega de la ropa de trabajo y/o elemento de protección personal, prevista en el artículo anterior, se computará a partir de la fecha de reposición”



Pro Patria ad Deum

EPP A UTILIZAR POR PUESTOS DE TRABAJO								
PUESTOS	EPP BASICO					EPP ESPECIAL		
<b>ADMINISTRACION (para visitas a los frentes de trabajo).</b>								
Personal Administrativos	Casco Clase B	Guantes Vaqueta	Protectores auditivo de copa	Lentes de seguridad	Botines de seguridad			
<b>* EQUIPO DE TORRE WORKOVER</b>								
Jefe de Equipo	Casco Clase B	Guantes Vaqueta	Protectores auditivo de copa	Lentes de seguridad	Botines de seguridad			
Encargado de turno	Casco Clase B	Guantes Vaqueta	Protectores auditivo de copa	Lentes de seguridad	Botines de seguridad			
Maquinista	Casco Clase B	Guantes Vaqueta	Protectores auditivo de copa	Lentes de seguridad	Botines de seguridad	Guantes de PVC		
Enganchador	Casco Clase B	Guantes Vaqueta	Protectores auditivo de copa	Lentes de seguridad	Botines de seguridad	Guantes de PVC	Arnés de seguridad con cabo de amarre	
Peón Boca de Pozo	Casco Clase B	Guantes Vaqueta	Protectores auditivo de copa	Lentes de seguridad	Botines de seguridad	Guantes de PVC		
<b>MANTENIMIENTO</b>								
Mecánico	Casco Clase B	Guantes Vaqueta	Protectores auditivo de copa	Lentes de seguridad	Botines de seguridad	Guantes de PVC		
Soldador	Casco Clase B	Guantes Vaqueta	Protectores auditivo de copa	Lentes de seguridad	Botines de seguridad	Delantal, campera, polainas y guantes de descarné	Mascara facial con lentes de filtro UV	Respirador para humos de soldadura
Electricista	Casco Clase B	Guantes Vaqueta	Protectores auditivo de copa	Lentes de seguridad	Botines de seguridad	Guantes dieléctrico		

Fuente: Propia



Pro Patria ad Deum

\* Estos equipos contarán con los siguientes elementos de protección personal complementarios:

4 Equipos autónomos H2S, Marca Drager.

6 detectores personales de H2S (uno para cada empleado en el Equipo)

Sistema anti-caídas:

- 2 arnés de seguridad,
- 2 mosquetones 3008/2,
- Camino de vida en escalera de la torre con 2 T3 (sistema retráctil anti-caídas).

Se realizarán reuniones de capacitación a todos los trabajadores, sobre el correcto uso, mantenimiento, limitaciones y normas de reposición de los E.P.P que se entreguen con videos de concientización y entrega del Procedimiento Interno de Elementos de Protección personal para sus conocimientos.

El Jefe de Equipo y Encargado de Turno de la empresa, serán los responsables de controlar en forma permanente el uso correcto de los E.P.P. por parte de todos los empleados, debido a que la Empresa en su Sistema de Gestión cuenta con el Procedimiento de seguridad el cual especifica que estos EPP son de uso obligatorio y cualquier trabajador que no acate este procedimiento será pasible de un llamado de atención escrito, si fuera reiterado será suspendido y por ultimo despedido de la Empresa, según lo establecido en el reglamento Interno de Disciplina.

#### **14.6 Investigación de Accidentes.**

Será responsabilidad del Jefe de Equipo y Encargado de Turno del accidentado reportar el siniestro activando el Rol de llamadas en caso de accidentes informando a la brevedad con datos precisos sobre lo acontecido, a su vez deben confeccionar el registro de Informe de 24 hs para enviar de forma inmediata a Supervisor HSE y Company Man (Cliente).



Pro Patria ad Deum

Registro de Seguridad Nro.	<b>INFORME 24 hs</b>				Nº
Fecha: _____ Hora: _____ Sector: _____ Lugar / Yacimiento: _____					
Equipo: _____					
Partes del Cuerpo Lesionadas: _____					
Daños Materiales / M. Ambiente: _____					
Objeto / Sustancia / Equipo que causo el daño: _____					
Aviso a la operadora : Si ( ) No ( ) Hora: ( ____: ____hs) Quien Tomó el recado: _____					
Tipo de incidente		Vehículo	Personal	Instalación	Otros (especificar)
<b>DATOS DEL ACCIDENTADO</b>					
Nombre/s y Apellido/s: _____			Edad: _____		
D.N.I. No.: _____		Domicilio: _____		Ciudad: _____	
Provincia: _____		Puesto: _____		Legajo: _____	
<b>DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE</b>					
<b>ACCIÓN INMEDIATA</b>					





Pro Patria ad Deum

Art. 204.- La selección e ingreso de personal en relación con los riesgos de las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales, deberá efectuarse por intermedio de los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad y otras dependencias relacionadas, que actuarán en forma conjunta y coordinada.

Art. 205.- El Servicio de Medicina del Trabajo extenderá, antes del ingreso, el certificado de aptitud en relación con la tarea a desempeñar.

Art. 206.- Las modificaciones de las exigencias y técnicas laborales darán lugar a un nuevo examen médico del trabajador para verificar si posee o no las aptitudes requeridas por las nuevas tareas.

Art. 207.- El trabajador o postulante estará obligado a someterse a los exámenes pre-ocupacionales y periódicos que disponga el servicio médico de la empresa.

### **15.1 Selección y reclutamiento**

La selección y reclutamiento de una persona a un servicio de la Empresa, que tiene una gran relevancia por los riesgos significativos que conlleva, este individuo debe reunir ciertas competencias y habilidades adecuadas para cubrir el puesto de trabajo dentro de la empresa, y si estos no se encuentran cubiertos se debe elaborar un sistema que permita formar a la persona con los conocimientos adecuados y necesarios para la tarea a desarrollar.

La selección es la elección del individuo adecuado para el puesto adecuado.

De esta manera, la elección busca solucionar dos problemas fundamentales:

- a. Adecuación de la persona para la actividad
- b. Eficiencia de la persona para la actividad

El proceso de selección consta de pasos específicos que se siguen para decidir cuál solicitante cubrirá el puesto vacante. Aunque el número de pasos que siguen diversas organizaciones varía, prácticamente todas las compañías modernas proceden a un proceso de selección. La función del administrador de recursos humanos (RRHH) consiste en ayudar a la organización a identificar al candidato que mejor se adecue a las necesidades específicas del puesto y a las necesidades generales de la organización.

Selección Interna / externa



Pro Patria ad Deum

### **Búsqueda Interna**

Se trata como movilidad interna.

### **Búsqueda externa**

Base de datos de postulantes que dispone Recursos Humanos.

Publicación de avisos en los medios de difusión, tales como diarios, carteleras y boletines universitarios, asociaciones profesionales, bolsas de trabajo, Internet, etc. Cuando se utilicen estos medios se identifica a la Empresa, salvo que situaciones de confidencialidad, lo desaconsejen.

Servicios de Consultoras en selección de personal. En este caso se da prioridad a las que cuenten con una trayectoria profesional reconocida en el mercado.

Empresas de Personal Eventual, cuando se trate de una búsqueda de personal para cubrir una posición en forma temporaria.

La selección del personal constituye el punto de inicio para el desarrollo de un procedimiento de evaluación. Es una etapa de vital importancia, donde se consideran dos campos fundamentales:

- a) las actividades laborales
- b) las aptitudes y características humanas. No debe pasarse por alto que el análisis del trabajo representa el fundamento de cualquier método de selección.

El documento que describe el análisis del trabajo debe contener como mínimo:

Todo lo que permita la identificación del puesto o función, designación exacta, lugar donde se desarrolla el trabajo, número de personas que desempeñen el mismo puesto o función.

### **15.2 Proceso de Selección**

El jefe del sector solicita el empleo de una persona para un puesto de trabajo complementando el formulario de Requerimiento de Personal, el mismo debe estar aprobado por el Gerente de Área, RRHH y el Gerente Administrativo.

RRHH inicia la búsqueda, eligiendo el canal apropiado; a través de la Universidad, Reclutamiento Interno, Recomendación, Publicación En Diarios o a través de Consultoras especializadas y de acuerdo al perfil requerido por el Jefe del Área Solicitante.



Pro Patria ad Deum

RG RRHH	<b>REQUERIMIENTO DE PERSONAL</b>			Nro.
FECHA DE PEDIDO	PROFESION-PUESTO DE TRABAJO-OFICIO	SECTOR	IMPUTACION	
Información según la demanda		Información del reemplazo		
Nombre del puesto		Nombre del sector		
Nuevo	Full time      Part time	Puesto del empleado saliente		
Reemplazo	Experiencia Sin experiencia	Ultimo día del empleado		
	Otros			
Modo de pago	Mensual      Otros	Razón de la desvinculación		
<b>Formación</b>		<b>Habilidades</b>		
Requerida	Preferida	Requerida	Preferida	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Experiencia	
			Anos	
Descripción breves de las tareas:				
Jefe de Área	Gerente de Área		RRHH	Gerente Administrativo

RRHH coordina la selección mediante entrevistas personales a los posibles candidatos para el puesto. Los mismos se someten a una entrevista con el solicitante donde se evalúan aspectos técnicos y antecedentes. Una vez seleccionado el personal se completa el formulario de Aprobación de ingreso, el mismo debe estar aprobado por el Gerente de Área, RRHH y el Gerente Administrativo.



Pro Patria ad Deum

RG RRHH	APROBACION DE INGRESO	Nro.
Apellido y Nombre	.....	
Nombre del puesto	.....	
Sector	.....	Categoría .....
Dif de Turno	.....	Otras especificaciones
Solicitante	.....	
Fecha de ingreso prevista	.....	
Remuneración:	ACORDADA o estipulada por <b>CONVENIO</b>	
	Básico	\$.....
	O. Social	Plan
	Otros	
	.....	\$.....
	.....	\$.....
	.....	\$.....
Observaciones/comentarios	.....	
	.....	
	.....	
Aprobaciones:		
	Gerente Proceso	RRHH
	Gerente Administrativo	

A nivel gerencial no se realizan las solicitudes de los registros de Requerimiento de personal ni la Aprobación del de ingreso.

RRHH envía a realizar los exámenes pre-ocupacionales y psico-laborales, coordinados con la persona a designar por cada Gerente del AREA.



Pro Patria ad Deum

### **15.3 Evaluación de conducta, actitudes y otras habilidades. Definición de perfil de conducta y actitudes.**

El Sector de Recursos Humanos definirá y asegurará la aplicación de técnicas apropiadas para evaluación de conducta y actitudes, que podrán ser una o más de las siguientes:

- Dinámica de grupo.
- Prueba situacional o pruebas de campo.
- Entrevista.
- Exámenes psicológicos.
- Evaluación de perfil profesional.
- Validación de referencias laborales.

Realizadas las evaluaciones de los candidatos, el Sector de Recursos Humanos aprobará aquellos que atiendan los requisitos especificados para el cargo.

Los candidatos aprobados serán convidados a participar del restante del proceso selectivo, cabiendo al Sector de Recursos Humanos definir y comunicar a ellos:

#### **Próximas etapas;**

- Local para realización de actividades;
- Horario para realización de actividades;
- Persona de contacto.

El Sector de Recursos Humanos enviará correspondencia de agradecimiento a los candidatos reprobados.

Es vedada cualquier contratación sin la realización de actividades previstas en este ítem.

#### **Evaluación de otras habilidades**

La evaluación de otras habilidades es constituida de:

- Redacción.
- Comunicación oral.
- Dominio de lengua extranjera.
- Dominio de informática.
- Dominio de tecnologías específicas.



Pro Patria ad Deum

### **Evaluación técnica**

El Sector Solicitante deberá definir y aplicar evaluaciones técnicas pertinentes, que podrán incluir una o más de las siguientes opciones:

- Entrevista técnica.
- Pruebas teóricas o prácticas.

La elaboración, aplicación y corrección de evaluaciones teóricas son de entera responsabilidad del solicitante.

Las evaluaciones prácticas, serán coordinadas por RRHH con el Dpto de SySO, para aquellas actividades que presenten riesgos significativos, por ejemplo para candidatos del puesto de Enganchador en el Equipo de Torre, quien trabaja con cañerías de gran dimensión y peso a una altura de 23 mts sobre el piso de enganche de la torre.

Hecha la evaluación técnica, el Solicitante deberá emitir un parecer cuanto a los candidatos – aprobación o reprobación.

Entre los candidatos aprobados, el Solicitante escogerá aquel que irá ocupar la plaza.

Transferencia y admisión

### **Ingreso de Nuevo Colaborador**

Aprobado un candidato, el Solicitante deberá solicitar a los demás sectores comprometidos la provisión de recursos necesarios para que el colaborador realice sus trabajos. Lo que, como mínimo, incluye:

- Equipamientos de trabajo, en caso de personal de supervisión Notebook, celular, etc., si es personal operativo herramientas de trabajo según el puesto y función.
- Recursos de tecnología de información, incluyendo autorizaciones para acceso y uso;
- Espacio físico, para personal de supervisión escritorios en una oficina.
- Movilidad. Pick up a cargo o en caso del turno de trabajo del Equipo de Torre se contrata el servicio de transporte de personal a una Empresa que se encuentre habilitada bajo la CNRT(Comisión Nacional de Regulación de Transporte) y demás requisitos del Cliente por ejemplo Curso de Manejo defensivo a los conductores, utilización de tacografos GPS en cada vehículo.
- Hospedaje y alimentación, en caso de trabajar en zonas lejanas a su domicilio.



Pro Patria ad Deum

- Elementos de protección personal, según CCT Sindicato de Petróleo y Gas Privado de Santa Cruz.

## **16. CAPACITACION EN MATERIA DE HST.**

La capacitación es una técnica de formación que se le brinda a una persona o individuo en donde este puede desarrollar sus conocimientos y habilidades de manera más eficaz.

La capacitación del empleado consiste en un conjunto de actividades cuyo propósito es mejorar su rendimiento presente o futuro, aumentando su capacidad a través de la mejora de sus conocimientos, habilidades y actitudes.

El plan de capacitación implica brindar conocimientos, que luego permitan al trabajador desarrollar su labor en forma segura y sea capaz de resolver los problemas que se le presenten durante su desempeño. Ésta repercute en el individuo de tres diferentes maneras:

- a. Se siente conforme y cómodo en el puesto o tarea que le toca trabajar por la percepción que es recibida a través de las capacitaciones, charlas, adiestramiento y acompañamiento de sus superiores.
- b. Eleva su nivel de vida: La manera directa de conseguir esto es a través del mejoramiento de sus ingresos, por medio de esto tiene la oportunidad de lograr una mejor plaza de trabajo y aspirar a un mejor salario.
- c. Eleva su productividad: esto se logra cuando el beneficio es para ambos, es decir empresa y empleado.

La capacitación en la empresa, debe brindarse al individuo en la medida necesaria, haciendo énfasis en los puntos específicos y necesarios para que pueda desempeñarse eficazmente en su puesto. Una exagerada especialización puede dar como resultado un bloqueo en las posibilidades del personal y un decrecimiento en la productividad del individuo.

La capacitación consiste en proporcionar a los empleados, nuevos o actuales, las habilidades necesarias para desempeñar su trabajo. La capacitación, por tanto, podría implicar mostrar a un operador de máquina cómo funciona su equipo, a un nuevo



Pro Patria ad Deum

vendedor cómo vender el producto de la empresa, o inclusive a un nuevo supervisor cómo entrevistar y evaluar a los empleados.

El entrenamiento es un proceso educativo a corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual las personas aprenden conocimientos, actitudes y habilidades, en función de objetivos definidos. El entrenamiento implica la transmisión de conocimientos específicos relativos al trabajo, actitudes frente a aspectos de la organización, de la tarea y del ambiente, y desarrollo de habilidades. Cualquier tarea, ya sea compleja o sencilla, implica necesariamente estos tres aspectos.

La capacitación es la base fundamental en toda Organización para el desarrollo de sus actividades en función al cumplimiento de los objetivos planteados, si bien la Empresa en la cual se está desarrollando el estudio cuenta con un Sistema de Gestión Integrado bajo el cumplimiento de las Normas internacionales ISO 9001-2008 de Gestión de Calidad, ISO 1400-2005 de Gestión Ambiental y OHSAS 18001-2007 de Seguridad y Salud Ocupacional (SySO) estas especifican, en el punto 6.2 la ISO 9001-2008 trata sobre el recurso humano de una organización. Para que ésta pueda satisfacer a sus clientes con productos de calidad debe tener, así mismo, un personal de calidad. El recurso humano se considera de calidad, cuando es competente en base a cuatro aspectos: educación, formación, habilidades y experiencia; cuando está consciente de la importancia de sus actividades en relación con la calidad, y cuando está satisfecho, en la ISO 14001-2005 en la ISO 14001-2005 en el punto 4.2 Capacitación, toma de conciencia y competencia el objetivo es para Identificar necesidades de capacitación e impartirla en todo el personal cuyo trabajo pueda originar un impacto ambiental significativo. Establecerá y mantendrá procedimientos para que cada persona tome conciencia de:

a) la importancia de cumplir con la política y los procedimientos ambientales, y con los requisitos del sistema de Gestión Ambiental (SGA)

b) los impactos ambientales significativos, reales o potenciales, derivados de sus actividades, y los beneficios ambientales surgidos de una mejora en su desempeño.



Pro Patria ad Deum

c) sus roles y responsabilidades para lograr cumplir con la política y los procedimientos ambientales y con los requisitos del sistema. Incluyendo los requisitos para la preparación y las respuestas ante emergencia.

d) las consecuencias potenciales del partimiento de los procedimientos operativos especificados.

En cuanto a la Norma OHSAS 18001-2007 de SySO especifica en el punto 4.4.2 Competencia, Formación y toma de conciencia para que la organización se asegura que todo el personal o aquel subcontratado por la organización, que potencialmente puede causar uno o varios impactos en la seguridad y salud en el trabajo, sea competente tomando como base la educación, formación o experiencia adecuados.

La capacitación está orientada a brindar a todos los trabajadores un sistema operativo industrial de carácter preventivo. La capacitación está dirigida a formar supervisores y trabajadores eficientes bajo los principios de la motivación, la información, el aprendizaje, la cooperación y la representación.

En la Empresa se está aplicando un Sistemas de Gestión Integrado (de Calidad, Ambiental y de Seguridad y Salud Ocupacional, con un impacto significativo en la reducción de accidentes y cuasi-accidentes.

Entre los principales sistemas y herramientas adoptadas para la prevención de accidentes puede mencionarse al sistema STOP (Seguridad del Trabajo a través de la Observación Preventiva); el reporte de los cuasi-accidentes, el ISTECS (Sistema de Seguridad a través de cuatro factores); el de la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS); el Less Control (Control Total de Pérdidas, de Frank Bird); los Análisis de Trabajo seguro (ATS), la Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER).

### **16.1 Específicos de la capacitación**

La formación deberá tener como objetivos principales lograr una toma de conciencia acerca de la importancia del trabajo seguro, poder internalizar esta filosofía, y lograr del trabajador un compromiso duradero, tanto consigo mismo como con sus pares.

Los contenidos a tener en cuenta deberían ser, entre otros:

- Principales riesgos de lesiones y enfermedades ocupacionales y su prevención.



Pro Patria ad Deum

- Aspectos legales (Ley 24.557 – Decreto 351/79, Resoluciones SRT).
- Derechos y obligaciones de los trabajadores.
- Explicación de funcionamiento y el actual sistema de Gestión Integrado.
- Principales riesgos significativos de las actividades de los operarios.
- Herramientas que les permitan detectar y prevenir los riesgos específicos a cada operario, por ejemplos las tarjetas de seguridad STOP, ATS, etc.
- El funcionamiento básico, fisiológico, intelectual y emocional, del hombre en el trabajo.
- Conceptos básicos de salud y seguridad en el trabajo.
- Herramientas que le permitan resolver los conflictos resultantes de la incompatibilidad entre la seguridad y la producción.
- Se considera necesario que las acciones de capacitación apuntalen y definan su rol, de forma tal de poder ser un agente multiplicador de los conocimientos en seguridad.
- Deberán contemplarse múltiples modalidades didácticas de transmisión de los conocimientos, de forma tal que puedan dar cuenta de las mayores variabilidades de personas posibles debutante, expertas, jóvenes y viejas.
- Aquellos contenidos de orden más práctico, en la medida de lo posible deberán presentar una modalidad alternada aula/puesto de trabajo, y también, bajo forma de simulaciones.
- Deberán ser sostenidas en el tiempo y actualizadas, conforme el contexto organizacional y productivo vaya cambiando.
- Por último, el operario debería validar los conocimientos adquiridos por medio de una evaluación y debería otorgársele una atestación de los conocimientos adquiridos.

## **16.2 Necesidades de Capacitación**

La Dirección de la Empresa determina e identifica las competencias de los Gerentes de Áreas en los distintos niveles de la organización, y éstos son los que definen y determinan las competencias necesarias para los demás puestos de la organización.



Pro Patria ad Deum

La organización define y determina las competencias de todo su personal a través del registro de Perfil del Puesto. La revisión de los perfiles de puesto se realizará cuando ocurra alguna de las siguientes situaciones:

- Cuando hubiera transcurrido cinco años desde la última revisión.
- Introducción de nuevas actividades y/o tecnologías.
- Otros acontecimientos que ameriten anticipar la revisión.

<b>RG RRHH</b>	<b>PERFIL DEL PUESTO</b>	<b>N°</b>
<b>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>		<b>FECHA</b>
<b>REPORTA A</b>		
<b>DIRIJE A</b>		

<b>FORMACION BÁSICA</b>					
<b>NIVEL</b>	<b>TITULO</b>	<b>COMPLETO</b>	<b>INCOMPLETO</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>DESEABLE</b>

<b>ESTUDIOS ESPECIFICOS</b>				

<b>CONOCIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN</b>		
Sistema de Gestión		



Pro Patria ad Deum

### TAREAS A DESARROLLAR

Acciones de la Revisión anterior, Política, Auditorias del Sistema de Gestión (internas y/o externas), Acciones Correctivas y Preventivas, Informe de No Conformidad, Satisfacción del Cliente, Objetivos y Metas

### RESPONSABILIDADES

### EXPERIENCIA LABORAL

PUESTO	PERIODOS (años)	OBLIGATORIO	DESEABLE

### OBSERVACIONES:

<b>Realizó</b>	<b>Aprobó</b>



Pro Patria ad Deum

Los Responsables de Área en conjunto con RRHH examinarán las necesidades de capacitación, teniendo en cuenta los siguientes ítems:

- Mediante el análisis del perfil del puesto, se determinará la discrepancia entre los requerimientos establecidos en el perfil del puesto y el perfil del empleado.

RG-RRHH	<b>ANALISIS DEL PERFIL DEL PUESTO</b>	
---------	---------------------------------------	--

<b>DESCRIPCIÓN DEL PUESTO</b>	<b>COORDINADOR DE SEGURIDAD</b>	
	<b>APELLIDO Y NOMBRE:</b> <b>LEGAJO:</b>	<b>FECHA:</b>
<b>REPORTA A</b>	<b>GERENTE DE SMAC</b>	
<b>DIRIJE A</b>	<b>ASISTENTE</b>	

<b>FORMACION BÁSICA</b>					
<b>NIVEL</b>	<b>TITULO</b>	<b>REQUERIDO</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NECESIDAD DE CAPACIT.</b>
Secundario	Bachiller	X			
Terciario	Técnico en Seguridad e Higiene en el Trabajo 313	X			
Universitario	Licenciado en Seguridad e Higiene en el Trabajo	X			

<b>ESTUDIOS ESPECIFICOS</b>					
Normas IRAM 3800 y OHSAS 18001		X			
Manejo de Productos Químicos		X			
Manejo Defensivo		X			
Primeros Auxilios		X			
Manejo de Extintores		X			
Trabajo en Altura		X			
Liderazgo y Trabajo en Equipo		X			
Comunicación Efectiva		X			



Pro Patria ad Deum

CONOCIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN				
Política de Calidad, Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional	X			
Requisitos Legales y de Otro Tipo	X			
Objetivos y Metas	X			
Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	X			
Introducción a las Normas IRAM 9001, 14001 y OSHAS 18001	X			
Aspectos e Impactos Ambientales	X			
Preparación y Respuesta ante Emergencias	X			
No Conformidades – Oportunidades de Mejora	X			
Conocimiento de la Operatoria de Workover	X			

FIRMA:	ACLARACION:	PUESTO.
--------	-------------	---------

- Evaluaciones de desempeño.
- Evaluación en el lugar de trabajo Calidad, Seguridad y Medio Ambiente.

RG RRHH	EVALUACIÓN EN EL LUGAR DE TRABAJO CALIDAD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE			N°.....
<b>NOMBRE Y APELLIDO:</b>				
<b>PUESTO:</b> Enganchador		<b>SECTOR:</b>		<b>RESPONSABLE DE ÁREA:</b>
<b>Factores del desempeño:</b> Evaluación de la <u>efectividad</u> en la aplicación de los <u>distintos factores</u> que conforman el desempeño global				Usar escala de 1a 10
				CALIDAD
				SEGURIDAD
				MEDIO AMBIENTE
Desarrollo de trabajo en altura				
Operación de Bomba de ahogue				
Operación Manifold de surgencia				
Extracción de muestras de pisoneo				
Control de combustible y niveles de aceite en motores de usina y bomba de ahogue				
Colocación y extracción de trabas de seguridad del mástil y piso de enganche				
Purgado de pistones				



Pro Patria ad Deum

Montaje y desmontaje del Dispositivo Pirosalva.			
Medición para construir los Anclajes (a 1,2 mts. De profundidad)			
Verificación que no pasen cables ni otros elementos que obstruyan el descenso del Enganchador			
Mantenimiento de Roldadas de Corona			
Cumplimiento de los procedimientos y tiempos estándares de las Operaciones			
Cumplimiento de Políticas, Roles y Normas de la Cía.			
Participación en la confección de ATS.			
Utilización de los EPP por su parte y por parte del personal de su turno			
Comunicación al Maquinista de cualquier anomalía que se manifieste en el Comportamiento del Pozo.			
Aplicación de los conceptos adquiridos en las capacitaciones/entrenamiento/formación.			
<b>Comentarios:</b>			
<b>Planes / Capacitación para el próximo período:</b>			

**DEFINICIÓN DE CALIFICACIONES: Valores de 1 a 10.**

<b>Poco satisfactorio</b>	<b>1</b>	El desempeño es <u>completamente insatisfactorio</u> de los resultados esperados.
	<b>2</b>	El desempeño <u>no alcanza la mayoría</u> de los resultados esperados.
	<b>3</b>	El desempeño <u>no alcanza muchos</u> de los resultados esperados.
	<b>4</b>	El desempeño <u>no alcanza varios</u> de los resultados esperados.
	<b>5</b>	El desempeño <u>no alcanza algunos</u> de los resultados esperados.
<b>Satisfactorio</b>	<b>6</b>	El desempeño <u>alcanza satisfactoriamente</u> los resultados esperados y en ocasiones excede levemente los mismos.
	<b>7</b>	El desempeño <u>alcanza totalmente</u> los resultados esperados
<b>Muy satisfactorio</b>	<b>8</b>	El desempeño <u>supera</u> los resultados esperados
	<b>9</b>	El desempeño <u>supera significativamente</u> los resultados esperados
	<b>10</b>	El desempeño <u>supera ampliamente</u> los resultado esperados

<b>EVALUADOR</b>	<b>PUESTO</b>	<b>FECHA</b> / /
<b>FIRMA</b>	<b>SECTOR</b>	



Pro Patria ad Deum

### Pedido de capacitación, RG-30

RG RRHH	PEDIDO DE CAPACITACION	Nro.
---------	------------------------	------

<b>Curso</b> (Incluir sólo un curso por solicitud):
<b>Fecha de Capacitación:</b>
<b>Locación del Curso</b> (Nombre de la Instalación o Escuela, Ciudad, y Estado):
<b>Nombre del Empleado:</b>
<b>Posición Actual:</b>
<b>Sector/Equipo:</b>
<b>Externo:</b> <b>Interno:</b>

<b>Objetivo a cumplir con la Capacitación</b>

<b>Firma del Solicitante:</b>
Firma: Aclaración: Fecha:

<b>Aprobación de la Capacitación:</b>
Supervisor Inmediato:
Firma: Aclaración:
Fecha: Jefe RRHH:
Firma: Aclaración: Fecha:
Gerente del Sector:
Firma: Aclaración: Fecha:



Pro Patria ad Deum

- Pedidos de capacitación requeridas por los Clientes.
- No conformidades asignables a falta de competencia y / o entrenamiento.
- Necesidades repentinas emanadas de la Política o de los Objetivos de la Organización.
- Cambios en el mercado, la tecnología, los procesos y los equipos.
- Requisitos legales, reglamentarios o normativos que afecten a la Organización u otras partes interesadas.

Los jefes/coordinadores/empleados en general identifican las necesidades de capacitación propia y/o del personal bajo su supervisión completando de pedido de capacitación.

		<b>MATRIZ DE NECESIDADES DE CAPACITACION</b>				Fecha : 2013	
<b>SECTOR:</b>					<b>RESPONSABLE DE AREA:</b>		
<b>Criterios de selección: 1) Desempeño laboral (Actitudinal y Aptitudinal) - 2) Requisitos de Seguridad, Salud Ocupacional, Calidad y Medio Ambiente. - 3) Necesidades que no conciernen al puesto de trabajo.</b>							
 CAPACITACION DICTADA/REALIZAD,		CONTENPLADOS PARA EL PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACION		 ALGUNOS TEMAS REQUIEREN DE UN CAPACITADO R EXTERNO / EVALUACION DE COSTOS		 NO AFECTAN DIRECTAMENTE EL DEEMP. LABORAL; SE EVALUARA LA POSIBILIDAD DE REALIZARLOS EN OTRA OPORTUNIDAD.	
Nombre y Apellido	Puesto de Trabajo	Brecha entre el perfil de puesto y el perfil de la persona		Evaluación de desempeño		Otras fuentes	
		Crit.	Temas de capacitación	Crit.	Temas de capacitación	Crit.	Temas de capacitación
XXXXX	BOCA DE POZO	1	HIDRAULICA MECANICA Y ELECTRICIDAD			2	OBSERVACIONES DE TRABAJO - TARJETAS STOP



Pro Patria ad Deum

	1	MECANISMOS DE UNIDADES			2	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO
	2	TRABAJO EN ALTURA			2	CUIDADO Y PREVENCIÓN DE MANOS
	2	REQUISITOS LEGALES			2	MANEJO DEFENSIVO/INVERNAL
	2	PRODUCTO NO CONFORME			2	PRIMEROS AUXILIOS - RCP
	2	NO CONFORMIDADES/OPORTUNIDADES DE MEJORA			2	PROTECCIÓN CONTRA H2S
	2	LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGA			2	RECOMENDACIONES PARA EL CUIDADO DE LOS OJOS EN EL TRABAJO
		BACHILLER/TECNICO			2	IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO A TRAVÉS DEL RECONOCIMIENTO DE LA FUENTE DE ENERGÍA (PAE)
					2	LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS
					2	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CA Y MA - CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS PROPIOS Y DEL CLIENTE - POLÍTICA DE LA EMPRESA Y DEL CLIENTE.

El Gerente de AREA en conjunto con Jefes/Coordinadores de Área asegurarán que todos los pedidos de capacitación sean completados según lo planificado, lo requerido contractualmente y como resultado de acciones de mejora del Sistema de Gestión.





Pro Patria ad Deum

<b>Observaciones preventivas de Trabajo</b>	Conceptos de acto y condición insegura. Toma de conciencia. Responsabilidades.	Todo el personal	1 hora	Profesional de Seguridad																	
<b>Prevención de lesiones en manos</b>	Identificación de peligros, Zonas de agarre seguro, Concientización.	Todo el personal	1 hora	Profesional de Seguridad																	
<b>Procedimientos Operativos</b>	Difusión de PO al personal.	Personal Operativo	2 horas	Jefe de Equipo / Supervisor																	
<b>Levantamiento manual de cargas. (Ergonomía)</b>	Posturas a utilizar en el puesto de trabajo, levantamiento de cargas y sobreesfuerzos.	Todo el personal	1 hora	Profesional de Seguridad																	
<b>Protección contra incendio</b>	Concepto de fuego, Triangulo y clasificación de fuego. Tipo y uso de extintores de incendio.	Todo el personal	1 hora	Profesional de Seguridad																	
<b>Protección contra H2S</b>	Conceptos de H2S, características, concentraciones permitidas, Roles de actuación, EPP para evacuación.	Todo el personal	1 hora	Profesional de Seguridad																	
<b>Trabajo en altura</b>	Sistema de protección contra caídas. Uso y mantenimiento.	Todo el personal	1 hora	Profesional de Seguridad																	

Fecha		Confeciono	Verifico	Aprobó



Pro Patria ad Deum

## **18. INSPECCIONES DE SEGURIDAD**

Se entiende por inspecciones de seguridad a la técnica analítica que consiste en el análisis detallado de las condiciones de seguridad (máquinas, instalaciones, herramientas, etc.), a fin de descubrir las situaciones de riesgo que se derivan de ellas (condiciones peligrosas o prácticas inseguras) con el fin de adoptar las medidas adecuadas para su control, evitando el accidente (prevención) o reduciendo los daños materiales o personales derivado del mismo (protección).

Siguiendo la secuencia de la génesis de los accidentes con la inspección se detecta las causas y se estima los riesgos con la finalidad de poder adoptar las medidas de control más adecuadas en función de la magnitud del riesgo obtenido. Todo el proceso se denomina “gestión del riesgo”.

Las inspecciones de seguridad en el lugar de trabajo ayudan a prevenir la ocurrencia de lesiones y enfermedades. A través de la observación cuidadosa del lugar de trabajo, las inspecciones identifican y registran los peligros existentes a fin de tomar las medidas correctivas.

### **Papel de las inspecciones de seguridad en la Empresa de Equipo Workover**

Una parte esencial de cualquier programa de salud y seguridad es que los miembros del grupo inspector examinen el lugar de trabajo, a fin de:

Escuchar las preocupaciones de los trabajadores y supervisores.

Obtener una mayor comprensión de los trabajos y tareas.

Identificar los peligros existentes y potenciales.

Determinar las causas fundamentales de los peligros.

Monitorear los sistemas de control de los peligros (equipos de protección personal, creación tecnológica de métodos de control, políticas, procedimientos).

Planificación de las inspecciones



Pro Patria ad Deum

### **La planificación es fundamental para que la inspección sea efectiva.**

Los trabajadores y la gerencia son responsables de identificar las condiciones inseguras del lugar del trabajo. Esto se logra mediante la participación activa y compartida entre los miembros del equipo de inspección, que son seleccionados por la Gerencia por sus competencias para conformar un grupo multidisciplinario para enriquecer dicha inspección y hallar las observaciones de todos los puestos de trabajo.

### **Aspectos que deben ser determinados para una correcta Inspección**

Un método de inspección efectivo identifica todos los tipos de peligros. Toda inspección debe examinar los siguientes aspectos: quién, qué, dónde, cuándo y cómo.

Se debe identificar a aquellos componentes que presenten la mayor probabilidad de desarrollar condiciones inseguras o perjudiciales para la salud a causa de tensiones, desgaste, impacto, vibración, calor, corrosión, reacción química o uso inadecuado. Los componentes críticos de una máquina específica incluyen el punto de operación, las partes móviles, calientes, de riesgo eléctrico y demás accesorios.

“Ninguna área de trabajo está totalmente libre de peligros”.

En una inspección de seguridad se debe incluir las áreas en las que el trabajo se realiza con regularidad, como por ejemplo las áreas de estacionamiento, los lugares de descanso, las áreas de almacenamiento y las oficinas.

### **Varios grupos de inspección pueden tener responsabilidades diferentes. Esto se puede realizar en dos formas:**

- Cada grupo de trabajo inspecciona un área separada, como los patios, bodegas, mantenimiento, oficinas y líneas de montaje, por ejemplo.
- Cada grupo de trabajo revisa una clase de ítems específicos, como herramientas, edificios, servicios, materiales y equipo móvil.

La alternativa que elija el grupo inspector depende de si se propone obtener informes de los peligros según las áreas del lugar de trabajo o de acuerdo a las categorías de



Pro Patria ad Deum

peligros.

Componentes del lugar de trabajo a tener en cuenta en una Inspección:  
Para que una inspección sea efectiva, se debe prestar atención a todos los componentes del lugar de trabajo: el ambiente físico, el equipo y el proceso.

**Ambiente:** ruido, vibración, luz, temperatura y ventilación

**Equipos:** materiales, herramientas, aparatos para producir productos y servicios

**Procesos:** Interacción de los trabajadores con otros elementos de una serie de operaciones

Tipos de peligros a tener en cuenta en las Inspecciones de seguridad  
En el lugar de trabajo existen cuatro tipos de peligros:

Peligros biológicos ocasionados por organismos vivos como virus, bacterias, hongos, etc.

Peligros químicos ocasionados por un material sólido, líquido, vapor, gas, polvo, o niebla.

Peligros de tipo ergonómico ocasionados por las exigencias de orden anatómico, fisiológico y psicológico impuestas sobre el trabajador, como la iluminación, el diseño del equipo y la tasa de producción.

Peligros de naturaleza física producidos por el ruido, vibración, energía, condiciones climáticas, calor, frío, electricidad y radiación.

### **Información**

Diagrama del área detallado de todas las áreas de trabajo:  
Para identificar las áreas de la Empresa se debe implementar usar los planos de la distribución de la planta como un medio de ayuda para trazar un diagrama y dividir el lugar en áreas según el proceso de actividades del sector en estudio.  
Usar varios diagramas sencillos si el área es grande. Identificar los tipos particulares de riesgos existentes en el área a estudiar para realizar un análisis detallado.

### **Inventarios**

Conozca el tipo de maquinaria o equipos que se utilizan en el lugar de trabajo. Revise los manuales de información de los fabricantes y las normas de seguridad y de procesos para familiarizarse con el potencial de los equipos en producir riesgos o



Pro Patria ad Deum

accidentes.

### **Inventario químico:**

Determine que sustancias químicas se emplean en el lugar de trabajo, verifique las hojas de seguridad, fichas de seguridad, MSDS, etc. Averigüe los controles de las fuentes reales o potenciales. Que todo el personal esté capacitado en el manejo de químicos. Que todas las sustancias estén rotuladas con sus nombres, medidas de prevención y condiciones de almacenamiento.

### **Listas de comprobación:**

El uso de listas de comprobación ayuda a clarificar las responsabilidades de la inspección, controla las actividades de inspección y provee un informe de dichas actividades de inspección. Las listas de comprobación permiten realizar un registro fácil de los hallazgos y comentarios en el lugar de los hechos. Pero hay que ser cuidadoso. No permita que el personal de inspección centre tanto su atención en la detección de los detalles de la lista y pase por alto otras condiciones peligrosas.

Use las listas de comprobación únicamente como una herramienta básica. Consulte las reglamentaciones vigentes, normas aplicables y bibliografía con modelos de listas de comprobación.

### **Informes:**

Los registros de inspección son importantes. Los registros de las inspecciones realizadas en el pasado ponen de manifiesto lo que se ha identificado anteriormente. También muestran los aspectos en los que el personal de inspección ha centrado su atención y las áreas que la inspección no ha cubierto. El informe de inspección puede llamar la atención sobre posibles peligros. Pero no se limite simplemente a repetir o copiar las inspecciones previas. Utilice el informe de inspección para determinar si se han implementado las recomendaciones anteriores.



Pro Patria ad Deum

## **18.1 Programas de inspección**

Nadie puede estimar con exactitud el tiempo que se va a requerir para efectuar una inspección, aunque se recomienda poner un límite de tiempo. Esto depende de lo que se descubre, de las inquietudes que se plantean y de la extensión y complejidad del área de trabajo. Se puede calcular el tiempo una vez que se logre establecer una línea de base. Las inspecciones son ineficientes cuando el tiempo asignado permite únicamente solo dar una mirada precipitada a los problemas más notorios. Tome en cuenta los turnos de trabajo y los cambios con respecto a materiales, equipos o procesos nuevos, por ejemplo.

El propósito de la elaboración de un programa es asegurar que se realice el número suficiente de inspecciones a fin de mantener el lugar de trabajo libre de peligros.

Cuándo se va a inspeccionar cada área o aspecto dentro del lugar de trabajo.

Quién lleva a cabo la inspección.

Cuál es el grado de detalle con el que se va a inspeccionar cada área o aspecto.

Con el fin de decidir cuántas inspecciones se requiere efectuar, cuánto tiempo deben durar y con cuánta frecuencia se requieren, tenga en consideración lo siguiente:

El número y volumen de las diferentes operaciones de trabajo.

El tipo de equipo y procesos de trabajo los que son peligrosos o potencialmente peligrosos pueden requerir de inspecciones más regulares.

El número de turnos -puede variar la actividad de cada uno de los turnos.

Los procesos nuevos o la maquinaria nueva que requieren inspecciones especiales cuando se los introduce en el lugar de trabajo.

### **Dirección de las inspecciones**

Discuta el recorrido de la inspección planificada antes de realizar la inspección. Analice los lugares a los que van a ir los miembros del personal de inspección y lo que va a buscar. (Por ejemplo, durante la inspección, agrúpese para planear estrategias de acción antes de ingresar a áreas en donde haya ruido. Esto elimina la necesidad de



Pro Patria ad Deum

hacer señas con las manos, gritar o utilizar otros métodos de comunicación insatisfactorios).

El grupo inspector no puede proceder a la inspección como un todo. Se recomienda que los miembros tengan una tablilla con sujetapapeles o un bloc de papel para notas y las listas de comprobación para el área o los ítems que se va a inspeccionar. También se les debe permitir que realicen la inspección a su propio ritmo. Deben usar los EPP que se requieran. Si algún miembro no tiene los EPP adecuados y tampoco los puede conseguir, no debe ingresar al área. Enumere este aspecto como una deficiencia durante la inspección. Vuelva a inspeccionar el área cuando reciba los EPP. Los profesionales, el personal de mantenimiento y otros especialistas deben estar listos para proveer la información sobre equipos o procesos especiales. El grupo inspector puede invitar a otros especialistas en medio ambiente, calidad, protección contra incendio, etc., a fin de que se integren al grupo de inspección para que les ayuden a inspeccionar ciertos aspectos de un área de trabajo determinada o bien por políticas de gestión integral de Seguridad y Salud Ocupacional.

### **Participación de los Supervisores en las Inspecciones de Seguridad**

Los supervisores son responsables de prevenir las situaciones que producen accidentes. Una de las mejores herramientas en la prevención de accidentes es la inspección. Los supervisores tienen una ventaja en las inspecciones de seguridad, debido a que están familiarizados con los trabajadores, los equipos y las condiciones diarias del lugar de trabajo. Esta familiaridad también constituye una desventaja en cuanto puede interferir con la objetividad de un supervisor. Antes de inspeccionar un área el grupo inspector debe comunicarse con el supervisor responsable. Esta persona tiene información que es importante para la inspección y debería acompañar al grupo de inspección. Pero el supervisor no debería actuar como un guía del recorrido. Si el supervisor del área no acompaña al grupo de inspección, consulte a este antes de salir del área. Analice cada una de las recomendaciones con el supervisor. Comunique inclusive los aspectos de menor importancia, los cuales el supervisor puede corregir de inmediato. Anótelos en el informe como problemas ya corregidos. Esto permite llevar registros claros y sirve como un recordatorio para examinar la situación durante la



Pro Patria ad Deum

próxima inspección. Aun cuando es probable que un supervisor interprete el informe como una crítica, los miembros del grupo inspector no pueden dejar de informar sobre los peligros. Las inspecciones constituyen un medio para descubrir los hechos y no para descubrir las fallas. Conserve la objetividad y mantenga una actitud firme, amistosa y justa. Un trabajador o supervisor puede solicitar que los miembros del grupo inspector recomienden la adquisición de equipos nuevos y la implementación de cambios en las tareas. Registre en las notas cualquier recomendación que tenga que ver con la y la de los trabajadores y téngalas en cuenta para incluidas en el informe. Tenga cuidado de no prometer a los trabajadores o supervisores más de lo que pueda darles.

Si un miembro grupo de observa a una persona que al parecer trabaja sin seguridad pídale al supervisor que ordene se detenga la acción. Pregunte al trabajador y al supervisor y la razón por la cual se realiza la tarea en esa forma y si existen otras acciones alternativas.

La persona podría estar trabajando según las instrucciones impartidas por el supervisor y tal vez adquiriera una actitud defensiva. También es probable que la suposición del miembro del grupo de supervisión sea incorrecta. Le corresponde al supervisor exigir el cumplimiento de las normas del lugar de trabajo y es tarea del miembro del grupo de inspección realizar este trabajo y presentar el informe respectivo.

### **Observaciones**

Descubra las prácticas de trabajo que se apartan de los límites aceptables. Utilice expresiones tales como: Se observó que un trabajador estaba operando una máquina sin un dispositivo de protección. No use la que se obtiene como resultado de las inspecciones para imponer medidas disciplinarias.

A continuación se mencionan algunas prácticas de trabajos deficientes y comunes:

Utilizar maquinaria o herramientas sin la debida experiencia

Operar a velocidades inseguras o en inobservancia de otras prácticas de trabajo seguras.



Pro Patria ad Deum

Retirar dispositivos de protección u otros mecanismos de seguridad o utilizarlos de modo que sean ineficaces

Utilizar herramientas o equipos defectuosos, o emplearlos en forma insegura.

Sobrecargar, amontonar o no equilibrar los materiales o manejarlos en otras formas inseguras, incluido el levantamiento inadecuado de objetos.

Reparar o regular equipos que están en movimiento, bajo presión o con tensión eléctrica.

Dejar de usar los EPP u otros dispositivos de seguridad o mantenerlos o usarlos en forma inapropiada

Generar condiciones inseguras, contrarias a las prácticas sanitarias o de salud, mediante una higiene personal inadecuada, el uso de aire comprimido para limpiar prendas de vestir, un deficiente cuidado físico del lugar de trabajo o fumar en áreas no autorizadas.

Permanecer debajo cargas suspendidas, andamios, ejes o compuertas abiertas

Principios de la inspección de seguridad en la Empresa

### **Principios básicos:**

Llamar la atención sobre la presencia de cualquier peligro inmediato (otros aspectos pueden esperar por el Informe final).

Desconectar y asegurarse de cualquier pieza o equipo que no cumpla con las normas de operación segura hasta repararlos.

No operar el equipo. Pedir al operador que realice una demostración. La atención debe estar enfocada en que el operador de cualquier pieza o equipo sepa los peligros que pueden estar presentes. No se debe pasar por alto pieza o equipo alguno porque usted no posee el conocimiento necesario para formular un juicio adecuado sobre la seguridad.

Mirar en todos los sentidos, hacia arriba, abajo, alrededor y por dentro. Se debe ser metódico y meticuloso. No se debe nunca realizar las inspecciones con una perspectiva orientada a dar una ojeada a la ligera.



Pro Patria ad Deum

Describir con claridad en cada peligro y su localización. Procurar realizar un registro en el sitio de todos los hallazgos, a fin de evitar olvidarlos. Registrar lo que ha examinado y lo que no ha examinado en caso de que se haya interrumpido la inspección.

Formular preguntas, pero sin que esto implique necesariamente alterar las actividades de trabajo. Esto puede interferir con la evaluación efectiva de la función de la tarea y también puede generar una situación potencialmente peligrosa.

Tenar en cuenta las condiciones estáticas (en la posición de parada) y dinámicas (en movimiento) de la pieza o equipo que está inspeccionando. Si se apaga una máquina, considere el momento en que esté funcionando de nuevo.

Analizar las situaciones como del grupo.

No tratar de detectar todos los peligros confiando simplemente en lo que puede apreciar a través de sus sentidos o por lo que observa durante la inspección. Es probable que tenga que monitorear el equipo para medir los niveles de exposición a sustancias químicas, ruidos, radiación o agentes biológicos.

Tomar una fotografía si no puede describir con claridad o esbozar una situación en particular (pedir permiso previamente informando el motivo).

### **Presentación de informes de Inspección de seguridad en la Empresa**

Para elaborar un informe, describa por escrito la condición insegura observada y los métodos de control que recomienda. Anotar el nombre del área o departamento que ha inspeccionado, la fecha y los nombres del grupo que ha realizado la inspección y los títulos en la parte superior de la página. Enumere cada aspecto en forma consecutiva seguido de una clasificación de los peligros de estos aspectos, de acuerdo con el esquema que seleccione para la presentación según los registros disponibles del Sistema de Gestión implementado en la Empresa de Equipo de torre Workover.

Especificar con exactitud lo que ha detectado y su localización en forma precisa. En lugar de mencionar la existencia de una "máquina sin protección", coloque "falta el dispositivo de protección en la polea del equipo n° xx en el establecimiento xxxx". Asigne un nivel de prioridad a los peligros que ha observado a fin de indicar la urgencia con la que se requiere la acción correctiva. Por ejemplo:



Pro Patria ad Deum

A=Prioridad principal- requiere acciones inmediatas

B=Grave - requiere acciones a corto plazo

C=Prioridad menor- requiere acciones a largo plazo

Si el lugar de trabajo necesita que se realice una acción para controlar o eliminar los peligros, se debe poner en conocimiento a la gerencia esté al tanto de los problemas en una forma concisa y basada en hechos. La gerencia debería estar en capacidad de comprender y evaluar los problemas, determinar el orden de prioridad de cada uno ellos y tomar decisiones según la criticidad indicada con anterioridad.

Después de haber elaborado una lista de los peligros, especifique la acción correctiva que recomienda y establezca una fecha de corrección definida utilizando el Registro de acciones correctivas/preventivas del Sistema de Gestión de la Empresa. Cada miembro del grupo de inspección debería revisar este material con el fin de verificar si reúne las condiciones de precisión, claridad y minuciosidad y dar su aprobación para definir el informe.

Tome de inmediato las medidas que se requieran. Cuando la corrección permanente requiere tiempo, tome cualquier medida temporal posible, como cercar el área, excluir el equipo marcándolo con etiquetas o colocar avisos de advertencia. Un informe de inspección es efectivo solo si las personas que tienen la facultad de implementar recomendaciones reciben oportunamente el informe de los resultados de la inspección. Estas personas podrían ser las siguientes:

- Supervisores.
- Responsables de Salud y Seguridad en el Trabajo.
- Gerentes de Mantenimiento y/o Fabricación.
- Presidentes de la Compañía.
- Seguimiento.



Pro Patria ad Deum

Revisar la información obtenida luego de realizar las inspecciones a fin de identificar qué áreas requieren medidas correctivas inmediatas. El análisis de los informes de inspección puede revelar lo siguiente:

- las prioridades para la aplicación de medidas correctivas.
- la necesidad de mejorar las prácticas de trabajo seguras.
- una comprensión de la razón por la cual los accidentes están ocurriendo en áreas particulares.
- Las áreas y los equipos que requieren un análisis más profundo de los peligros.

Los miembros del grupo inspector necesitan que la gerencia les entregue oportunamente un informe sobre los resultados obtenidos. Requieren que se les informe cuál será la acción que se deberá tomar antes de la realización de la próxima reunión de seguimiento. Si no se demuestra que existe alguna forma de interés, los miembros del grupo inspector perderán su motivación y determinación para llevar a cabo inspecciones efectivas del lugar de trabajo. Los plazos de vencimiento para el cumplimiento que se establecen en el informe servirán también como un indicador del compromiso de la gerencia con las inspecciones del lugar de trabajo.

Los responsables de SySO deben revisar y realizar el seguimiento el progreso de las recomendaciones, en especial cuando estas guardan relación con la educación y el entrenamiento de los empleados. También es responsabilidad del grupo inspector estudiar la información de los resultados sobre las inspecciones periódicas. Esto ayudará a identificar las tendencias en cuanto al mantenimiento de un programa de salud y seguridad efectivo cumpliendo con los requisitos de la Norma OHSAS 18001.

En conclusión, un grupo inspector conjunto de SySO puede inspeccionar un lugar de trabajo en forma efectiva si utiliza las técnicas descritas para la planificación, conducción, elaboración de informes y monitoreo. Este ejercicio puede servir de ayuda para el éxito del Sistema de Gestión de la Empresa, en especial en referencia de la Norma OHSAS 18001 en cuanto a prevenir lesiones y enfermedades.



Pro Patria ad Deum

## **La Empresa de Equipos de Torre de Workover cuenta con estos tipos de Inspecciones de Seguridad y Salud Ocupacional**

Se clasifican teniendo en cuenta su origen, finalidad y metodología utilizada en su realización.

### **1) Por su origen:**

#### **a) Inspecciones promovidas por la propia empresa:**

Las que realizan respetando un programa elaborado por el departamento de seguridad e higiene de la empresa, en coordinación con otros posibles departamentos afectados, como el de mantenimiento. Estas inspecciones son ordinarias, para inspeccionar todas las condiciones de la empresa periódicamente, o extraordinarias, motivadas por alguna eventualidad (accidente grave, requerimiento, etc.), generalmente con carácter urgente y por consiguiente aperiódicas.



Pro Patria ad Deum

RG SySO	PROGRAMA ANUAL DE INSPECCIONES INTERNAS										2014					
	PROCESOS	FRECUENCIA	1° TRIMESTRE			2° TRIMESTRE			3° TRIMESTRE			4° TRIMESTRE			ALCANCE	CRITERIO
DIRECCION / ESTRATEGIAS	ANUAL														Política de CA, MA, SySO. Revisión por la dirección. Programa de Objetivos y Metas. Indicadores. Provisión de recursos. Enfoque al cliente. Requisitos del sistema de Gestión de CA, MA, SySO.	Requisitos de la norma ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004 OHSAS 18001:2007. Documentación del sistema de Gestión de CA, MA, SySO y otros documentos referenciales.
RRHH	ANUAL														Metodología utilizada en el proceso de RRHH y registros asociados. Comunicaciones e indicadores. Competencia. Responsabilidades, funciones y autoridades. Requisitos del sistema de gestión de la calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.	
WORKOVER	CUATRIMESTRAL														Política de CA, MA, SySO. Seguimiento y medición del servicio. Procedimientos e instrucciones operativas. Registros e indicadores. Identificación y trazabilidad. Mantenimiento. Orden y limpieza. Clasificación de los residuos. Peligros y riesgos. Simulacros. Requisitos del sistema de gestión de la calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.	
MANTENIM	SEMESTRAL															
ADMINIST	SEMESTRAL															

Fecha	0	Confecciono	Verifico:	Aprobó:

Fuente: Propia



Pro Patria ad Deum

**b) Inspecciones promovidas por entidades ajenas a la empresa (ART y otros):**

Las ejecutadas por las compañías aseguradoras, mutuas de accidentes de trabajo, empresas instaladoras de equipos y servicios, etc., y las realizadas por organismos oficiales con competencia en seguridad. Al igual que las promovidas por la propia empresa, estas inspecciones son ordinarias o extraordinarias.

**2) Por su finalidad**

Según su finalidad son dos tipos de inspección: ordinarias y extraordinarias.

**a) Inspecciones ordinarias:**

Estas tienen por objetivo la revisión periódica de todas las instalaciones de la empresa, dependiendo la periodicidad de las mismas de diversos factores (tipo de maquinaria, incorporación de nuevas tecnologías, modificación del proceso, etc.).

**b) Inspecciones extraordinarias:**

Las mismas son realizadas por un motivo no previsto, generalmente urgente (situaciones peligrosas, accidente grave, etc.). Por su objetivo, lógicamente son aperiódicas.

**3) Por su método:**

Según la metodología seguida las mismas son inspecciones formales o informales.

**a) Inspecciones formales:**

Se caracterizan por ser periódicas, que responden a una metodología previamente estudiada para obtener el máximo rendimiento de la misma.

**b) Inspecciones informales:**

Generalmente son extraordinarias y aperiódicas, motivadas por alguna causa espontánea.

**c) Personas encargadas de su realización:**

Las personas encargadas de su realización dependen del origen de la inspección, es decir, promovidas por la propia empresa o motivadas por entidades o personas ajenas a la misma. En todo caso estas personas cuentan con los conocimientos profesionales adecuados.



Pro Patria ad Deum

## **19. INVESTIGACIONES DE SINIESTROS LABORALES**

### **19.1 Marco Legal**

La ley 19587/72, Art 5° inc. f) establece que se deberá llevar a cabo una Investigación de los factores determinantes de los accidentes y enfermedades del trabajo especialmente de los físicos, fisiológicos y sociológicos.

El art. 2 de la Res. 230/03 de la SRT establece que las aseguradoras y los empleadores auto-asegurados deberán investigar la totalidad de los accidentes mortales, enfermedades profesionales consolidadas y accidentes graves, según descritos en el anexo I de la res. 283/02 de la SRT y en el art. 4 enuncia que se establecerán las medidas correctivas que surjan de las investigaciones efectuadas y efectuaran un seguimiento de la implementación de dichas acciones.

### **19.2 Introducción**

Teniendo en cuenta la tasa de siniestralidad de la Empresa de Equipos de Torre de Workover (Sinopec International Petroleum Service), se implementa un método de estudio de los incidentes ocurridos (personal, medio ambiental y material) dando lógicamente prioridad a los personales y respetando las especificaciones de la Norma OHSAS 18001 que en el punto 4.5.3.1 Investigación de incidentes:

La organización debe establecer implementar y mantener uno o varios procedimientos para registrar investigar y analizar los incidentes para:

- a) determinar las deficiencias de SST subyacentes y otros factores que podrían causar o contribuir a la aparición de incidentes;
- b) identificar la necesidad de una acción correctiva;
- c) identificar oportunidades para una acción preventiva;
- d) identificar oportunidades para la mejora continua;
- e) comunicar los resultados de tales investigaciones.

Las investigaciones se deben llevar a cabo en el momento oportuno.

Cualquier necesidad identificada de acciones correctivas o de oportunidades para una acción preventiva debe tratarse de acuerdo con las partes pertinentes del apartado.



Pro Patria ad Deum

El punto 4.5.3.2 especifica que se deben documentar y mantener los resultados de las investigaciones de los incidentes

### **19.3 Definiciones**

**Peligro:** Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos lesión o **enfermedad (3.8)**, o una combinación de éstos.

**Enfermedad:** Condición mental o física adversa identificable, originada o empeorada por una actividad laboral y/o situación relacionada con el trabajo

**Incidente:** Evento relacionado con el trabajo, que generó una lesión o una **enfermedad** (independiente de su severidad) o una muerte, o las pudo haber generado.

Nota 1: un accidente es un incidente que dio lugar a lesión, enfermedad o muerte.

Nota 2: Un incidente en el que no ocurre enfermedad, lesión o muerte, también se la denomina “cuasi”. Accidente. Fuente OHSAS 18001-2007

#### **Investigación de incidente:**

Proceso sistemático de determinación y ordenación de causas, hechos o situaciones que generaron o favorecieron la ocurrencia del accidente o incidente, que se realiza con el objeto de prevenir su repetición, mediante el control de los riesgos que lo produjeron.

#### **Causas básicas:**

Causas reales que se manifiestan detrás de los síntomas; razones por las cuales ocurren los actos y condiciones subestándares o inseguros; factores que una vez identificados permiten un control administrativo significativo. Las causas básicas ayudan a explicar por qué se cometen actos subestándares o inseguros y por qué existen condiciones subestándares o inseguras.

#### **Causas inmediatas:**

Circunstancias que se presentan justamente antes del contacto; por lo general son observables o se hacen sentir. Se clasifican en actos subestándares o actos inseguros (comportamientos que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente o incidente) y condiciones subestándares o condiciones inseguras (circunstancias que podrían dar paso a la ocurrencia de un accidente o incidente).



Pro Patria ad Deum

#### **19.4 Objetivos**

Aplicar el Método del Árbol de Causas para investigar los incidentes y accidentes de trabajo.

- b. Identificar las causas de los accidentes.
- c. Establecer sistemas de información para el análisis de causas
- d. Implementar pautas para recomendar acciones preventivas y correctivas, posteriores a la investigación.

#### **19.5 Método del árbol de Causas**

Se denomina "Árbol de Causas" a la metodología de investigación de incidentes que permite profundizar en el análisis causal de los mismos.

La utilización del árbol, como técnica para investigar un incidente, obliga a transitar por las diferentes causas inmediatas y contribuyentes, permitiendo lograr conocer la/s causa/s raíz que constituyen la generación de los incidentes y que es preciso eliminar o controlar.

Es una herramienta que permite visualizar de manera gráfica y práctica, la sumatoria de eventos que han determinado el suceso último materializado en un incidente.

Generalmente, en la gestación de incidentes se encuentran y se delimitan problemas o fallos de estructura de la empresa y de organización del trabajo que, vinculados con la seguridad, repercuten negativamente.

#### **METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ÁRBOL DE CAUSAS:**

##### **a- Toma de datos:**

Se persigue reconstruir "in situ" qué circunstancias se daban en el momento inmediatamente anterior al incidente, que permitieron o posibilitaron la materialización del mismo.



Pro Patria ad Deum

Entonces es necesario, inmediatamente, recolectar toda aquella información o evidencia, que permita reconstruir la secuencia de hechos que dieron lugar al incidente, como por ejemplo:

- Tipo de incidente.
- Tiempo y lugar.
- Condiciones del agente material.
- Condiciones materiales del puesto de trabajo.
- Formación y experiencia del accidentado.
- Métodos de trabajo.
- Organización de la empresa.
- Aquellos datos complementarios que se juzguen de interés para describir secuencialmente cómo se desencadenó el accidente.

En la acción que necesariamente debe llevarse a cabo para recabar los datos anteriores hay que tener presentes varios detalles:

- Evitar la búsqueda de responsabilidades. Se buscan causas y no responsables.
- Aceptar solamente hechos probados. Se deben recoger hechos concretos y objetivos y no interpretaciones o juicios de valor.
- Realizar la investigación lo más inmediatamente posible al acontecimiento.
- Preguntar a las distintas personas que puedan aportar datos (accidentado, testigos presenciales, encargado o mando directo).
- Reconstruir el accidente "in situ". Para la perfecta comprensión de lo que ha pasado, es importante conocer la disposición de los lugares y la organización del espacio de trabajo.

**b- Organización de los datos:**

Para la elaboración del árbol de causas, se acostumbra a construirlo, de arriba hacia abajo, partiendo del suceso último: daño o lesión, aunque puede también construirse de izquierda a derecha partiendo en todos los casos de la lesión o del daño.

Solamente considerar "Hechos Reales". Cuando un incidente ha ocurrido, no podemos hacer "interpretaciones" o "juicios de valor" respecto al mismo, ya que el



Pro Patria ad Deum

incidente ocurrió porque se produjeron hechos (y no otros) en un orden determinado, en el mismo lugar y en el mismo tiempo.

Es frecuente que en investigaciones de incidentes surjan “Interpretaciones”, como por ejemplo el uso de frases o palabras como ser “deficiente”. Para poder utilizar este término se debe asegurar que algo es deficiente indicando de qué se adolece.

También es muy común el uso de frases como “debía estar...”, bien para ubicar al trabajador, el equipo o emplazamiento donde ocurrió el incidente. De esta forma se está realizando un “Juicio de Valor”, ya que no referencia a hechos realmente producidos. Lo correcto sería indicar su posición y no lo que el analista supone.

A partir del suceso último, se delimitan sus causas inmediatas (antecedentes) y se prosigue con la conformación del árbol remontando sistemáticamente de hecho en hecho, respondiendo a la pregunta siguiente:

### **"¿Qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?"**

En la búsqueda de los antecedentes de cada uno de los hechos podemos encontrarnos con distintas situaciones:

#### **Primer Caso:**

El hecho (x) tiene un sólo antecedente (y) y su relación es tal que el hecho (x) no se produciría si el hecho (y) no se hubiera previamente producido.

(x) e (y) se dice que constituyen una cadena y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:

Y → X

#### **Segundo Caso:**

El hecho (x) no se produciría si el hecho (y) no se hubiese previamente producido, pero la sola producción del hecho (y) no entraña la producción del hecho (x), sino que para que el hecho (x) se produzca es necesario que además del hecho (y) se produzca el hecho (z).



Pro Patria ad Deum

El hecho (x) tiene dos antecedentes (y) y (z).

Se dice que (y) y (z) forman una conjunción que produce (x) y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:

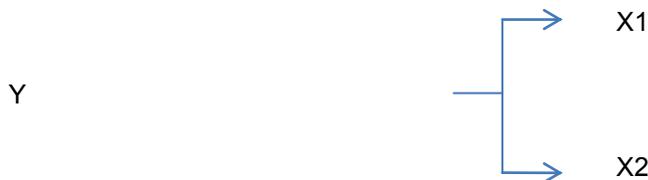


(y) y (z) son hechos independientes no estando directamente relacionados entre sí, es decir, para que se produzca (y) no es preciso que se produzca (z) y a la inversa.

### **Tercer Caso:**

Varios hechos (x1), (X2) tienen un único hecho antecedente (Y) y su relación que ni el hecho (X1), ni el hecho (X2) se producirían si previamente no se produjera el hecho (y).

Esta situación en que un único hecho (y) da lugar a distintos hechos consecuentes (X1) y (X2) se dice que constituye una disyunción y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



(X1) y (X2) son hechos independientes no estando directamente relacionados entre sí, es decir, para que se produzca (X1) no es preciso que se produzca (X2) y a la inversa.

### **Cuarto Caso:**



Pro Patria ad Deum

No existe ninguna relación entre el hecho (x) y el hecho (y) de modo que (x) puede producirse sin que se produzca (y) y viceversa.

Se dice que (x) e (y) son dos hechos independientes y en su representación gráfica, (x) e (y) no están relacionados.

Y

X

### Investigación de incidentes – Tipos y Categorías de Causas

<b>Tipo de Causa I: ACTOS INSEGUROS</b>
<b>Categoría A: Procedimientos</b>
a1 - Violación intencional (individual o grupal)
a2 - Violación no intencional (individual o grupal)
a3 - Posición inadecuada (en la línea de fuego)
a4 - Sobresfuerzo, posición o postura inadecuada para la tarea
a5 - Trabajar o moverse a velocidad inapropiada
a6 - Levantamiento o carga inadecuada
a7- Otro
<b>Categoría B: Uso de herramientas, equipos, materiales y productos.</b>
b1 - Uso o posición inadecuada de herramientas, equipos materiales o productos
b2 - Uso de equipos energizados o aislamiento inadecuado de energías
b3- Otro
<b>Categoría C: Uso de métodos de protección</b>
c1 - Falla en advertir peligros



Pro Patria ad Deum

c2 - Uso inadecuado de sistemas de seguridad
c3 - Uso inadecuado o NO uso de elementos de protección personal
c4 - Equipamiento o material no asegurado
c5 - Inhabilitar o remover barreras, alertas o sistemas de seguridad
c6- Otro
<b>Categoría D: Falta de atención o de conciencia</b>
d1 - Decisión inapropiada o falta de juicio
d2 - Distracción por otros asuntos o falta de atención por stress
d3 - Actos de violencia
d4 - Uso de drogas o alcohol
d5 – Fatiga
d6- Otro

<b>Tipo de Causa II: CONDICIONES INSEGURAS</b>
<b>Categoría E: Sistemas de Protección</b>
e1 - Resguardos o barreras de protección inadecuados o defectuosos
e2 - Equipo de protección personal inadecuado o defectuoso
e3 - Sistemas de advertencia o dispositivos de seguridad (Safety) inadecuados o defectuosos
e4 - Instalaciones o dispositivos de seguridad (Security) inadecuados o defectuosos
e5- Otro



Pro Patria ad Deum

<b>Categoría F: Herramientas, equipos, materiales y productos</b>
f1 - Diseño, especificación o manejo del cambio inadecuado
f2 - Herramientas, equipos, materiales y productos deficientes o inadecuados
f3 - Mantenimiento, inspección o prueba inadecuado
f4- Otro
<b>Categoría G: Peligros del lugar de trabajo</b>
g1 - Congestión, desorden o movilidad restringida
g2 - Pisos, superficies, caminos y rutas inadecuados
g3 - Atmósfera peligrosa (explosiva, tóxica, asfixiante)
g4 - Tormentas y actos de la naturaleza
g5- Otro
<b>Categoría H: Organizacional</b>
h1 - Entrenamiento o competencia inadecuado
h2 - Procedimientos o estándares de trabajo inadecuados
h3 - Identificación de peligros o evaluación de riesgos inadecuado
h4 – Comunicación inadecuada
h5 – Supervisión inadecuada
h6 - Falta de liderazgo o pobre cultura organizacional
h7 - Falla en la comunicación o el aprendizaje de incidentes
h8- Otro



Pro Patria ad Deum

<b>Tipo de Causa III: CONTRIBUYENTES</b>
i1 -No Apto para la Tarea
i2 – Sabotaje
I3- Por Responsabilidad de Terceros
i4 – Otro

### **Categoría A - Procedimientos:**

**A1- Violación intencional (por individuo o grupo):** Desviaciones deliberadas de las reglas, procedimientos, reglamentos, etc. Una persona o un grupo de personas plenamente conscientes de que estaban tomando un riesgo, es decir, a sabiendas, tomar atajos, o no cumplir con los procedimientos, para ahorrar tiempo o esfuerzo. Por ejemplo, poner en funcionamiento un equipo al que no fue autorizado.

**A2- Violación no intencional (por individuo o grupo):** Un individuo o un grupo de personas no se dan cuenta de que están tomando un riesgo, no se pudo identificar el riesgo o no estaban al tanto de los requisitos de HSE. Las personas involucradas no tienen suficiente conciencia entrenamiento o la competencia para llevar a cabo las tareas necesarias de acuerdo con los procedimientos, los mismos son inadecuados o no se aplicaron correctamente.

#### **A3- Posición incorrecta (en la línea de fuego)**

Persona que se encuentra en una posición en la que está expuesto a un riesgo, entre un móvil y un objeto fijo, en la línea de un contrapeso en movimiento, de pie bajo una carga suspendida, colocado debajo o detrás de un vehículo, etc.

**A4- Esfuerzo excesivo o posición indebida:** La persona hizo más de lo que era físicamente capaz de realizar o no siguió las prácticas ergonómicas adecuadas. Por ejemplo, llevar demasiado peso, o colocar las partes del cuerpo en posiciones inseguras que dieran lugar a la tensión física.



Pro Patria ad Deum

**A5- Trabajo o movimiento a una velocidad inadecuada:** La persona no está realizando la actividad a una velocidad adecuada, ya que no tiene tiempo para hacer las tareas de forma segura. Por ejemplo, conducir demasiado rápido, corriendo por las escaleras o la adición de productos químicos demasiado rápido o demasiado lento, etc.

**A6- El levantamiento incorrecto o carga:** El material que está siendo levantado, ya sea por el personal de manera física o mecánica, y la tarea no se realiza, carga o descarga de acuerdo con las prácticas adecuadas. También cuando se sobrepasa la capacidad de la persona o el equipo de elevación. Por ejemplo, un vehículo sobrecargado.

### **Categoría B - Uso de herramientas, equipos, materiales y Productos:**

**B1- Uso inadecuado / posición de las herramientas / equipos / materiales / productos:** Las herramientas, equipos, materiales o productos se utilizaron en tareas para las que no fueron diseñados. Por ejemplo, herramientas equivocadas para el trabajo, ejercer una fuerza excesiva sobre la herramienta, operar el equipo más allá de la temperatura máxima recomendada, la velocidad de funcionamiento o la presión.

Saber que las herramientas o equipos eran defectuosos, pero se continuó con la tarea, por ejemplo, Utilizar una carretilla elevadora con sistema hidráulico la cual tiene fugas. El uso de un producto, que esta fuera de especificación o de incorrecta aplicación. Los materiales colocados en posición potencialmente peligrosa, o sea, un equipo demasiado pesado para la superficie en la que fue colocado o el acceso restringido a los controles esenciales, productos puestos en sitios donde es probable que se dañen, etc.

**B2- Prestación de servicios a equipos energizados / aislamiento inadecuado de energía:**

Efectuar la reparación de un equipo sin estar desenergizados o sin protección eléctrica o mecánica de acuerdo con aislamiento de energía y procedimientos relativos al equipo de apertura. Por ejemplo, falta de bloqueo o etiquetado, al llevar a cabo la limpieza de una máquina, el mantenimiento de un equipo, etc.

**Categoría C - El uso de métodos de protección**



Pro Patria ad Deum

**C1- Si no se advierten de peligros:** La persona involucrada en el evento no fue advertida acerca de una condición insegura, o un individuo es consciente de un peligro, pero no advierte a las personas presentes o a futuros participantes sobre la exposición. Por ejemplo, no etiquetar con la leyenda "**fuera de servicio**" una herramienta defectuosa, o la señalización inadecuada, sin barreras colocadas alrededor de un pozo abierto, etc.

**C2- El uso inadecuado de los sistemas de seguridad:** Los sistemas de seguridad no se han utilizado adecuadamente. Por ejemplo, no utilizar los permisos de trabajo, no cumplir los requisitos de entrada a espacios confinados, o sea, no efectuar ninguna prueba de gas, el equipo no fue aislado adecuadamente y las personas involucradas fueron expuestas a productos químicos, superficies calientes, presión, electricidad, etc.

**C3- Equipo de protección personal no utilizado o utilizado indebidamente:** Los accesorios previstos en procedimientos no fueron utilizados, no estaban disponibles o el equipo de protección personal no se utiliza de manera adecuada.

Por ejemplo, no utilizar arnés de seguridad cuando se llevan a cabo trabajos en altura, el equipo de protección respiratoria está mal equipado, etc.

**C4- Equipos o materiales no seguros:** Los equipos o materiales no brindan seguridad respecto al riesgo de movimiento o caída, por ejemplo, escalera no protegida, los materiales no se apilan correctamente, andamios inseguros, trabajos en altura con herramientas sin garantía.

**C5- Sistemas de alarma o dispositivos de seguridad desactivados o eliminados:** Los resguardos, sistemas de alarma y otros dispositivos de seguridad se encuentran colocados en su sitio, pero eran desactivados o reemplazados para permitir que el trabajo proceda sin estas protecciones o bloqueos sonoros o habrían sido retirados en algún momento anterior.

**Categoría D: La falta de atención / Falta de Conciencia:**

**D1- La toma de decisiones inadecuada o falta de juicio:** La situación fue juzgada injustamente, y la decisión se hizo mal o la (s) persona (s) que participa en el evento estaba realizando actividades inapropiadas, incluyendo bromas.



Pro Patria ad Deum

**D2- La falta de atención / distraído por otras preocupaciones / estrés:** La persona involucrada realiza una actividad de rutina, sin pensamiento consciente o de manera distraída y no atento a los trabajos en curso. La persona puede llegar a estar bajo mucho estrés, ya sea por el trabajo, asuntos personales o el trabajo que está realizando y la toma de decisiones le genera situaciones de éste tipo. Por ejemplo, sensibles al tiempo, las decisiones de altas apuestas en el resultado, la información incompleta en la que basar la decisión, realizar tareas monótonas y de manera repetitiva.

**D3- Los actos de violencia:** Cualquier tipo de confrontación física o mental que pueda causar lesiones corporales o angustia mental.

**D4- El uso de drogas o alcohol:** La Persona que participa en el evento puede haber estado o estar bajo la influencia de drogas o alcohol (ilegales o legales que afectan el rendimiento).

**D5- Fatiga:** La Persona involucrada estaba cansada mentalmente por la razón que sea. Por ejemplo, el exceso de horas de trabajo, los turnos, los niveles de dotación de personal insuficiente, mala salud, etc. La pérdida de conciencia de la situación, la fijación de tareas, distracción y fatiga mental debido a la pérdida de sueño.

#### **Categoría E - Sistemas de protección:**

**E1- Inadecuados / defectuoso guardias o barreras de protección:** Las guardias y barreras de protección adecuadas que se necesitan para proteger a los trabajadores no estaban presentes o no proporcionaban la suficiente protección al momento del incidente.

**E2- Inadecuado / Equipo de protección personal defectuoso:** El equipo de protección personal utilizado no es el adecuado o se encuentra en condiciones defectuosas para realizar la tarea al momento del incidente, o los mismos no tienen el mantenimiento adecuado y/o no cumplen con el cronograma de inspecciones.

**E3- Inadecuados / defectuoso dispositivos de seguridad / sistemas de advertencia:** Dispositivos de seguridad tales como válvulas de alivio de presión a exceso de velocidad, o éstos se encontraban presentes pero no actuaron con la suficiente rapidez para evitar que el incidente ocurra. También puede presentarse la situación de que no se activen en el momento del evento.



Pro Patria ad Deum

No hay ningún dispositivo de seguridad en su lugar, cuando debería haber estado. La insuficiencia de los sistemas de alerta que se encontraban presentes o ha informado en el momento del incidente o ningún sistema de alerta en el lugar cuando lo que debería haber sido.

#### **E4- Instalaciones o dispositivos de seguridad inadecuados o defectuosos:**

Los sistemas de seguridad estaban presentes, como por el ejemplo, el vallado perimetral, sistemas de alarma, guardias de seguridad, seguridad de los servicios contratados, etc., pero no funcionó como se pretendía proteger a las instalaciones y al personal, según corresponda.

#### **Categoría F - Herramientas, Equipos, Materiales y Productos:**

**F1- Diseño inadecuado / especificaciones / gestión del cambio:** En el diseño o ingeniería de planta o equipos no se tuvieron en cuenta debidamente las cuestiones que apuntan a una gestión de cambio de los procesos a futuro o no se aplican con eficacia. Este ítem apunta a las modificaciones de la planta, equipos o cambios en los procedimientos.

#### **F2- Inadecuados / defectuosa herramientas y equipos / materiales y productos:**

Las herramientas, equipos, materiales o productos necesarios para hacer el trabajo eran de alguna manera inadecuados, eran defectuosos o no estaban preparados adecuadamente para la tarea.

Por Ejemplo, herramientas en mal estado o sin limpiar, una paleta de productos químicos no adecuadamente envasados, etc.

**F3- El mantenimiento inadecuado / inspección / prueba:** Las instalaciones o equipos no están sujetos a un adecuado mantenimiento, inspección y / o pruebas, ya que no se realizan de manera preventiva para garantizar la integridad de los activos.

#### **Categoría G - Peligros del Lugar de Trabajo**

**G1- La congestión, el desorden o movimiento restringido:** El diseño del lugar de trabajo era pobre y no contaba con suficientes espacios libres o eran de difícil acceso. El lugar de trabajo no estaba limpio y ordenado.



Pro Patria ad Deum

**G2- La insuficiencia de las superficies, pisos, pasarelas o caminos:** El incidente fue causado por una superficie inadecuada. Por ejemplo, suelo o pasarela escaleras resbaladizas, hormigón o pavimento desigual, carretera con baches sin calibrar etc.

**G3- Atmósfera peligrosa (explosivo / tóxicos / asfixiante):** El lugar de trabajo estaba contaminado con materiales inflamables o explosivos en concentraciones que, en contacto con una fuente de ignición podría causar un incendio o una explosión o las concentraciones de las sustancias químicas tóxicas por encima de los límites de exposición del lugar de trabajo o niveles de oxígeno por debajo de los límites seguros de respiración.

**G4- Tormentas o los actos de la naturaleza:** El incidente fue un resultado directo o indirecto de una tormenta, tornado, huracán, relámpagos, granizo, inundación, terremoto, etc.

#### **Categoría H - Organizacional**

**H1- Formación inadecuada/competencia:** La organización no proporciona una formación adecuada y / o no toma las medidas necesarias para garantizar la competencia de la persona (s) para que puedan desempeñar las tareas.

**H2- La insuficiencia de las normas y procedimientos de trabajo:** Los sistemas de trabajo, procesos y procedimientos establecidos por la organización no eran adecuados para controlar eficazmente los riesgos involucrados en los procesos de trabajo, es decir, se puede haber implementado y que funcionará pero los requisitos establecidos eran insuficientes. Por ejemplo, entrada a espacios confinados sistema de permisos que no especifica un requisito de prueba de gas antes de entrar.

**H3- Identificación de los peligros inadecuada o la evaluación de riesgos:** La personas que participan en la obra, o bien no reconocen el peligro presente o no se entiende completamente los riesgos involucrados. Por ejemplo, las evaluaciones de riesgo previas al inicio de la tarea no se realizaron de manera adecuada, por lo que hay peligros no contemplados los cuales pueden derivar en un riesgo para los trabajadores y la actividad.



Pro Patria ad Deum

**H4- Una comunicación inadecuada:** La comunicación de los requisitos de la tarea y los controles requeridos no eran adecuados para controlar de forma efectiva los riesgos y / o informar a la persona afectada (s).

**H5- Supervisión Inadecuada:** La organización no proporcionar la supervisión adecuada para la persona (s) llevar a cabo las tareas.

**H6- Falta de liderazgo / cultura organizacional:** La organización no refuerza los contenidos, la participación en los esfuerzos de seguridad no son eficaces, y / o el apoyo de la gente no se refleja de manera óptima (es decir, los líderes de un área no demuestran comportamientos adecuados frente a los trabajadores, minimizan los temas de seguridad, no promocionan una cultura sobre dichas cuestiones).

**H7- El no reportar / aprender de los incidentes:**

Uno o más eventos similares, han ocurrido anteriormente, y no se ha logrado aprender de los mismos. Por ejemplo, los eventos reportados no fueron investigados adecuadamente o muchos directamente no fueron informados en la organización. Las medidas de control para mitigar dichos riesgos no fueron implementadas de manera adecuada o no se han aplicado con eficacia.

## **19.6 EJEMPLO DE APLICACIÓN:**

Detalles del Incidente:

El incidente ocurrió en un taller de reparación de vehículos.

El accidentado estaba cambiando el aceite del motor de un camión. Al dejar de fluir el mismo por el orificio de vaciado del cárter, apartó fuera del camión la lata la recolección de aceite que estaba ubicada en el suelo, y procedió a colocar la tuerca que cierra el orificio del cárter y rellenar con aceite nuevo.

Por la parte trasera del camión otro operario, completamente ajeno a la tarea, estaba puliendo una soldadura, que había realizado anteriormente, para reparar una plancha de la caja del camión.

Las partículas metálicas incandescentes proyectadas por la pulidora fueron a caer sobre la lata de recolección de aceite, en la que quedaban residuos de gasolina, ya que



Pro Patria ad Deum

ésta había sido utilizada para contener derrames, poco antes en la reparación del depósito de gasolina de un vehículo. Lo que estaba dentro de la lata se inflamó rápidamente.

Al ver el foco de incendio el operario que estaba más próximo a la lata intentó apagarlo con su pie, ya que el fuego estaba muy localizado en la misma y por otro lado el único extintor que existía en el taller estaba ubicado junto a la puerta de entrada, justo en el lado opuesto al que se estaba produciendo el incendio. Las llamas le prendieron en su pantalón, el cual estaba sucio de grasa.

Según los dichos del operario en las entrevistas realizadas, intentó apagar el foco con su pie a partir de un acto de instinto.

Los otros operarios del taller no usaron el extintor existente para apagar las llamas del pantalón por desconocer si el agente extintor podía ser tóxico para las personas, y acabaron con el fuego arrancando violentamente la ropa de trabajo del cuerpo del accidentado.

Una vez atendida la persona, apagaron el fuego que se había extendido por el taller al volcar la lata, manipulando el extintor del sitio junto a otros dos, que fueron acercados por operarios de otra empresa vecina.

El incendio generó quemaduras de 2º y 3º grados en ambas piernas del trabajador.

### **ELABORACIÓN DEL ÁRBOL DE CAUSAS:**

A partir del suceso de Quemaduras de 2º y 3er grados en ambas piernas del accidentado, se determinan sus antecedentes inmediatos, respondiendo a la pregunta:

**¿Que tuvo que ocurrir para que el operario sufriera quemaduras en ambas piernas?**

- 1- Que se produjera un conato de incendio.



Pro Patria ad Deum

**¿Tuvo que ocurrir alguna otra cosa?**

2- Que el operario intentara apagar las llamas con los pies.

**¿Fue preciso que ocurriera algo más?**

- 3- Que los compañeros no hicieran uso del extintor para apagar los pantalones.  
- Se produce una **CONJUNCIÓN (a)** entre 1,2 y 3 que deriva en el Accidente.

**Se prosigue con la conformación del árbol remontar sistemáticamente de hecho en hecho, analizando de modo independiente las distintas ramas que puedan surgir (tantas como antecedentes inmediatos de cada hecho)**

**¿Qué tuvo que ocurrir para que se produjera un incendio?**

4- Que existiera una mezcla inflamable.

**¿Tuvo que ocurrir alguna otra cosa?**

- 5- Que sobre la mezcla inflamable combustionaran partículas incandescentes.  
- Se produce una **CONJUNCIÓN (b)** entre 4 y 5 que deriva en 1.

**¿Que tuvo que ocurrir para que existiera una mezcla inflamable?**

6- Que se utilizara para depositar el aceite (punto de inflamación aproximado a 200 °C) un recipiente que contenía restos de gasolina (punto de inflamación aproximado de -40 °C) de una reparación previa.

- Se produce una **CADENA(c)** entre 4 y 6

**¿Qué tuvo que ocurrir para usar un recipiente con restos de gasolina para depositar el aceite?**

7- Que el operario desconociera la peligrosidad de la gasolina

Se produce una **CADENA (d)** entre 6 y 7.

**¿Qué tuvo que ocurrir para que el operario desconozca la peligrosidad de la gasolina?**



Pro Patria ad Deum

Que nadie lo capacitara en referencia a los riesgos existentes y de las medidas de prevención-protección a tomar en la realización de trabajos con líquidos inflamables.

Causa Raíz: **“Formación inadecuada o Falta de Juicio”**

- Se produce una **CADENA (e)** entre 7 y la Causa Raíz **“Formación inadecuada o Falta de Juicio”**

**¿Qué tuvo que ocurrir para que partículas incandescentes incidieran sobre una mezcla inflamable?**

8- Que se realizaran operaciones de pulido en zonas en que las proyecciones alcanzan otra área o puesto de trabajo del taller.

- Se produce una **CADENA (f)** entre 5 y 8.

**¿Qué tuvo que ocurrir para que se realizaran operaciones de pulido en proximidades a recipientes con líquidos inflamables?**

9- Que el operario que realizaba la operación de pulido desconociera la existencia de la mezcla inflamable.

**¿Tuvo que ocurrir alguna otra cosa?**

10-Que en el taller no se delimitaran áreas u operaciones con riesgo.

- Se produce una **CONJUNCIÓN (g)** entre 10 y 9 que deriva en 8.

**¿Qué tuvo que ocurrir para que el operario de pulido desconociera la existencia de líquidos inflamables en zonas próximas?**

Causa Raíz: **No se advierten los peligros.**

**¿Qué tuvo que ocurrir para que en el taller no se delimitaran áreas u operaciones con riesgo?**

Causa Raíz: **No se advierten los peligros.**



Pro Patria ad Deum

Se produce una **DISYUNCIÓN (h)** de la causa raíz “**No se advierten los peligros**” que deriva en 9 y 10.

**¿Qué tuvo que ocurrir para que el operario intentara apagar las llamas con los pies?**

11-Acto instintivo del operario.

**¿Se necesitó algún otro factor?**

12- Que el único extintor existente estuviera en el otro extremo del taller.

- Se produce una **CONJUNCIÓN (i)** entre 11 y 12 que deriva en 2.
- Se produce una **CADENA(j)** entre la causa raíz “Formación inadecuada o Falta de Juicio”

**¿Qué tuvo que ocurrir para que el extintor se encontrara en el otro extremo del taller?**

13-Insuficiente número de extintores y/o deficiente ubicación de los mismos.

- Se produce una **CADENA (k)** entre 13 y 12.
- Se produce una **CADENA (l)** entre la Causa Raíz “Identificación de Peligros o Evaluación de Riesgos Inadecuados y 15.

**¿Qué tuvo que ocurrir para que los compañeros del accidentado no hicieran uso del extintor para apagar las llamas prendidas en los pantalones?**

14- Que desconocieran si la sustancia extintora podía ser tóxica para el operario que se estaba quemando.

- Se produce una **CADENA (m)** entre 14 y 3.

**¿Qué tuvo que ocurrir para que los operarios del taller desconocieran si la sustancia extintora era o no tóxica?**

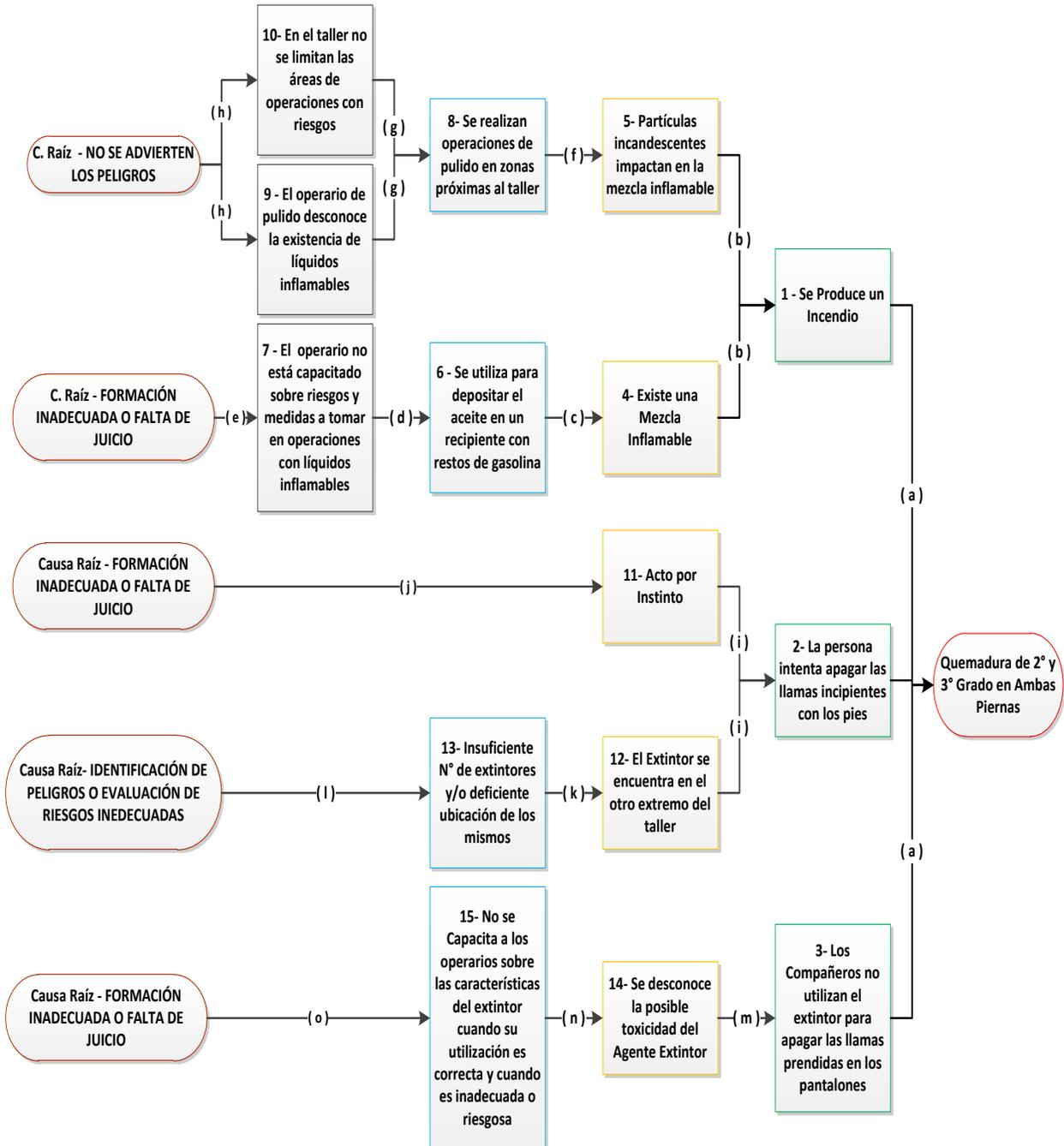
15- Que nadie les hubiera informado sobre las características del extintor: cuándo su utilización era correcta y cuando era inadecuada o incluso peligrosa.

- Se produce una **CADENA (n)** entre 15 y 14



Pro Patria ad Deum

- Se produce una **CADENA (o)** entre la Causa Raíz “Formación inadecuada o Falta de Juicio” y 15.





Pro Patria ad Deum

## **20. Estadísticas de siniestros laborales en la Empresa**

### **20.1 Introducción**

Las estadísticas e indicadores que se utilizan en prevención de riesgos (SRT), permiten establecer la situación de los accidentes y enfermedades profesionales que se han originado en un periodo determinado y la incidencia que estos representan para la empresa por la falta de un buen sistema de gestión en prevención, imagen, pérdidas de costos, etc.

### **20.2 Objetivo**

Implementar en el Sistema de Gestión integrado de la Empresa un registro de información estadístico y el cálculo de los índices de frecuencia, gravedad, accidentabilidad y siniestralidad de los accidentes de trabajo del personal actualizado mes a mes, a efecto de medir y evaluar el desempeño en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

### **20.3 Fundamentación**

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo, es fundamental ya que de la experiencia pasada bien aplicada, surgen los datos para determinar, los planes de prevención, y reflejar a su vez la efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas.

Las estadísticas de seguridad tienen como objetivo son:

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- Determinar costos directos e indirectos.
- Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de las pautas impartidas por el Servicio y su relación con los índices publicados por la autoridad de aplicación.



Pro Patria ad Deum

La Ley Nro. 24557/96 de Riesgos del Trabajo en su Art. 31, obliga a los empleadores a denunciar a la A.R.T y a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, todos los accidentes ocurridos, caso contrario, la A.R.T, no se halla obligada a cubrir los costos generados por el siniestro.

Los datos recopilados de los incidentes reportados son fundamentales para analizar los factores causales del accidente clasificándolos por tipo de lesión, áreas dentro del Equipo (puesto de trabajo), horarios de mayor incidencia de los accidentes, días de la semana, trabajador estable o reemplazante en esa actividad, antigüedad del empleado en el puesto, horas acumuladas de actividad, etc.

Toda la información recopilada de las tasas de incidentes (siniestralidad) de la Empresa es de suma importancia para la actualización/modificación de Procedimientos de Seguridad, Operativos, Análisis de Trabajo Seguro (ATS), registros, Programas de Inspecciones, auditorias, Inspecciones, Capacitaciones de SySO y operativas y demás Implementaciones específicas de Programas o Campañas de Concientización, como por ejemplo de Prevención de lesiones en manos, debido a la alta siniestralidad en esta parte del cuerpo.

#### **20.4 Definiciones**

**Siniestralidad Laboral:** Proporción de personas que ha sufrido un accidente de trabajo respecto al conjunto de las personas expuestas en un periodo de tiempo determinado.

**Accidente de Trabajo- In Itinere:** Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo. El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el itínere se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador



Pro Patria ad Deum

dentro de los tres (3) días hábiles de requerido.; según Art. 6 de la Ley de Riesgos del Trabajo (LRT).

### **Enfermedad Profesional**

Se consideran enfermedades profesionales aquellas que son producidas por causa del lugar o del tipo de trabajo. Existe un Listado de Enfermedades Profesionales aprobado por normativa en el cual se identifica el agente de riesgo, cuadros clínicos, exposición y actividades en las que suelen producirse estas enfermedades.

Si la enfermedad no se encuentra en el listado y se sospecha que es producida por el trabajo, hay que realizar la denuncia ante la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) o el empleador auto asegurado y será la Comisión Médica la que definirá si se reconoce la enfermedad profesional en ese caso.

Con el objeto de mejorar la información sobre siniestralidad del Sistema, la SRT publicó las Resoluciones N° 1601/07 y N° 1607/07. Éstas modificaron los procedimientos administrativos tendientes a realizar las denuncias de las enfermedades profesionales y de los accidentes de trabajo, respectivamente, confirmando la separación de los registros de ambos tipos de siniestros que había sido establecida a través de la Resolución SRT N° 8 40/05.

Las Disposiciones SRT N° 01/10 y N° 02/10 realizaron modificaciones a alguno de los anexos de las resoluciones mencionadas.

**Casos Notificados:** Es la cantidad de accidentes de (incluyendo los accidentes in itinere), enfermedades profesionales y reagravaciones que han sido notificados por las ART o empleadores auto asegurados en un período comprendido.

**Accidente Incapacitante:** Accidente de Trabajo que inhabilita al trabajador lesionado para laborar, por lo menos un día, después de la fecha en que ocurrió el accidente.

### **Jornadas no trabajadas**

Se consideran jornadas no trabajadas al período (días hábiles y no hábiles) transcurrido entre la fecha del accidente o la declaración de la primera manifestación invalidante de la enfermedad profesional, y la fecha de la finalización de la Incapacidad Laboral Temporal (ILT), sin considerarse estas dos fechas.

### **Días con baja laboral**

Se considera días con baja laboral a las jornadas no trabajadas por el damnificado dentro del período de Incapacidad Laboral Temporal (ILT).



Pro Patria ad Deum

**Días Fatalidad:** Muerte, inmediata o posterior de un trabajador, como consecuencia de un Accidente de Trabajo.

**Horas Persona de Exposición al Riesgo (HPER):** Horas laborales por el personal de la Empresa Sinopec International Petroleum Service incluye horas de tiempo extra trabajadas.

**Incapacidad Laboral Permanente:** Existe situación de Incapacidad Laboral Permanente (ILP) cuando el daño sufrido por el trabajador le ocasione una disminución permanente de su capacidad laboral fuere igual o superior al 66%; según el artículo 8 de la LRT.

**Incapacidad Laboral Temporaria:** Existe situación de Incapacidad Laboral Temporaria (ILT) cuando el daño sufrido por el trabajador le impida temporariamente la realización de sus tareas habituales y su capacidad laborales sea inferior al 66%. Según el artículo 7 de la LRT.

**Riesgo:** Accidentes y enfermedades a que está expuesto el trabajador en ejercicio o con motivo de su trabajo; probabilidad de que ocurra un accidente y sus consecuencias.

**Trabajador Lesionado:** Personal de la Empresa que sufre una lesión orgánica o perturbación funcional como resultado de un riesgo o accidente de trabajo.

**Accidentabilidad:** Es la frecuencia o índice de accidentes laborales o enfermedades profesionales

## 20.5 Indicadores de SySO

### Índices

Se desarrollan los índices para establecer comparaciones de forma directa entre categorías de una misma variable

#### - Índice de Frecuencia.

Dicho Índice representa el número de accidentes ocurridos por cada millón de horas trabajadas.

$IF = \text{N}^\circ \text{ total de accidentes} \times 1.000.000$

$\text{N}^\circ \text{ total de horas-hombre Trabajadas}$



Pro Patria ad Deum

Para el cálculo de IF se debe contabilizar tanto los accidentes ocurridos mientras existe exposición al riesgo estrictamente laboral como los siniestros de ida i vuelta al trabajo, tal como lo formula el Artículo N° 196 de la ley Riesgo del Trabajo.

El cálculo total de horas de trabajo laboral que se indica es de 12 horas de exposición al riesgo por los días del mes.

El Índice represente el número de jornadas perdidas por cada mil horas de exposición al riesgo (las trabajadas)

#### **- Índice de Gravedad.**

Se define como Índice de Gravedad como la relación entre el número de jornadas perdidas por los accidentes durante un periodo (días de trabajo perdidos o jornadas no trabajadas)

$IG = N^{\circ} \text{ total de días de trabajo perdido} \times 1.000$

$N^{\circ} \text{ total de horas-hombres trabajados}$

#### **- Índice de Duración Media**

Este Índice nos brinda una idea del tiempo promedio perdido por cada accidente. Se define como la relación entre la jornada perdida y el número de accidente.

$DM = N^{\circ} \text{ de días perdidos}$

## **20.6 INDICADORES DE INCIDENTES- TABLAS Y GRAFICOS.**



Pro Patria ad Deum

RG-SySO			CONTROL DE INCIDENTES/ACCIDENTES										2013	
Nombre y Apellido	MES	Fecha del suceso	INCIDENTE	Días perdidos	SECTOR	OPERADORA	EQUIPO	LUGAR	Antigüedad	FECHA DE ALTA	PARTE AFECTADA	Antigüedad en la operación	Días perdidos	Descripción
XXX	FEB	12/02/2011	PRIMEROS AUXILIOS	SPD	WO	SINOPEC	Workover	LAS CHOLITAS	02/07/2007	15/02/2011	TORSO	3 años, 7 meses, 13 días	3,00	El operario circulaba a nivel del suelo por la zona donde se realiza la mezcla de productos químicos en un equipo de perforación. De forma inesperada, se desprende una baranda que se encontraba a unos 4 mts aprox. de altura y golpea al trabajador en la zona del hombro y parte inferior de las costillas.
XXXX	ABR	18/04/2011	PRIMEROS AUXILIOS	SPD	WO	BASE	Mantenimiento	RECEPCIÓN	21/03/2011	21/04/2011	MANO	30 días	3,00	Tratando de extraer una carpeta de un estante siente un dolor en mano-dedo pulgar derecho
XXXX	MAY	03/05/2011	TRATAMIENTO MEDICO	SPD	WO	BASE	Mantenimiento	PATIO BASE	21/05/2007	ART 30/05/2011	HOMBRO DERECHO	3 años, 11 meses, 16 días	27,00	Sacando niple 7" de BOP con llave Stillson, sufre un fuerte dolor en espalda / hombro derecho. Traumatismo de nervios MMSS, LUMBALGIA, DORSALGIA Y CERVICALGIA,
XXXX	JUN	05/06/2011	PRIMEROS AUXILIOS	SPD	WO	SINOPEC	Workover	CL 387	02/09/2008	13/07/2011	DEDO PULGAR IZQUIERDO	2 años, 9 meses, 3 días	38,00	Al macear un corta fierro sobre una mordaza de una cuña, zafa el mismo y se golpea el dedo con la masa aprisionando el mismo contra el cuerpo del porta mordazas.
XXXX	JUN	07/06/2011	PRIMEROS AUXILIOS	SPD	WO	SINOPEC	Workover	ruta 3	11/12/2004	09/06/2011	GOLPES EN ROSTRO Y EN LOS OJOS.	6 años, 5 meses, 7 días	2,00	El operario circulaba con vehículo de la empresa cuando es interceptado por un vehículo particular que lo obliga a dirigirse al piquete que se encontraba a escasos metros, para luego ser agredido por las personas que allí se encontraban



Pro Patria ad Deum

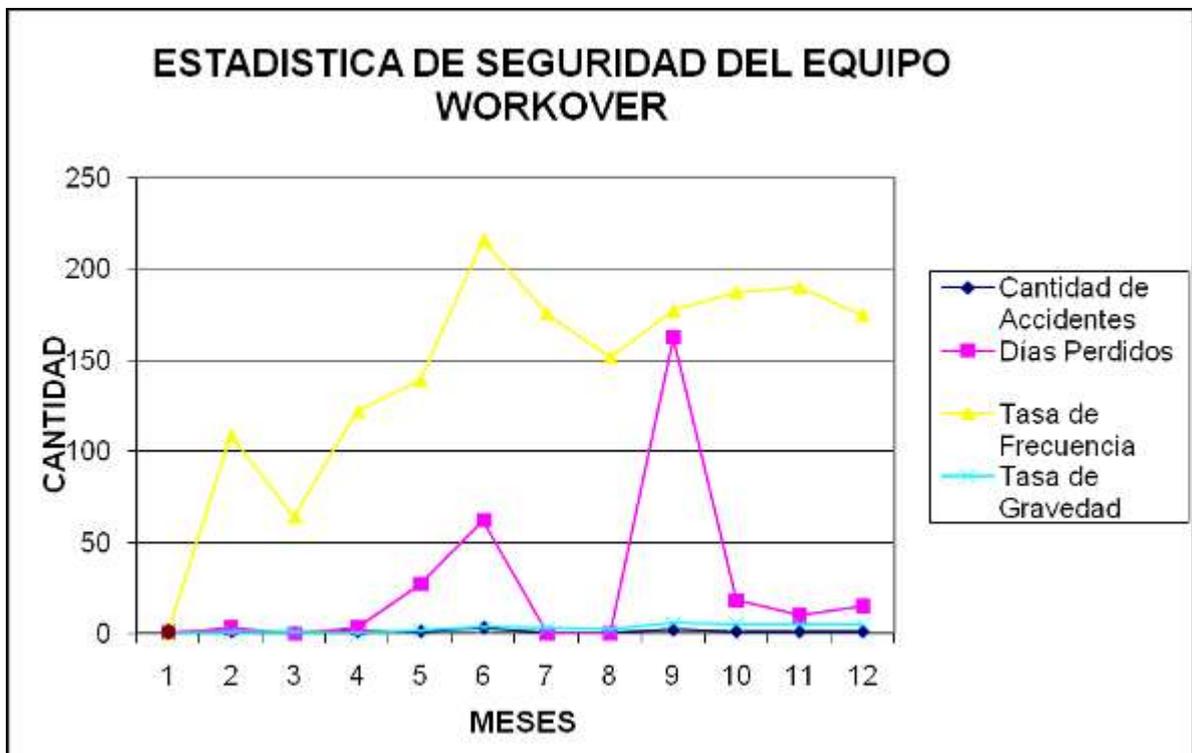
XXXX	JUN	18/06/2011	TRATAMIENTO MEDICO	SPD	WO	SINOPEC	Workover	ED-78	22/07/2008	10/07/2011	DOLOR LUMBAR	2 años, 10 meses, 18 días	22,00	Siente un dolor fuerte en la cintura durante la jornada laboral
XXXX	SEPT	24/09/2011	PRIMEROS AUXILIOS	SPD	WO	SINOPEC	Workover	ME-138	12/11/2008	28/09/2011	BRAZO Y ESPALDA	2 años, 10 meses, 16 días	4,00	Al trabajar con plataforma de trabajo, izada a 1,5 m con guinche, se corta la eslinga que la sostenía, y la misma golpea al operario en el casco, repercutiendo en brazo y espalda
XXXX	SEPT	24/09/2011	ACCIDENTE CON DIAS PERDIDOS	CPD	WO	SINOPEC	Workover	ME-138	22/11/2005	29/02/2012	PIERNA Y CLAVÍCULA	5 años, 10 meses, 7 días	158,00	Al trabajar con plataforma de trabajo, izada a 1,5 m con guinche, se corta la eslinga que la sostenía, y la misma golpea al operario en el hombro derecho y tobillo izquierdo
XXXX	OCT	06/10/2011	TRATAMIENTO MEDICO	SPD	WO	SINOPEC	Workover	LH-597	10/03/2010	24/10/2011	ANTEBRAZO O DERECHO	1 año, 7 meses, 26 días	18,00	Realizando tareas de limpieza de tacho del equipo cementador, operario se salpica antebrazo derecho con agua que contenía cloruro de calcio. En ese momento siente ardor en la zona y se lo traslada a un centro médico
XXXX	NOV	26/11/2011	PRIMEROS AUXILIOS	SPD	WO	SINOPEC	Workover	MEN-120	01/03/2011	06/12/2011	INGLE	8 meses, 25 días	10,00	Durante la tarea de trasvase de gasoil, el operario se encontraba ubicado arriba del chasis del camión para trabajar en cercanías del tanque de combustible del equipo cementador, luego de dicha tarea, procede a bajar con un bidón en la mano y resbala cayendo al suelo y golpeando con el perfil del material desplegable en la zona inguinal izquierda
XXXX	DIC	29/12/2011	PRIMEROS AUXILIOS	SPD	WO	SINOPEC	Workover	CH-1974	10/04/2007	13/01/2012	CINTURA LUMBAR	4 años, 8 meses, 19 días	15,00	El operario se encontraba operando llave stillson, y al momento de desenroscar válvula en boca de pozo siente un fuerte dolor en la zona lumbar.

RG-SySO	<b>ESTADISTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>
---------	--

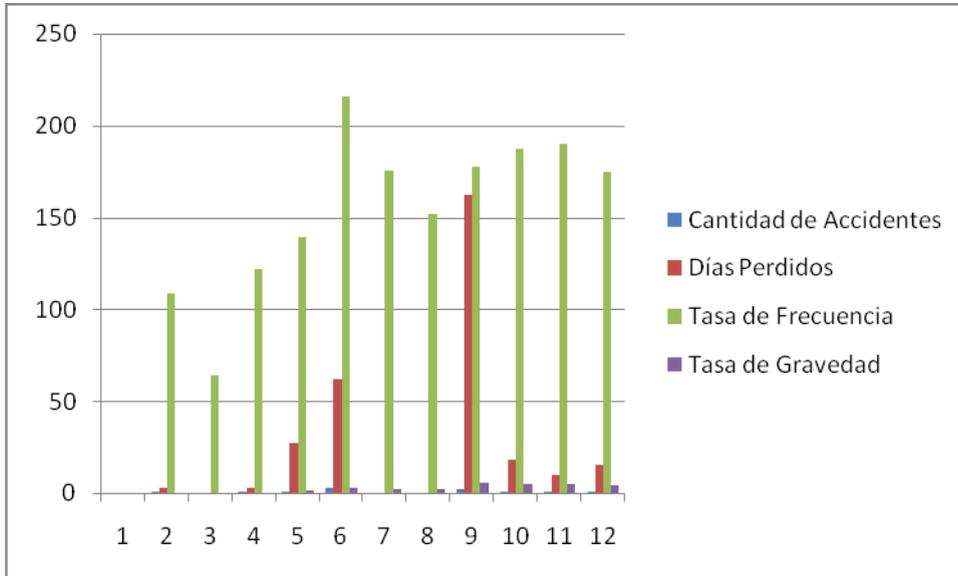
**Equipo N°: WORKOVER E&P** **Operadora : SINOPEC**

Mes	Cantidad de Personal	Horas Hombre Trabajadas	Cantidad de Accidentes	Días Perdidos	Tasa de Frecuencia	Tasa de Gravedad
ENERO	17	3441	0	0	0,00	0,00
FEBRERO	17	5772	1	3	108,54	0,52
MARZO	17	6390	0	0	64,09	0,47
ABRIL	17	825	1	3	121,74	0,00
MAYO	17	5153	1	27	139,01	1,53
JUNIO	17	6184	3	62	216,10	3,42
JULIO	17	6390	0	0	175,67	2,78
AGOSTO	17	5359	0	0	151,84	2,40
SEPTIEMBRE	17	5565	2	162	177,47	5,70
OCTUBRE	17	6390	1	18	187,39	5,34
NOVIEMBRE	17	5153	1	10	189,84	5,03
DICIEMBRE	17	6390	1	15	174,57	4,76
<b>Total</b>	<b>17,00</b>	<b>63012,00</b>	<b>11</b>	<b>300</b>	<b>174,57</b>	<b>4,76</b>
Promedio	17					

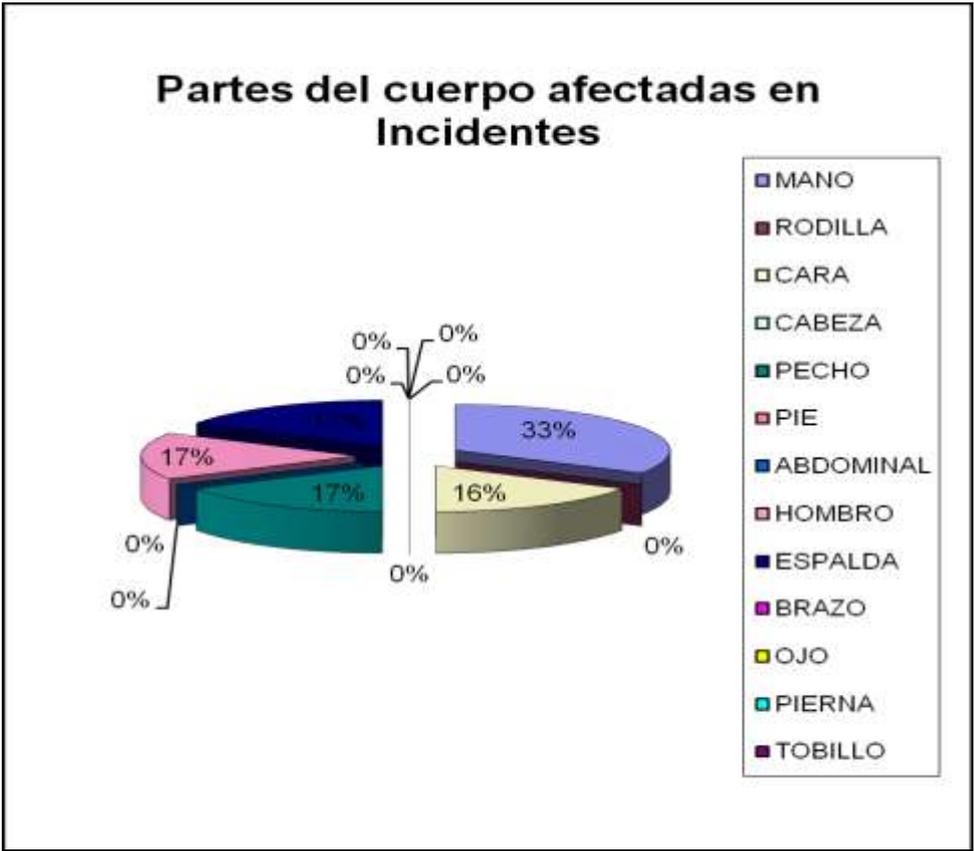
**GRAFICO DE LINEAS**



## GRAFICO DE BARRAS



PARTE DE CUERPO AFECTADA	CANTIDAD	%
MANO	2	33,33
RODILLA		0,00
CARA	1	16,67
CABEZA		0,00
PECHO	1	16,67
PIE		0,00
ABDOMINAL		0,00
HOMBRO	1	16,67
ESPALDA	1	16,67
BRAZO		0,00
OJO		0,00
PIERNA		0,00
TOBILLO		0,00
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100</b>



Fuente: Propia

## 21. Normas de Seguridad

### Normas Generales de Disciplina

Tener en cuenta y trabajar para hacer cumplir los objetivos en materia de salud y seguridad establecidos por la empresa.

Todo el personal de la empresa está obligado a cumplir con todas las normas de seguridad.

Toda leyenda, aviso o advertencia de seguridad, constituyen normas que deben ser cumplidas y forman parte del presente reglamento. Su destrucción o modificación es considerada falta grave.

Preste atención a su supervisor, superiores y jefes de seguridad saben por su experiencia que causan los accidentes, si usted tiene alguna duda pregunte.

Si usted ve alguna condición peligrosa que puede causar un accidente infórmelo inmediatamente. Usted debe reportar todos los accidentes e incidentes.

Mantenga su área de trabajo limpia y ordenada, el mal mantenimiento causa más accidentes en el trabajo que cualquier otra cosa.

No corra ni se distraiga mientras realiza su trabajo. Su rapidez o descuido, puede provocar un serio accidente a usted o a los otros.

En la fábrica use los pasillos señalados y manténgalos despejados, todo el tiempo.

Vístase apropiadamente para trabajar. Si a usted le han entregado equipo especial para usar, como casco o anteojos protectores tiene sentido el usarlos - éstos estarán para protegerlo.

En cualquier emergencia trate de conducirse controlada y rápidamente.

Cumpla y haga cumplir la prohibición de fumar en los lugares expresamente indicado.

Conozca y respete las normas de trabajo y operación de la maquinaria y equipos en general.

Los sistemas de seguridad de las máquinas no deben ser anulados por ningún motivo.

Conozca la ubicación de las salidas comunes y de emergencias de su área.

### **Orden y limpieza**

Tenga cuidado de colocar los desperdicios en los recipientes apropiados. Nunca deje desperdicios en el piso o en los pasillos.

Limpie en forma correcta su puesto de trabajo después de cada tarea, y coloque las herramientas en su lugar.

No deje que los líquidos se derramen o goteen, límpielos tan pronto como aparezca.

Mantenga los pasillos despejados todo el tiempo. Nunca deje obstáculos asomarse en los pasillos, ni siquiera por un momento.

Asegúrese de que no haya cables o alambres tirados en los pisos de los pasillos.

Preste atención a las áreas marcadas en las cuales se señalan los equipos contra incendio, salidas de emergencia o de acceso a los paneles de control eléctricos, canillas de seguridad, botiquines, etc. y no los obstaculice.

Obedezca las señales y afiches de seguridad que usted vea, cúmplalas y hágalas cumplir.

Mantenga limpia toda máquina o equipo que utilice.

Nunca coloque partes sobrantes, tuercas, tornillos o herramientas sobre sus máquinas o equipos.

Mantenga ordenadas las herramientas en los lugares destinados para ellas.

## **Elementos de Protección Personal (EPP)**

Todo trabajador que recibe elementos de protección personal, debe dejar constancia firmada de la recepción de los mismos y el compromiso de uso en las circunstancias y lugares que la empresa establezca su uso obligatorio.

El trabajador está obligado a cumplir las con recomendaciones que se le formulen referentes al uso, conservación y cuidado del equipo o elemento de protección personal.

La supervisión del área controlará que toda persona que realice tareas en la cual es se requiere protección personal, cuente con dicho elemento y lo utilice.

Todos los trabajadores que reciben elementos de protección personal, serán instruidos en su uso.

Utilizar los EPP en los lugares donde se encuentre indicado su uso.

Verifique diariamente el estado de sus EPP.

No se lleves los EPP a su casa.

Manténgalos guardados en un lugar limpio y seguro cuando no los utilice.

Recordar que los EPP son de uso individual y no deben compartirse.

Si el EPP se encuentra deteriorado, solicite su recambio.

No altere el estado de los EPP. Conozca sus limitaciones.

## **Manejo de sustancias químicas**

Siempre tenga en cuenta las indicaciones de seguridad del producto:

El nombre del producto químico.

La clase y nivel de peligro o riesgo que involucran.

Qué precauciones usted debe tomar.

Cómo usar el producto químico.

Qué hacer en una emergencia.

Cómo debe ser almacenado el producto químico.

Sepa leer el rótulo de la sustancia química.

Siempre colóquese la tapa a los envases inmediatamente después de usarlos.

Los productos químicos no necesarios deben ser desechados por un método aprobado, tan pronto como ellos no sean requeridos por más tiempo.

Transportar y desplazarse con los envases en forma adecuada y segura.

Preguntar ante cualquier duda sobre las características de un producto desconocido.  
Almacenar los recipientes y embalajes en forma segura. Verificar su cierre hermético.  
El manipuleo de productos químicos debe hacerse con elementos de protección personal adecuados, para evitar su contacto con la piel, ojos y vías respiratorias.  
No beba líquidos de botellas o recipientes que no sean fácilmente identificables.

### **Protección Contra Incendios**

No obstruir los equipos contra incendio y las salidas de incendio.  
Reporte el humo o fuego a su supervisor, inmediatamente.  
No fume en ningún sector de la planta.  
No vierta líquidos inflamables en cañerías de desagüe.  
No arroje al piso colillas de cigarrillos o fósforos encendidos.  
Al finalizar las tareas, deje tapados los recipientes de líquidos inflamables.  
Los residuos generados deben ser almacenados, según se indica en rótulo de los envases dispuestos para tal fin.  
El personal de limpieza debe controlar, en todo momento la higiene general en áreas colindantes a los puestos de trabajo para asegurar las vías de circulación limpias y libres.

### **Maquinas y Equipos**

Nunca remueva o interfiera la protección o defensa de una máquina sin permiso. Informe inmediatamente, una defensa dañada.  
Cuando limpie una máquina, asegúrese siempre que está apagada correctamente - usted puede ser herido gravemente si la máquina arranca inesperadamente.  
Use solamente las herramientas y equipos, proporcionados para la limpieza o para trabajar en la máquina.  
Conozca cómo parar rápidamente la máquina en una emergencia.  
Nunca se trepe o suba sobre la maquinaria - use las plataformas o escaleras apropiadas, si usted necesita tener acceso desde arriba.  
Antes de arrancar una máquina, asegúrese siempre de que está libre de peligro para hacerlo verifique que todos los resguardos y sistemas de seguridad estén colocados y funcionen correctamente.  
No distraiga su atención mientras opera maquinarias.

Nunca coloque las manos en partes en movimiento. No trate de sacar piezas elaboradas, ni medirlas, ni limpiarlas con la máquina en funcionamiento.

No utilice máquinas ajenas a su trabajo sin la debida capacitación y autorización.

Asegúrese que la máquina esté completamente detenida para abandonar su trabajo.

Nunca trate de apresurar la detención de una máquina frenándola con la mano u otro elemento.

Cuando trabaje en máquinas en funcionamiento, no use mangas colgantes u otras ropas sueltas, anillos, pulseras, cadenas, pelo o barba larga.

No deje herramientas de mano sobre la máquina, especialmente sobre las partes móviles.

Una máquina fuera de servicio o en reparación debe ser señalizada y bloqueada eléctrica y mecánicamente.

Utilizar candados para el bloqueo de las máquinas y señalar los trabajos de mantenimiento **NO OPERAR MAQUINA EN REPARACIÓN.**

### **Almacenamiento de materiales**

Permitir el fácil acceso a los extintores y demás equipos de lucha contra incendio.

Mantener permanentemente despejadas las salidas para el personal, sin obstáculos.

Las válvulas, interruptores, cajas de fusibles, tomas de agua, señalizaciones, instalaciones de seguridad tales como botiquín, camilla, etc. no deben quedar ocultos por bultos, pilas, etc.

Los pasillos de circulación demarcada deben estar constantemente libres de obstáculos.

Utilizar casco cuando hay movimiento aéreo de materiales.

Las pilas de materiales no deben entorpecer el paso, estorbar la visibilidad no tapar el alumbrado.

Los materiales se deben depositar en los lugares destinados para tal fin.

Respetar la capacidad de carga de las estanterías, entresijos y equipos de transporte.

Al depositar materiales comprobar la estabilidad de los mismos.

Para recoger materiales, no se debe trepar por las estanterías. Utilizar las escaleras adecuadas.

Las pilas de materiales que puedan rodar, tambores, deben asegurarse mediante cuñas, tacos o cualquier otro elemento que impida su desplazamiento.

Evitar pilas demasiado altas.

Para bajar un bulto de una pila, no colocarse delante de ella, sino a un costado.

### **Levantamiento manual de cargas**

Siempre que se pueda realizar el levantamiento de pesos entre dos personas.

Una regla general de seguridad es **CARGAR CON LAS PIERNAS** considerando la carga tan cerca del cuerpo como sea posible.

Reducir al mínimo los giros de la cintura al estar cargando.

Cuando se esté levantando una carga, debe ser conservada cerca del cuerpo.

Evitar levantar pesos sobre superficies resbaladizas.

Levantar las cargas con las piernas.

Evitar posiciones viciosas.

Conservar la carga entre los hombros y la cadera.

**IMPORTANTE:** levantar un peso, causa mayor tensión sobre la parte inferior de la columna que empujarlo.

Asegurarse que el área por delante de la carga esté nivelada y exenta de obstáculos.

Empujar la carga, en vez de dejarla (además de la menor fuerza sobre la columna, mejora la visibilidad).

Usar zapatos que proporcionen buena tracción.

Cuando se empiece a empujar una carga, hay que anclar un pie y usar la espalda, en vez de las manos y brazos para aplicar la fuerza.

Es más fácil empujar cuando el lugar sobre el que se ejerce la fuerza está a la altura de las caderas (90 a 115 cm del piso) que cuando se ejerce a la altura del hombro o por arriba de estos.

### **Seguridad en Electricidad**

El acceso a los controles eléctricos, a la caja de fusibles y áreas de alto voltaje, solamente es limitado a personas autorizadas.

Todas las fallas eléctricas deben ser informadas inmediatamente. Las únicas revisiones que usted puede hacer antes de llamar al electricista son las visuales, para ver si hay algún daño físico en los enchufes, cables, interruptores o en el equipo.

No arrastre o ate el equipo eléctrico por los cables de suministros porque esto desprendería el alambrado eléctrico.

Toda reparación, conexión prolongación, o acción a ser realizada con cables y/o sus instalaciones (llaves, tableros), en equipos accionados eléctricamente debe estar a cargo

exclusivamente de los electricistas de la planta. No trate de corregir o averiguar origen del desperfecto, señalice y dé aviso inmediato a su supervisor.

Asegúrese de tener todos los tableros eléctricos cercanos cerrados y con sus puertas en condiciones.

Cada vez que deba operar en equipos o instalaciones eléctricas para efectuar tareas de reparación o mantenimiento coloque una tarjeta de tamaño adecuado con el aviso de **PELIGRO - NO OPERAR ESTA LLAVE O VALVULA** colgando del interruptor respectivo.

Denuncie de inmediato toda anomalía que detecte u observe en el funcionamiento de cualquier equipo o instalación eléctrica. No los opere en esas condiciones, a menos que sea autorizado por el supervisor.

Si debe efectuar alguna tarea sobre alguna instalación o equipo eléctrico verifique, previamente, que no se encuentre con corriente. Particularmente, utilice en forma adecuada las herramientas específicas para cada tarea, si está autorizado a realizar reparaciones eléctricas.

Nunca efectuar trabajos con equipos energizados cuando el piso o usted estén mojados. Para realizar tareas de mantenimiento tener en cuenta la norma específica y el uso de EPP.

### **Uso de Herramientas manuales**

Si una herramienta de mano tiene algún defecto, comuníquelo inmediatamente a su supervisor.

Herramientas en mal estado, como llaves stillson con mango doblado o mordazas gastadas, destornilladores gastados o herramientas eléctricas con aisladores defectuosos, deben ser desechadas, reemplazadas o reparadas adecuadamente, si es posible.

Solamente utilice la herramienta apropiada, para cualquier labor, está totalmente PROHIBIDO utilizar una herramienta para otro fin que no haya sido diseñada.

Revisar regularmente sus herramientas por daño debido al desgaste por el uso.

Guardar las herramientas apropiadamente en cajas provistas.

Nunca debe dejar las herramientas tiradas, cuando haya terminado un trabajo.

Controle que se encuentren las mangueras y las conexiones firmemente ligadas a los tubos.

No utilizar las limas como palancas, destornilladores como cinceles o alicates como martillos, cada herramienta ha sido diseñada para una tarea específica.

En trabajos con tensión utilizar herramientas con mangos aislantes.

En ambientes con riesgo de explosión utilizar herramientas que no produzcan chispas.

Proteja los filos y puntas de las herramientas utilizando fundas apropiadas para su conservación.

No transportarlas en la mano cuando se está subiendo escaleras, utilizar cinturones con fundas para su transporte correcto.

Verificar que los martillos, masas y elementos similares tengan la cabeza encajada firmemente.

Se pueden evitar golpes en las manos utilizando una arandela de goma.

Lubricar los tornillos que está exageradamente apretados, no forzar utilizando alicates o tenazas.

### **Trabajo en Altura**

Los dispositivos que impiden las caídas deben colocarse y mantenerse en buen estado.

Las plataformas de trabajo deben estar protegidas del vacío en los bordes, por una baranda que impida la caída de personas y materiales.

Todas las aberturas en las plataformas de trabajo deben estar obstruidas.

Las cajas de escaleras deben llevar barandillas para impedir la caída de personas.

Los andamios, plataformas y entradas de materiales, deben estar provistos de barandas.

Para todo trabajo especial, aunque tenga una corta duración, que implique trabajar a una altura mayor de 2,50 metros, debe utilizarse el arnés de seguridad.

No circular nunca sin pasarela sobre tejados de materiales frágiles, por ejemplo vidrio, amianto, cemento, materiales plásticos.

### **Uso de escaleras**

Suba y baje de las escaleras tomándose de las barandas con ambas manos, lentamente.

Verifique la limpieza de la suela de su calzado de seguridad (libre de grasa, aceite, ceras, etc).

No se estire hacia los lados de la escalera tratando de acercarse un poquito más, baje y desplace la escalera todas las veces que sea necesario.

Si debe trabajar con ambas manos, utilice cinturón de seguridad.

Para las escaleras simples (apoyadas sobre la pared), debe respetarse la relación de longitud de la escalera con la distancia de separación de la pared al punto de apoyo sobre el piso. Esta relación debe ser igual a 4 (cuatro).

En el caso de escaleras dobles, verifique que los separadores estén trabados firmemente y los tensores estirados convenientemente.

Las escaleras de mano deben ser amarradas en la parte superior o atadas en la base. Utilice un estabilizador, para las escaleras de mano si es posible.

Seleccione la escalera de acuerdo al trabajo a realizar.

Verificar el buen estado de las mismas.

Toda escalera muy deteriorada debe reemplazarse y ser destruida.

El ángulo de apoyo debe ser tal que, la base quede separada desde su punto de apoyo en un arco equivalente a  $\frac{1}{4}$  de su altura.

No pintar las escaleras de color, si barnizarlas (no permiten ver las grietas).

Instalar las escaleras sobre un suelo estable, contra una superficie sólida y fija, y de forma que no puedan resbalar, ni bascular. Apoye firmemente las patas de las escaleras (deben tener zapatas de seguridad).

Hacer traspasar las escaleras por lo menos un metro por encima del plano de trabajo.

Vigilar que la separación del pie de escalera, de la superficie de apoyo sea la correcta.

Las escaleras no deben utilizarse como montante de andamios, piso de trabajo o pasarela.

Impedir que las escaleras dobles se deslicen, por medio de cadenillas o cuerda, no usar el último escalón.

Las escaleras correderas deben tener un cruzamiento de por lo menos cinco peldaños.

Las escaleras verticales sujetas sobre el mástil de la torre para el ascenso/descenso del Enganchador del Equipo hacia el piso de enganche deben estar en buen estado de conservación, e inspeccionar de forma visual diariamente verificando la colocación del camino de vida con los sistemas anti-bloqueos retráctiles T3 (eslinga de seguridad de 8 mm de diámetro con dos T3).

## **22. Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere)**

### **22.1 Marco legal**

## **Ley 24557 Contingencias y Situaciones Cubiertas**

1. Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo. El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el itinere se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres (3) días hábiles de requerido.

### **Introducción**

In itinere es una locución latina que significa "**en el camino**". Se refiere por tanto a un suceso o hecho que transcurre en el trayecto entre dos puntos.

En Derecho laboral, se denomina accidente in itinere al accidente ocurrido al trabajador durante el desplazamiento desde su domicilio hasta su lugar de trabajo, y viceversa, a condición de que el trabajador no haya interrumpido el trayecto por causas ajenas al trabajo.

Este tipo de accidente se asimila en cuanto a sus consecuencias legales a un accidente acaecido en el propio centro de trabajo por haber sido debido a la necesidad de trasladarse del trabajador con motivo de su empleo.

La revolución industrial y la consiguiente concentración de la población en las ciudades incrementó los accidentes de la circulación porque las personas ya no trabajaban predominantemente en su domicilio como hasta entonces, sino que lo hacían en fábricas y talleres hacia los cuales debían trasladarse desde sus viviendas.

A medida que crecían las ciudades aumentaba también la distancia que debían recorrer para llegar al lugar de trabajo y, por consiguiente, el riesgo de accidentes.

Esta situación tornó necesario que las normas protectoras del trabajador en materia de accidentes de trabajo se extendieran, primero por labor de los jueces y luego en la

legislación, a los accidentes in itinere.

### **CALIFICACION**

La calificación de un accidente como accidente in itinere requiere una valoración de las circunstancias del caso (determinación de cuál es el trayecto más directo, si hay concordancia entre la hora del accidente y el horario de entrada y salida del trabajo, etc.) que puede dar lugar a soluciones controvertidas por distintas causas que se pudieran generar.

El trabajador que sufre un accidente de este tipo, que mayoritariamente es de tránsito, tiene todos los derechos que derivan de accidentes laborales a menos que haya mediado culpa grave del trabajador.

Otros tipos de causas aparte del accidente de tráfico pueden ser, por ejemplo, sufrir una caída subiendo o bajando las escaleras por las que se accede a su vivienda o caminando en la calle, ser víctima de asalto o agresión en la vía pública, ser golpeado por objetos, etc.

### **22. 2 Accidente In itinere**

Se denomina accidente in itinere al accidente ocurrido al trabajador durante el desplazamiento desde su domicilio hasta su lugar de trabajo, y viceversa, a condición de que el trabajador no haya interrumpido el trayecto por causas ajenas al trabajo.

Este tipo de accidente se asimila en cuanto a sus consecuencias legales a un accidente acaecido en el propio centro de trabajo por haber sido debido a la necesidad de trasladarse del trabajador con motivo de su empleo.

En la Cuenca del Golfo San Jorge, los Yacimientos petroleros se encuentran alejados de las ciudades de la zona, lo que ocasiona que los turnos de trabajo, además de sus 12 hs de trabajo en la locación donde se encuentra Montado el Equipo de Torre, deben de trasladarse en una Combi Sprinter, Mercedes Benz contratada por la Empresa que presta servicios de transporte de personal específico de la Industria petrolera con los requerimientos de seguridad, reglamentarios y del Cliente, la cual busca a cada empleado a sus domicilios quienes viajan aprox 2 horas desde sus domicilios hasta la locación y viceversa, transitando una gran parte del recorrido por ruta pavimentada y otra de ripio por caminos internos de yacimientos, cumpliendo con un Mapa de riesgos,

indicado por cada ubicación de los empleados del turno y dentro de yacimiento por los carteles indicadores hacia el Equipo de torre. La probabilidad a los accidentes in itinere son significativos en esta Industria petrolera, también condicionados por la concentración del tránsito vehicular y las inclemencias climáticas de la zona, en especial en época invernal.

Sinopec International Petroleum Service considera a los accidentes “In-Itínere” como elementos constituyentes del diseño del puesto de trabajo y del sistema de gestión y, además, no han de sentirse ajenas a esta problemática ya que en gran medida, las respuestas deben ser coherentes con otras estrategias empresariales.

En relación a los accidentes de trabajo “In Itínere”, cabe decir que tienen la calificación de accidente de trabajo, basándose en el supuesto de que el trabajador/a ha tenido que ir a su trabajo desde su casa, o viceversa, para que se produzca la lesión. Para que se pueda calificar de esa manera deben concurrir los siguientes requisitos específicos:

**Tecnológico:** el motivo o causa del desplazamiento, como puede ser iniciar o finalizar el servicio y regreso al domicilio, sin que exista interrupción por motivos personales. Este término se amplía a los ocurridos en circunstancias conexas con el trabajo, que no son propiamente trabajo, ni idas y venidas de él.

Igualmente se considera accidente de trabajo el acontecido en acto social con alguna conexión con el trabajo, como puede ser el sufrido al ir o volver de almuerzos o cenas de trabajo. Además también se han considerado los accidentes producidos al ir desde el trabajo al lugar de fin de semana habitual.

**Cronológico:** el accidente debe ocurrir en tiempo inmediato o razonablemente próximo a la hora de entrada o salida del trabajo.

El requisito cronológico se ha ido perfilando en los tribunales cuando se considera o no interrumpido el nexo causal, permitiendo pequeñas interrupciones para llevar a cabo actos necesarios, por ejemplo interrumpir el viaje necesariamente para comer, aunque puede ocurrir lo contrario que no se considere accidente de trabajo cuando el trabajador se desvía por su exclusivo interés particular. Tampoco se considera accidente de trabajo el sufrido por el trabajador/a que abandona el centro de trabajo antes de finalizar su jornada sin permiso de la empresa, pero sí cuando acude a visita médica con permiso del empresario/a.

**Topográfico:** la utilización del trayecto adecuado, es decir, que sea el usual, normal o el habitualmente utilizado. Este requisito indica que el accidente ha de producirse en el

camino habitual, es decir, el que normalmente se recorre desde el centro de trabajo al domicilio real, al familiar e incluso al de las personas unidas al trabajador afectivamente.

**Transporte:** el medio de transporte utilizado debe ser racional y adecuado. Es el utilizado de forma habitual por el trabajador, como puede ser transporte público o privado.

Por otra parte, decir que la mayoría de los accidentes de trabajo “In Itínere” que se producen son de tráfico. Dichos accidentes se mantienen en el olvido debido a que se argumenta que la forma de prevenirlos no está bajo el control del empresario.

Por otra parte, decir, que los accidentes denominados en misión, que tienen la consideración de accidentes de trabajo pero no entran dentro de accidentes de trabajo “in itínere”, son los sufridos por el trabajador en el trayecto que tenga que realizar para el cumplimiento de la misión, así como el acaecido en el desempeño de la misma dentro de su jornada laboral.

Son aquellos que no ocurren ni en el centro de trabajo ni en el camino al mismo, pero que se sufren en el desempeño del trabajo, por lo que se considera centro de trabajo aquel en el que el trabajador/a desarrolla sus tareas, con amplitud de horario e incluyendo alojamiento, medios de transporte, etc. También se considera el acaecido en el domicilio y durante el fin de semana, siempre y cuando se realicen tareas encomendadas por la empresa. También se consideran los accidentes ocurridos en viajes de servicio y en el desplazamiento y ruta seguida para poder efectuar reparaciones en caso de ser enviado por la empresa para solucionar, por ejemplo, una avería.

## **23. Planes de emergencias.**

### **23.1 Objetivo**

Establecer el mecanismo de control, las funciones, responsabilidades y desarrollo de planes para la preparación y respuesta eficaz ante situaciones de emergencia, identificando su potencial, evitando o minimizando las lesiones al personal propio y/o a terceros que puedan estar involucrados, como así también los daños al medio ambiente, a las instalaciones y los equipos propios o de terceros.

### **23.2 Alcance**

Este procedimiento tiene como alcance a todas las actividades que realiza y que se realizan en **SINOPEC SERVICE SRL**.

### **23.3 Referencias**

- Ley de “Higiene y Seguridad en el Trabajo” (N° 19.587 –Dec. N° 351/97)
- Ley de “Riesgos del Trabajo” (N° 24.557)
- Norma ISO 14001:2004 pto. 4.4.7
- Norma OHSAS 18001:2007 pto 4.4.7
- Manual de Gestión, sección 5.1.5
- Ley Nacional N° 24051

### **23.4 Definiciones**

**Emergencia:** Es un acontecimiento eventual o inesperado que se produce en forma imprevista y cuya evaluación indica peligro de daño inminente a personas, instalaciones o al ambiente.

**Coordinador de evacuación:** Es la persona asignada por la Gerencia de cada área, que de acuerdo a su función, se considere la más apta para llevar a cabo el desarrollo y control de la evacuación.

**Punto de encuentro:** Lugar físico asignado dentro de las instalaciones de la base para coordinar las acciones a seguir y la posterior evacuación del personal hacia el exterior.

**Punto de encuentro externo:** Lugar físico asignado fuera de las instalaciones de la base para la evacuación del personal.

**Simulacro programado:** Situación en la que se simula una emergencia, a los fines de controlar y corregir las desviaciones que se pudieran presentar.

**Veedor:** Persona asignada para observar el desarrollo de las prácticas y simulacros, tomar anotaciones, tiempos y coordinar la reunión de “evaluación final”.

**Protocolo de simulacro:** Registro en el que se deberá asentar el simulacro, las observaciones, las desviaciones, las medidas correctivas y las personas intervinientes.

**Incendio:** Fuego de gran magnitud que destruye lo que no debería quemarse.

**Principio de Incendio:** Fuego de tamaño menor a 1 m<sup>2</sup>.

**Incidente:** evento relacionado con el trabajo, que generó una lesión o una enfermedad (independiente de su severidad) o una muerte, o las pudo haber generado.

**Nota 1:** un accidente es un incidente que dio lugar a lesión, enfermedad o muerte.

**Nota 2:** un incidente en el que no ocurre enfermedad, lesión o muerte, también se denomina "cuasi accidente".

**Nota 3:** una situación de emergencia es un tipo particular de incidente.

### **23.5. Abreviaturas**

GG: Gerencia General.

HSE: Health Safety Environment

### **23.4. Responsabilidades**

La responsabilidad de aplicación del presente procedimiento recae sobre la máxima autoridad de la empresa en su emplazamiento o en su defecto quien se designe en ausencia de los anteriormente nombrados.

**Gerente General:** asegurar los recursos necesarios para dar cumplimiento a este procedimiento.

**Jefe de HSE:** mantener contacto directo con las autoridades que tengan relación con el acontecimiento producido, procurar los medios necesarios para mantener la comunicación entre el cliente, la organización y organismos públicos. Administrar los recursos necesarios para hacer frente a una emergencia.

Comunicar formalmente al cliente sobre el acontecimiento o suceso y las medidas correctivas adoptadas. Presentación de informe al respecto.

Evaluar en conjunto con la supervisión y asesores, la eficacia del presente plan.

Presentar el informe final del suceso al cliente.

Aprobar y verificar los contenidos del presente procedimiento.

Hacer cumplir el presente procedimiento.

Mantener informado a la Gerencia / Responsables sobre las emergencias sucedidas. Los puntos anteriores deberán ser cumplimentados en ausencia del Gerente General. Evaluar junto con la supervisión acciones preventivas, elementos, materiales, etc. Para hacer frente a una emergencia.

Solicitar la presencia de personal especializado a los efectos de evaluar el estado y gravedad de la emergencia.

**Responsables de procesos:** mantener informado a quienes correspondan en las medidas adoptadas y como se suceden los hechos.

Recabar todos datos e información sobre la emergencia.

Planificar y realizar los simulacros y prácticas.

Colaborar con el Coordinador de Seguridad en la confección y actualización del Plan de Emergencias.

Supervisar los trabajos y acciones que se lleven a cabo.

Controlar, verificar y asegurar la existencia, el buen estado y la disponibilidad de elementos, herramientas, etc. necesarios para hacer frente a una emergencia. Además del estado y condiciones de los mismos.

**Auxiliar de HSE:** capacitar al personal sobre el correspondiente procedimiento.

Analizar la aplicabilidad del presente procedimiento, verificando que se condiga con la realidad.

Planificar y realizar los simulacros y prácticas, principalmente en las bases operativas. Acompañar al Jefe de Respuesta en los procesos de análisis y comunicación de emergencias asesorándolo en forma continua según la evolución de los sucesos. Colaborar con el gerente operativo en la realización del informe para el cliente.

**Operarios:** actuar de acuerdo a las acciones establecidas para cada emergencia.

**Jefe de Grupo de Respuesta:** a fin de coordinar las acciones inmediatas a realizar habiéndose producido una emergencia, se designa un jefe de Respuestas responsable (en adelante un Jefe de Respuestas) y jefe de Respuestas suplente.

El Jefe de Respuestas será capacitado por el Sector de HSE sobre cómo actuar frente a emergencias.

**Nota: el Jefe de Respuesta será:**

- En base el Jefe de HSE y/o auxiliar de seguridad.
- En campo el Jefe de Equipo de Workover, Supervisor de Fractura y de Cementación.

En todos los casos: tanto la Gerencia, el Jefe de HSE, Responsables de procesos, Supervisores/Jefes y personal propio como contratado podrán solicitar la reforma de puntos del presente procedimiento, previa evaluación de fallas o inconvenientes en el cumplimiento del mismo.

### **23.7 IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE EMERGENCIA.**

Se identificarán potenciales situaciones de Emergencia, utilizando como guía:

- Registros históricos de Incidentes.
- Registros de observaciones.
- Reclamos, demandas de partes interesadas.
- Estudios de riesgo ambiental.
- Estudios de impacto ambiental.

- Reportes meteorológicos (antecedentes históricos).
- Operaciones y actividades que pueden conducir a situaciones de Emergencia, identificadas en los registros de observaciones y Aspectos ambientales.

## **23.8. EMERGENCIAS**

### **Las Emergencias se clasifican en:**

**NIVEL 1:** cuando la emergencia es controlada por la empresa sin cooperación externa.

**NIVEL 2:** Requerimiento e intervención de terceros para control de una emergencia.

En el caso de la clasificación según GRADO, es a los efectos de especificar diferentes situaciones que pueden suceder en una misma emergencia.

Se debe tener especial cuidado dado que las emergencias en su mayoría pueden tener origen en instalaciones no pertenecientes a **SINOPEC SERVICE S.R.L.** sino específicamente en los frentes de trabajo a partir de los distintos servicios prestados a los Clientes.

En todo caso se mantendrá informada a todas las autoridades públicas, regionales o provinciales y autoridades máximas del yacimiento donde la empresa desarrolla su actividad.

El Gerente y Superintendente determinarán el Nivel de Emergencia en base a la información recibida y al desarrollo de las acciones emprendidas, pudiendo variar el nivel de Emergencia con el transcurso del tiempo y de los acontecimientos.

**CASO PARTICULAR:** en caso de incendio se actuará directamente en el Nivel 2 requiriendo en todos los casos que corresponda la intervención de Bomberos o medios de extinción disponibles en los lugares de operación.

Las emergencias que podrían producirse:

- Incidentes de trabajo y/o de tránsito
- Incendios
- Derrames
- Alerta meteorológico.

ÍTEM	EMERGENCIAS	INSTALACIONES INVOLUCRADAS	ALCANCES DEL SINIESTRO ZONAS AFECTADAS
1	Incidentes	- Equipamiento utilizado en los servicios prestados. Instalaciones del cliente.  - Bases Operativas	- Personal  - Vehículos de la compañía. Equipo pesado.  - Instalaciones de la compañía /cliente.
2	Derrames de hidrocarburos	- Equipamiento utilizado en los servicios prestados. Instalaciones del cliente.  - Bases operativas.	Suelos, flora, fauna, recursos hídricos. Instalaciones, procesos, etc.
3	Incendios	- Equipamiento utilizado en los servicios prestados. Instalaciones del cliente.  - Bases operativas.	-Personal. Equipo Vial.  Vehículos de la compañía.  Equipo pesado.  Instalaciones de la compañía /cliente/terceros.
4	Pérdida de gas	a) Locación.  b) Bases operativas	Asentamientos de la compañía /cliente.
5	Alerta Meteorológico	Asentamientos de la compañía y actividades de producción.	Actividades de producción e instalaciones de la compañía/ Cliente.

## INCIDENTES, LUGAR, ACCIDENTADO, TIPO Y FORMA DE INCIDENTE

CARACTERÍSTICAS DEL INCIDENTE	ACCIONES A REALIZAR
<b>Incidentes</b>	<p>Comunicarse vía telefónica según rol de llamada.</p> <p>Acciones básicas: las mismas dependerán de la gravedad del personal lesionado.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brindar primeros auxilios.</li> <li>2. Estimar gravedad.</li> <li>3. Comunicación del suceso.</li> <li>4. Solicitud de ambulancia/Evacuación.</li> </ol>
<b>Incidentes de tránsito</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comunicarse vía telefónica según el rol de llamada</li> <li>-Asistir a las personas accidentadas hasta el arribo de la ambulancia.</li> <li>-Control del vehículo, extinguir toda posibilidad de incendio o explosión.</li> <li>-Señalizar la zona del accidente – utilizar elementos como: balizas, luces, carteles, etc.</li> <li>-Auxiliar a quienes lo requieran.</li> <li>-Evitar el pánico.</li> <li>-Retirar el vehículo, cuando no hay heridos, si estuviere entorpeciendo el tránsito.</li> <li>-El conductor no podrá seguir conduciendo hasta que se investigue el hecho.</li> </ul>
<b>En caso de lesiones</b>	<p>Si bien se debe proceder con acciones básicas como las detalladas anteriormente, preferentemente <b>no se deberá mover al accidentado</b> siempre y cuando no exista un riesgo potencial de muerte para el mismo, o en el caso de incendio o explosión.</p>

#### **Anexo IV:** Rol de emergencia ante un incidente

Pasos a seguir en caso de un Accidente / enfermedad:

Enfermedad: para este Procedimiento es aquella dolencia que afecta al trabajador u operario en el lugar de trabajo, por causas no directamente relacionadas con la tarea ejecutada y que impida el desarrollo de las tareas habituales, requiriendo atención médica urgente.

## **A. Información administrativa:**

En caso de Accidentes laborales, el sector de HSE debe:

Realizar la denuncia a la ART, obteniendo el número de denuncia, y pasos a seguir.

La denuncia debe ser realizada en forma inmediata y como máximo dentro de las 24 hs del hecho.

## **B. Incidentes (o enfermedades)**

### **Acciones inmediatas**

La persona que ha detectado el accidente activa el Rol de llamados propio y correspondiente al Cliente en caso que fuera en el Yacimiento.

El Jefe de Respuestas solicita de inmediato los medios necesarios para el auxilio del/los accidentados (o enfermos) y la derivación inmediata a la institución médica más cercana, de acuerdo a las instrucciones detalladas a los efectos en cada rol de emergencias, al instructivo de Atención y traslado del Accidentado (o enfermo).

En caso de que el cliente lo establezca, se debe implementar el rol de llamadas hacia el cliente el cual arbitra los medios para los auxilios y traslado del/ los accidentados (o enfermos).

“Se deben mantener los Roles de llamados actualizados en su última versión”.

### **2. Acciones posteriores**

Se seguirán los pasos detallados en el Procedimiento de comunicación, investigación y difusión de incidentes

Aviso familiares:

El Responsable de RRHH, y/o quien éste designe, avisará a los familiares directos o personas allegadas indicadas en el legajo personal, una vez que se haya efectuado el traslado del accidentado a la institución médica contratada.

Acompaña a familiares al centro médico.

Facilitará los medios para solucionar otras necesidades inmediatas del accidentado y sus familiares fuera de los primeros auxilios y atención ya brindada.

### **C. Accidentes fatales.**

#### **1.- Acciones Inmediatas:**

Agotadas las tareas de rescate y ante la evidencia de muerte, el jefe de Respuestas debe:

- Evitar el ingreso de personal al área del accidente (en lo posible poner vigilancia o como mínimo delimitar la zona con cintas, vallas, etc.).
- No mover el cuerpo del accidentado.
- Registrar por algún medio gráfico la escena del accidente (fotografía, vídeo, croquis etc.).
- Tomar muestras necesarias, relevar toda la evidencia posible, recabar testimonios de los testigos.
- No alterar la escena del accidente.

#### **2.- Acciones Posteriores:**

El Responsable de RRHH, acordado previamente con el Jefe de Respuestas, se ocupa de dar los siguientes avisos:

- A la autoridad policial de la jurisdicción, sin emitir juicio de valor.
- A la dirección de la empresa.

- El Responsable de RRHH avisará personalmente a los familiares inmediatos o personas allegadas indicadas en el legajo personal, una vez que se haya producido el retiro del cuerpo o de los cuerpos del lugar del accidente.
- Acompañará a los familiares en todos los trámites que deban realizar frente a autoridades policiales, judiciales, etc. facilitándoles los medios adecuados para llevarlos a cabo rápida y eficazmente.
- De ser necesario o a requerimiento de los familiares, contratar los servicios de traslado, velatorio e inhumación.

### **ACCIONES DE LOS SECTORES**

Los supervisores tanto de la operación como los Auxiliares de HSE, deben acudir lo más rápidamente posible al lugar del accidente, y dar cumplimiento al procedimiento de Comunicación, investigación y difusión de incidentes

De no poder hacerlo por dificultades de distancia, horarios, etc., darán al Jefe de respuesta las instrucciones necesarias sobre cómo actuar en la emergencia hasta que puedan hacerse presentes efectivamente en el lugar.

### **DERRAME:**

LUGAR, MAGNITUD, PRODUCTO DERRAMADO.

## DERRAME DE PETROLEO CRUDO

CARACTERÍSTICAS DEL INCIDENTE	GRADO	ACCIONES A REALIZAR
Pequeño derrame ocurrido en el campo. Afecta a una reducida superficie de terreno. Sin riesgo de incendio y contaminación de recursos hídricos.	<b>Menos de un 1 m<sup>2</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicar inmediatamente a los responsables del comitente, quienes darán las directivas para:</li> <li>- Detener el bombeo.</li> <li>- Cerrar las válvulas respectivas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Derrame de una cierta magnitud ocurrido en el campo.</li> <li>-Volumen de fluido con posibilidades ciertas de afectar recursos hídricos y sectores poblados.</li> </ul>	<b>Entre 1 a 10 m<sup>2</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloquear las instalaciones relacionadas con el derrame y derivar los fluidos a otro lugar (si es posible).</li> <li>-Detener y contener el derrame</li> <li>-Reparar las instalaciones afectadas.</li> <li>-Recuperación del producto.</li> <li>-Sanear y reacondicionar las zonas afectadas.</li> <li>-Se debe activar el rol de llamadas cuando corresponde según la magnitud.</li> </ul>
-Derrame de gran magnitud ocurrido en el campo y que afecta a zonas pobladas y recursos hídricos superficiales y subterráneos.	<b>Mayor a 10m<sup>2</sup></b>	

En circunstancias que sea terreno natural el afectado, la remediación se debe encarar mediante cuadrillas dotadas de carretillas y palas, a efectos de sanear la afectación manualmente. La vegetación del entorno se preservará intacta por más afectada que se encuentre, pudiendo según el caso, lavarse mediante aplicación de solución acuosa de detergente bio-degradable. (Únicamente en casos extremos en que la planta no ofrezca caras libres de producto).

## **IMPORTANTE:**

Las Emergencias descritas se consideran que se producen en el ámbito del trabajo, yacimientos, o zonas de explotación petrolera. En circunstancias en que las mismas tengan ocurrencia en rutas provinciales, nacionales o zonas de injerencia de organismos estatales, el hecho debe ser comunicado en forma inmediata a los organismos del estado. En tal caso estos serán los que coordinaran las acciones para mitigar o controlar el derrame.

El personal deberá adoptar las medidas necesarias para evitar la propagación de la

Emergencia y trabajar como grupo de apoyo en tal situación.

En toda oportunidad en que el personal en general y los integrantes del Grupo de Respuesta en particular, se encuentren trabajando en una emergencia por derrame deberán dar estricto cumplimiento a las Normas y Procedimientos de Medio Ambiente, Salud Ocupacional y Seguridad establecidas por **SINOPEC SERVICE S.R.L.** con el fin de evitar la existencia de fuentes de ignición que puedan dar origen a una explosión y/o incendio.

**Anexo I:** Rol de llamadas.

**Anexo III:** Rol de emergencia ante un incidente ambiental en campo.

**Anexo VIII:** Rol de emergencia ante un incidente ambiental en base.

## INCENDIO:

Lugar, parte de la instalación afectada, magnitud, posibilidades de propagación.

## INCENDIO / EXPLOSIONES

CARACTERÍSTICAS DEL INCIDENTE	GRADO	ACCIONES A REALIZAR
-Principio de Incendio con mínima posibilidad de afectar instalaciones cercanas.	I	-Cortar suministro de combustible. -Combatir fuego (uso de extintores). -Delimitar el foco de incendio.
-Incendio de mediana magnitud con posibles accidentados.	II	-Acciones anteriores de nivel I. -Activar rol de llamados. -Evacuar personal. -Solicitar asistencia externa – Bomberos –como medida de precaución.
- Incendio de gran magnitud que afecta a instalaciones flora y fauna.	III	-Acciones de nivel I y II. - Solicitar ayuda externa para combatir fuego - Bomberos / Defensa Civil. -Avisar a autoridades el yacimiento para su intervención por personal especializado.

### Anexo IX: Rol de emergencia ante incendio en base

## INCENDIO DE CAMPOS (QUE NO IMPLIQUE INSTALACIONES INDUSTRIALES)

La persona que descubra un incendio de campos dará alarma de inmediato al supervisor de guardia y al personal de la inspección a fin de iniciar rápidamente acciones tendientes para mitigar la emergencia.

## **“SIEMPRE PRIORIZAR LA VIDA DE LAS PERSONAS”**

Las acciones a seguir son:

- Combatir el fuego con los medios disponibles y cuadrillas de personal propio.
- Solicitar equipos viales para aislar zona incendiada.
- De ser necesario, solicitar ayuda externa.
- Derivar o detener producción de fluido, en caso de probable afectación de instalaciones de superficie.
- Controlado el siniestro, verificar posibles puntos de ignición.
- Restaurar la zona afectada.

En casos extremos donde la magnitud de la emergencia no le permita actuación alguna, permanecer en lugar seguro, observando el desarrollo de los sucesos sin exponerse y comunicando el suceso en forma inmediata.

**No se iniciarán maniobras que pongan en riesgo innecesario la integridad física del personal o superen la capacidad operativa disponible.**

Agotadas las posibilidades lógicas de actuación, el personal se deberá retirar a lugar seguro, delimitando el área y todo acceso a la zona de riesgo.

Con el arribo de equipo experto, el personal colaborará en las acciones de control.

Solamente podrá actuar a distancia prudencial del siniestro en tareas de apoyo, en aquellas emergencias que se produzcan en instalaciones del cliente.

Dicha disposición tiene su fundamento en que la compañía se debe ajustar al plan de emergencias establecido por el cliente en sus zonas de explotación.

**Anexo II:** Rol de emergencia ante un incendio.

**Anexo X:** Rol de emergencia ante un incendio - WORKOVER

## PÉRDIDA DE GAS

CARACTERÍSTICA DEL INCIDENTE	ACCIONES A REALIZAR
-Pérdidas en las instalaciones de las plantas o roturas de gasoductos en lugares cercanos a otras instalaciones y/o bases de operación.	-Restringir el acceso al sector. -Evacuar el área en su totalidad. -Identificación del lugar de la pérdida. -Cerrar válvulas y llaves de corte general. -Reparar la falla. -Se deberá comunicar el evento de inmediato, a la Inspección o jefe de base.
-Escape de gas de gran magnitud.	-Reparación de la pérdida o desperfecto. -Control de la instalación previo a la restitución del servicio.

De no poder cortarse el flujo, con el arribo de los equipos se actuará refrigerando el entorno para minimizar daños, pero NO SE EXTINGUIRÁN las llamas hasta no asegurar que podrá cortarse el flujo de gas.

**Anexo IV:** Rol para trabajos con sulfhídrico.

## ALERTA METEOROLÓGICA

CARACTERÍSTICA DEL INCIDENTE	ACCIONES A REALIZAR
Densas nevadas que pueden generar inconvenientes para el normal desarrollo de las actividades operativas, creando potenciales e imprevisibles deterioros a instalaciones y procesos	En caso de tormentas níveas que sorprendan por su imprevisión, el personal debe replegarse de inmediato a los centros operativos de su zona, no exponiéndose a posibles bloqueos en campo.
Los riesgos emergentes de estos eventos consisten básicamente en el posible	Comunicar a las bases de operación y supervisión ante una eventualidad.

bloqueo de personas e instalaciones.	En todos los casos prevalecerá indefectiblemente la posibilidad de comunicación efectiva y permanente del/los grupo/s de trabajos. Sin posibilidad de comunicación NO se podrá efectuar ninguna actividad.
--------------------------------------	--

## Prevención de Emergencias

**La prevención de Emergencias se realiza según dos líneas de acción:**

- a) Elaboración y difusión de un plan de Emergencia, procedimientos o instrucciones de trabajo, para ejecutar de manera controlada y segura las operaciones que puedan dar origen a situaciones de Emergencia.
- b) Ejecutar obras y poseer equipamientos, que contribuyan a la prevención, así como la minimización de los daños ambientales causados por las Emergencias.

Además se incluye en la prevención, el mantenimiento y control de los sistemas de seguridad (Elementos de extinción, etc.).

### **23.9 RESPUESTA ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA.**

Capacitación para dar respuesta a Emergencias. Difusión de un plan de Emergencia, asegurando una rápida y eficaz comunicación para dar respuesta a las mismas.

Para enfrentar y responder a situaciones de Emergencia se deben utilizar:

Planes de Emergencias cuyo contenido mínimo será:

- Roles para cada situación en particular
- Funciones de los involucrados y responsabilidad.

- Posibles emergencias
- Rol de llamadas
- Teléfonos útiles

Dado que SINOPEC SERVICE S.R.L. Opera instalaciones dependientes del cliente, la disposición de auto bomba y equipamiento para casos de emergencias de alto riesgo, es suministrado por el cliente quien en esas circunstancias dirige las acciones de mitigación y control.

### **Métodos de capacitación**

Para poder dar una respuesta adecuada a las situaciones de emergencia que pudieran ocurrir, se capacita al personal en los Planes de Emergencia, procedimientos e instructivos. La capacitación se lleva a cabo a través de:

- Cursos teóricos (videos, presentaciones, etc.).
- Curso práctico (simulacros ante contingencias).

### **Los cursos a realizar serán básicos, contemplando:**

Primeros auxilios y RCP (**Medicina laboral, CONTRATADO**)

Planes de Emergencia (**SINOPEC SERVICE S.R.L, Supervisor HSE**)

Instructivos o procedimientos de trabajo (**SINOPEC SERVICE S.R.L, Supervisor HSE y Supervisor de Área**).

Simulacros de incendio, derrame, surgencia de pozo, evacuación de accidentados.

Los simulacros se realizan para dar entrenamiento al personal y determinar si las respuestas previstas son adecuadas.

Todas las prácticas y capacitaciones sobre temas específicos se registraran mediante formularios de Registro de Reuniones estandarizado en la compañía.

### **Actualización del procedimiento de emergencia:**

El procedimiento de emergencia se revisa y actualiza al menos cada tres años o cuando se planteen modificaciones resultantes de:

- Registros de observaciones: realizadas por el personal de campo.
- Informes de investigación de incidentes.
- Registro y Generación de No Conformidades.
- Cuando se identifican nuevos aspectos ambientales en situaciones de Emergencia.
- Prácticas y simulacros: se analiza la emergencia, se evalúa la respuesta, se determina si son necesarios cursos de capacitación sobre temas específicos o modificar procedimientos e instructivos.
- Emergencias reales: se analiza con el fin de determinar la causa raíz que da lugar a modificaciones en procedimientos de prevención y respuesta.

### **Estructura de respuesta**

El Grupo de respuesta que se ha previsto en este procedimiento está sujeto al tipo y nivel de la emergencia a la cual deba hacer frente, estando facultado el Jefe del Grupo de Respuesta a aumentar o disminuir la cantidad de personal o a reasignar funciones en base al desarrollo de las acciones que se lleven a cabo.

Una vez que la situación haya sido evaluada y se haya notificado a los integrantes del Grupo de Respuesta, se pondrá en marcha la organización que sea necesaria. De tal manera, el organigrama responderá a cada tipo y a cada nivel de emergencia que se produzca, debiendo recordarse que las medidas que se adopten durante las primeras horas son fundamentales para minimizar consecuencias en general.

Debe tenerse presente que el Grupo de Respuesta estará integrado por personal de la empresa. Se destacará personal especializado para las tareas

operativas de Contención y Recuperación, mientras que las tareas de Limpieza y Restauración podrán ser realizadas por personal de la zona contratado a tal efecto.

### **23.10 EMERGENCIAS/ACCIONES BÁSICAS**

Se deben contemplar acciones básicas que se deben desarrollar para hacer frente a una Emergencia, independientemente de todos los recaudos y medidas de seguridad, ambientales, etc. adoptadas.

- a) CONTROL DEL RIESGO (Acción Inmediata)
- b) MITIGACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS (Acción Intermedia)
- c) RECUPERACIÓN (Acción Final)

#### **a) CONTROL DEL RIESGO (Acción Inmediata)**

OBSERVADO INICIAL:

Personal propio que detecta la Emergencia. Su función primordial es brindar los primeros auxilios o efectivizar las medidas que permitan atenuar la Emergencia y/o evitar su propagación, es decir, decidirá acciones básicas posibles de concretar para extinguir, evitar propagación o interrumpir en caso de incendio u otro suceso (Ej. cierre de válvulas, accionamiento de llaves de corte, utilización de extintores, etc.)

Acción inmediata, comprende:

1. Detectar la posibilidad o presencia del evento.
2. Estimar posibles personas afectadas y posibles daños materiales.
3. Clasificar objetivos (Prioridades).
4. Identificar operación.
5. Evaluar disposición de recursos internos y externos.
6. Desarrollar la mejor opción en forma rápida y efectiva.

7. Evaluar el desarrollo del suceso.
8. En caso de ser necesario, determinar evacuación.

Comunicar el suceso de inmediato:

Posteriormente a la primera atención comunicará al **Jefe de Respuesta** sobre el acontecimiento para que el mismo active el Rol de Llamados. De no encontrarse en el lugar, el observador inicial será quien continúe con la secuencia de llamados, en tal sentido lo hará aportando la mayor cantidad de precisiones del evento, tales como:

Información básica:

El personal que opera en esta función recopilará la información necesaria utilizando como guía el cuadro que se describe a continuación:

Informar en forma precisa:

- Tipo de Emergencia.
- Lugar exacto del siniestro (adoptando referencias para una fácil ubicación).
- Estimación de la magnitud.
- Si hay heridos, y descripción de las lesiones.
- Cantidad estimada de personal involucrado (victimas / personas a disposición).

## **Derrame**

Características del derrame: sustancia o producto derramado, extensión real, profundidad, tiempo de exposición, movimiento del flujo.

Causas del derrame: rotura de ducto (oleoducto o acueducto de vinculación de plantas, líneas de conducción en general) rebalse o rotura de tanques u otros recipientes, accidente durante el manipuleo de sustancias, etc.

Reconocimiento de las áreas afectadas: probabilidades que el derrame alcance cursos de agua superficiales o probabilidades de contaminación de aguas subterráneas, superficies aproximada de cobertura vegetal y suelo afectados, datos de las instalaciones cercanas que puedan verse afectadas por el derrame, líneas de conducción, oleoductos, caminos, fuentes de ignición, etc.

### **Incendio**

Características del incendio: Ubicación, sustancias o productos presentes, magnitud, probabilidades de propagación, etc.

Causas del incendio: Circunstancias que lo originaron, fuentes de alimentación del mismo.

### **Incidente**

El personal involucrado deberá realizar las comunicaciones suministrando la siguiente información:

- Cantidad de personas lesionadas y tipo de lesiones (estimar).
- La existencia de peligros en la zona donde se encuentra el accidentado.
- La probabilidad de desarrollar acciones de primeros auxilios.

El Supervisor u operario a cargo, una vez recabada la información necesaria para atender la emergencia, activará el Rol de Llamados y dará aviso a: Ambulancia, Hospital, Bomberos, Policía, etc. según corresponda y al responsable de la instalación por parte del cliente.

### **b) MITIGACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS (Acción Intermedia)**

En este punto se comprenden todas las operaciones que son necesarias para evitar un daño mayor sobre las personas o instalaciones afectadas por una emergencia que no se ha podido controlar a partir de las acciones mencionadas en el punto anterior.

Es decir, en caso de un derrame, se deberá instrumentar medios para contener el líquido y reducir la contaminación.

En situaciones de incendio, se deberán adoptar acciones para impedir que se propague el fuego.

Esta acción comprende también la necesidad de asegurar el área en resguardo de personas ajenas o que eventualmente circulan por el sector, evitando así accidentes y consecuencias mayores de las contempladas en la primera evaluación de la Emergencia.

### **c) RECUPERACIÓN (Acción Final)**

Esta etapa comprende acciones de restauración de las zonas afectadas con el objeto de recuperar las condiciones ambientales previas o establecer otras nuevas acordadas y consensuadas en los casos que se requiera con el comitente. Las mismas contemplarán:

- Limpieza de las zonas afectadas
- Restauración de las superficies
- Remoción de desechos sólidos y líquidos

### **23.11. Roles de emergencia**

Anexo I: Rol de llamadas.

Anexo II: Rol de emergencia ante un incendio - WORKOVER

Anexo III: Rol de emergencia ante un incidente ambiental.

Anexo IV: Rol de emergencia ante un incidente.

Anexo V: Rol para trabajos con sulfhídrico.

Anexo VI: Rol de emergencia ante una surgencia-WORKOVER

Anexo VII: Alarmas de emergencias del Equipo WORKOVER

**ROL DE LLAMADAS FRENTE A UNA CONTINGENCIA DESDE LA ESCENA DEL SINIESTRO**

**INCIDENTES/ EVENTOS: PERSONAL, AMBIENTAL, MATERIAL, TRANSITO, INCENDIO, DESCONTROL DE POZOS**

- Se debe indicar:**
- \* Descripción del hecho.
  - \* Riesgos potenciales.
  - \* Si hay heridos.
  - \* Lugar de Ubicación y hora
  - \* Necesidad (ambulancia, médicos, bomberos, policía, etc.).

OBSERVADOR DE



**SINOPEC SERVICE**  
 GUARDIA (RADIOOPERADOR)  
 BASE OPERATIVA  
 TEL: XXXXXXXXXXX

**SUPERINTENDENTE**  
 Cel: XXXXXXXXX

**GERENTE DE SANTA CRUZ**  
 Cel: XXXXXXXXXXX

**SERVICIOS DE EMERGENCIA**

DEFENSA CIVIL	HOSPITAL	BOMBEROS	POLICIA	Nro. de Emergencia de ART XXXXXX
103	107	100	101	

<b>CALETA OLIVIA</b>	<b>PICO TRUNCADO</b>	<b>LAS HERAS</b>
Hospital Zonal	Hospital Distrital	Hospital Distrital
XXXXXXX	XXXXXX	XXXXXXX

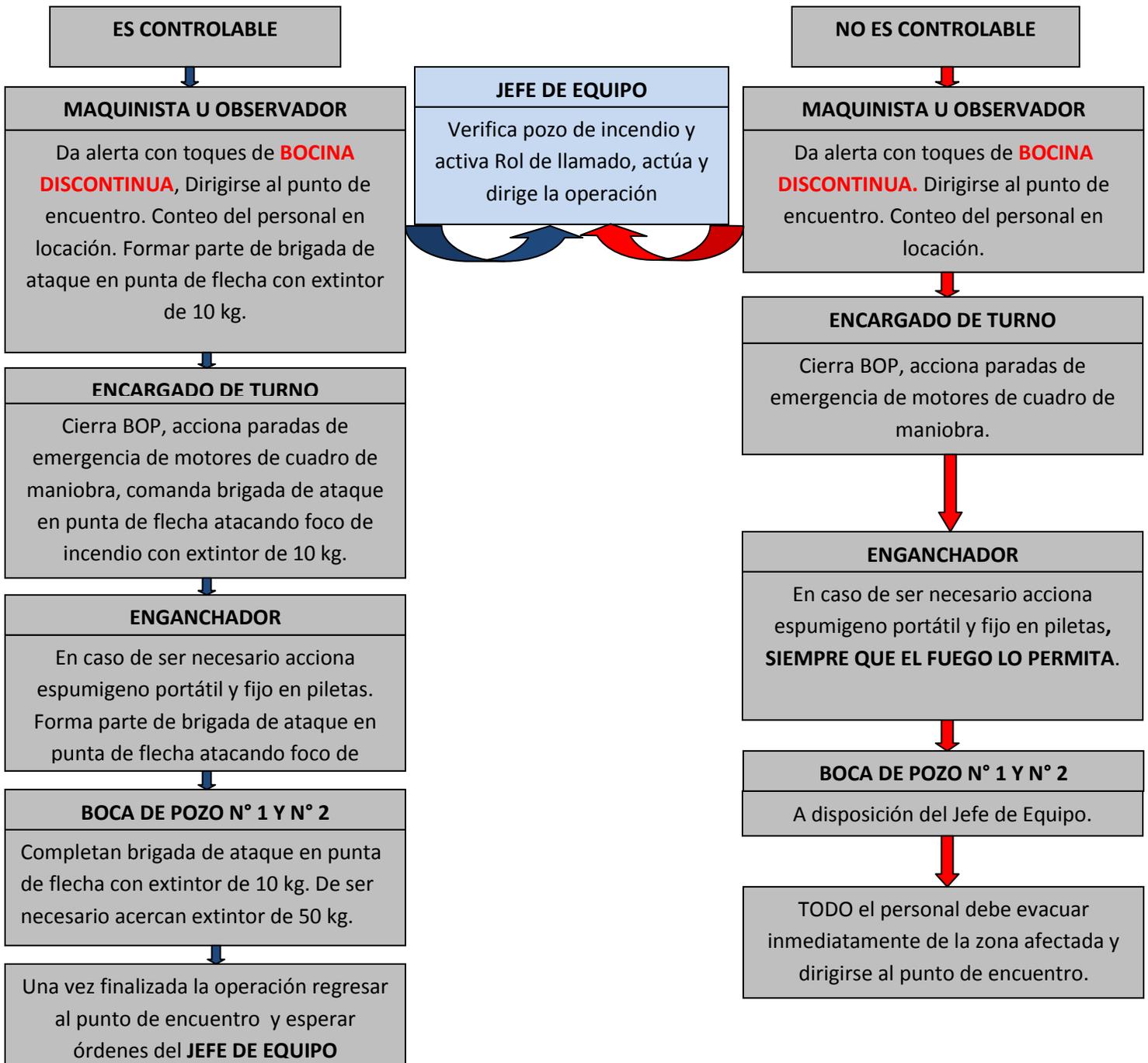
**RESPONSABLE HSE SINOPEC**  
 Supervisor HSE Cel XXXXXXXX  
 JEFE HSE XXXXXXXXXX

**COMPANY MAN WOKOVER SINOPEC E&P**  
 XXXXXXXXX

**WORKOVER- FRACTURA –CEMENTACION**  
**Numero de emergencia Sinopec E&P**  
 XXXXXXXXXX

**Referentes de HSE WOKOVER SINOPEC E&P**  
 XXXXXXXXXX

## ROL DE EMERGENCIA ANTE UN INCENDIO EN EQUIPO WORKOVER



**NOTA: Sonido de alarma discontinuo**

Los carros extintores deben ser comandados por dos personas.

Los tableros eléctricos y usinas se atacan inicialmente con extintores de anhídrido carbónico (CO2). Los trabajadores que operen este tipo de extintores deben usar guantes debido a la baja temperatura que origina el anhídrido carbónico durante su aplicación.

Toda persona que no pertenezca al equipo quedara a las órdenes del jefe de equipo, colaborara con la evacuación de vehículos y evitara la entrada de personas a la locación.

En caso de ser necesario se formara una brigada auxiliar de ataque con JEFE DE EQUIPO, COMPANY MAN Y AGUATERO.

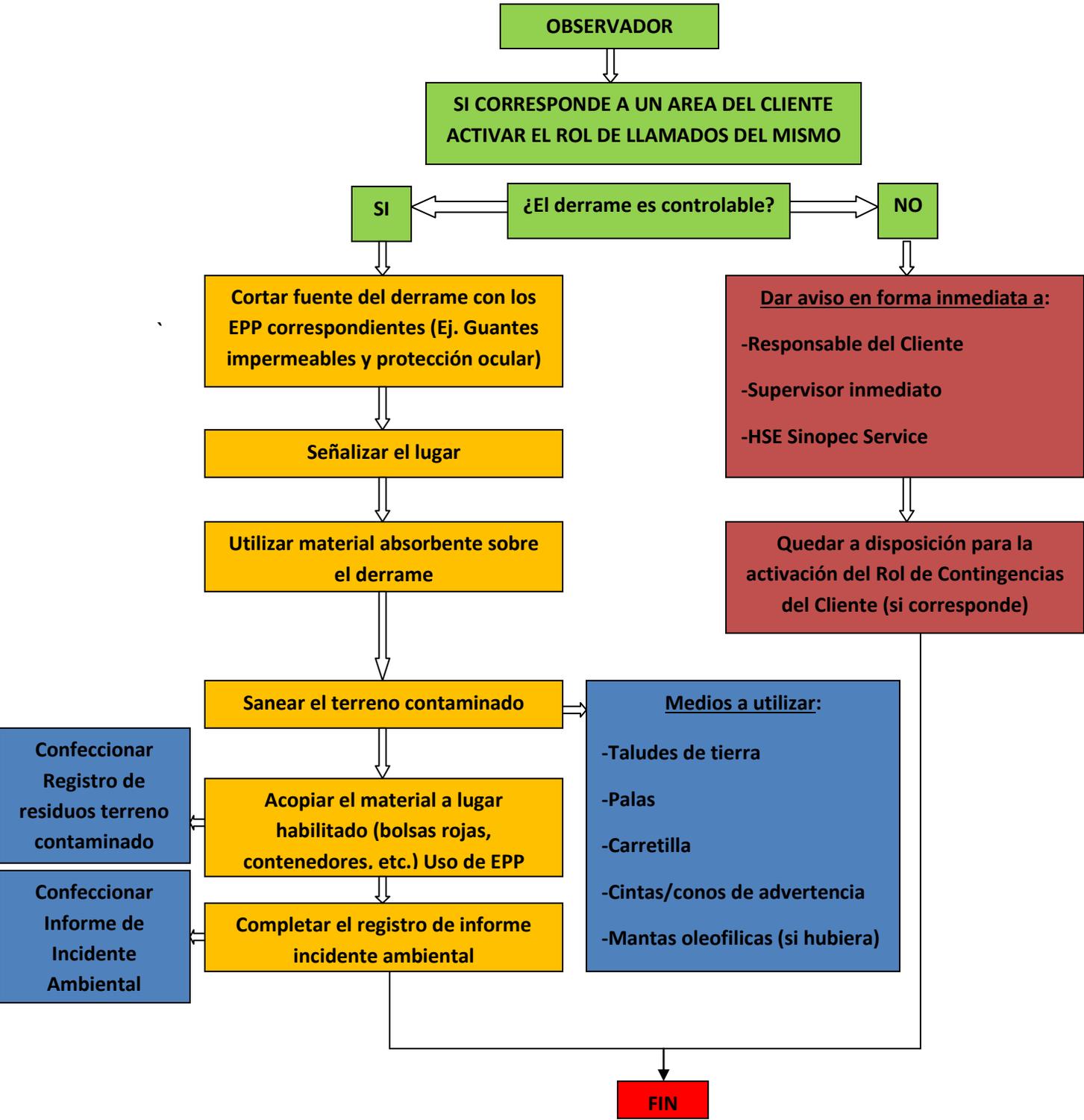
Monitor de turno: una vez dirigidos al punto de encuentro será el encargado de corroborar que personal en locación este completo

Recordemos siempre que en SINOPEC SERVICE nuestras prioridades son las siguientes:

- 1º Las Personas
- 2º El Medio Ambiente
- 3º Las Instalaciones
- 4º El Pozo.

**Los simulacros deberán realizarse según lo establecido por el programa de HSE de SINOPEC SERVICE.**

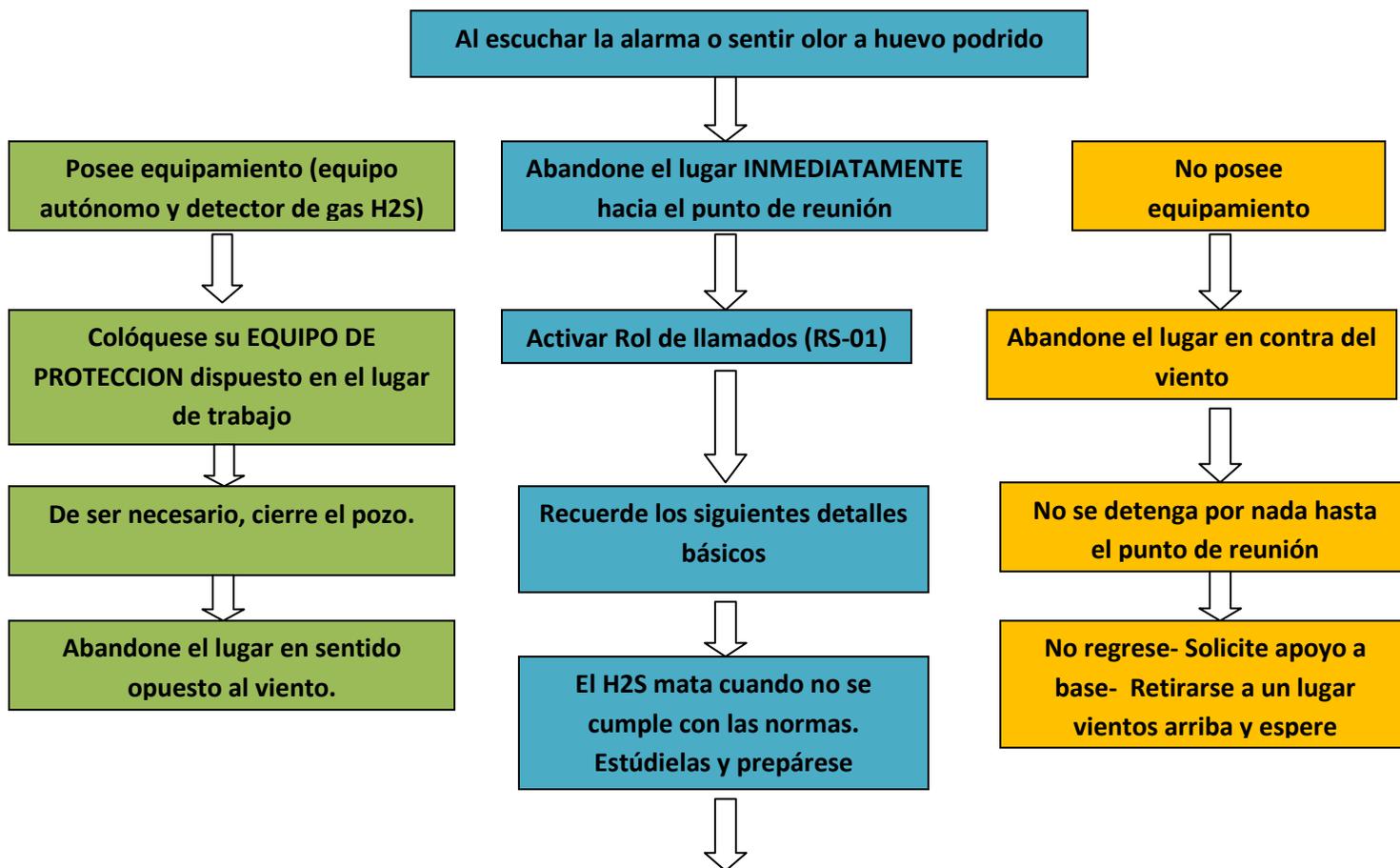
# ROL DE EMERGENCIA ANTE UN INCIDENTE AMBIENTAL



# ROL DE EMERGENCIA ANTE UN ACCIDENTE

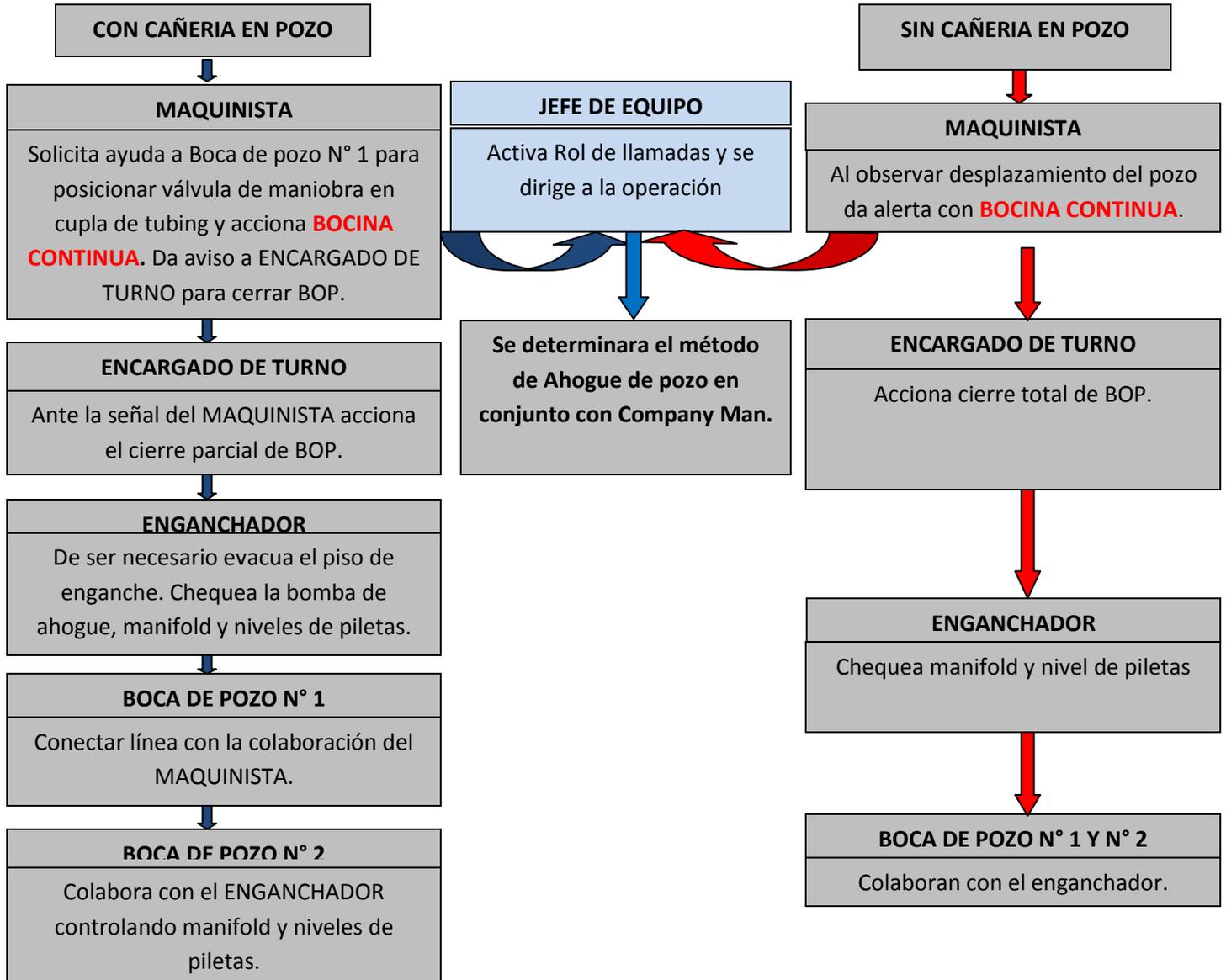


## ROL DE EMERGENCIA ANTE PRESENCIA DE GAS SULFHIDRICO



1. El H2S anula el sentido del olfato de 50 PPM en adelante.
2. Los síntomas son advertencias, preste atención a su estado y el de sus compañeros.
3. Ante la detección de más de 10 PPM en el lugar de trabajo, de aviso a sus compañeros y evacue en dirección vientos arriba, no regrese por ningún motivo.
4. Las mascareras panorámicas con filtro protegen hasta 100 PPM al aire libre, estas serán de uso exclusivo para casos de emergencia y para evacuar del lugar contaminado.
5. Para el correcto uso de las mascareras completas faciales y cartuchos se debe realizar la prueba del sellado, para esto es necesario no tener barba.
6. Los filtros deben ser guardados en un lugar cerrado y seco. Podrán utilizarse hasta su saturación y/o percibir el mismo olor del ambiente.
7. El H2S es más pesado que el aire por lo que se concentra en zonas bajas (bodegas, fondo de piletas, tanques, etc.).
8. Solo se trabajara si el valor medido de H2S es menor a 10 PPM en ambiente y con monitoreo de forma continua (equipamiento fijo de H2S).

## ROL DE SURGENCIA DE POZO EN EQUIPO WORKOVER



La válvula de MANIOBRA deberá estar siempre al alcance en la boca de pozo, en posición abierta.

Toda persona que no pertenezca al equipo quedara a las órdenes del JEFE DE EQUIPO, colaborara con la evacuación de vehículos y evitara el ingreso de personas a la locación.

**Monitor de turno:** una vez finalizada la operación será encargado de corroborar que el personal en locación este completo.

**RECORDEMOS que en SINOPEC SERVICE nuestras prioridades son las siguientes:**

- 1° Las personas
- 2° El medio ambiente
- 3° Las instalaciones
- 4° El pozo.

## ALARMAS DE EMERGENCIA DEL EQUIPO

UN TOQUE DE BOCINA

EL PERSONAL DEBE CONCURRIR AL PUNTO DE  
ENCUENTRO



TRES TOQUES DE BOCINA

ACCIDENTE PERSONAL

UN TOQUE CONTINUO DE BOCINA

SURGENCIA DE POZO

MUCHOS TOQUES INTERMITENTES DE  
BOCINA

INCENDIO

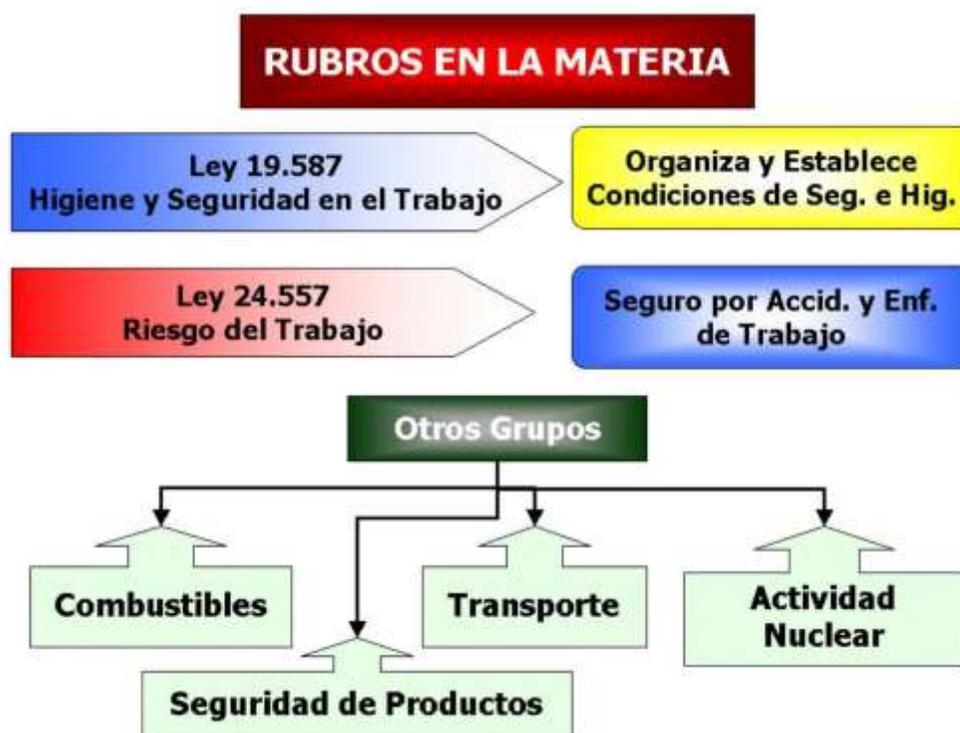
## 24. Legislación vigente (Ley 19.587, Dto. 351--Ley 24.557).

### 24.1 Introducción

Toda la normativa relacionada a la ley 19.587 tiene como principal función ORGANIZAR las actividades de seguridad e higiene en el trabajo en las relaciones laborales empleador-empleado, también, establece algunas condiciones de seguridad e higiene; esta normativa es única en el país, no hay otra normativa, al menos a nivel nacional, que organice legalmente este tema. En cuanto a la ley 24.557 trata principalmente el tema de accidentes y enfermedades de trabajo.

El resto de la legislación mencionada, que también trata dentro de sus textos temas de seguridad y en algunos casos también temas de medio ambiente, NO organizan la seguridad en el trabajo, sino en la mayoría de los casos, tratan de temas de seguridad de las instalaciones, máquinas, equipos, y en algunos casos, como en el transporte, también establecen condiciones de seguridad para los choferes.

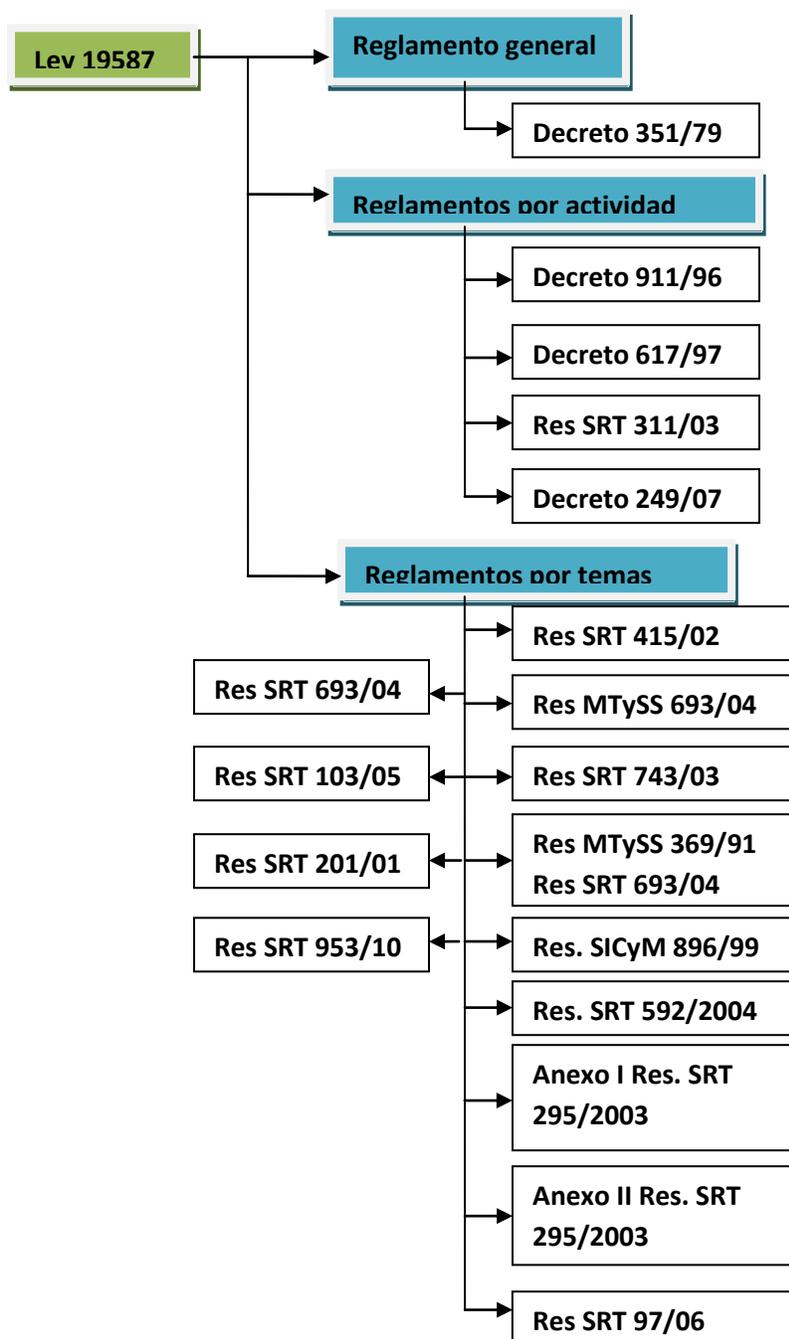
La normativa relacionada a la ley 19.587 y a la ley 24.557 se aplican SIEMPRE, en todo el territorio de la República Argentina que exista una relación laboral empleador-empleado. El resto de la legislación se aplica conforme a la actividad económica del empleador.



## 24.2 Fundamentación

La legislación básica en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo tiene su eje fundamental en la ley nacional 19.587, promulgada en el año 1972. Esta ley fue reglamentada primeramente por el decreto 4.160/73 y posteriormente por el 351/79, el cual se encuentra en vigencia.

Actualmente esta ley está reglamentada básicamente de la siguiente forma:



## **Ley 19587 sobre Higiene y Seguridad en el trabajo**

**Art. 1-** Las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo se ajustarán en todo el territorio de la República, a las normas de la presente ley y de las reglamentaciones que en su consecuencia se dicten.

Sus disposiciones se aplicarán a todos los establecimientos y explotaciones, persigan o no fines de lucro, cualesquiera sean la naturaleza económica de las actividades, el medio donde ellas se ejecuten, el carácter de los centros y puestos de trabajo y la índole de las maquinarias, elementos, dispositivos o procedimientos que se utilicen o adopten.

**Art. 2-** A los efectos de la presente ley los términos "establecimiento", "explotación", "centro de trabajo" o "puesto de trabajo" designan todo lugar destinado a la realización o donde se realicen tareas de cualquier índole o naturaleza con la presencia permanente, circunstancial, transitoria o eventual de personas físicas y a los depósitos y dependencias anexas de todo tipo en que las mismas deban permanecer o a los que asistan o concurren por el hecho o en ocasión del trabajo o con el consentimiento expreso tácito del principal. El término empleador designa a la persona, física o jurídica, privada o pública, que utiliza la actividad de una o más personas en virtud de un contrato o relación de trabajo.

**Art. 3-** Cuando la prestación de trabajo se ejecute por terceros, en establecimientos, centros o puestos de trabajo del dador principal o con maquinarias, elementos o dispositivos por los suministrados, éste será solidariamente responsable del cumplimiento de las disposiciones de esta ley.

**Art. 4-** La higiene y seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto:

- a) Proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores;
- b) Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo;
- c) Estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

**Art. 5-** A los fines de la aplicación de esta ley considérense como básicos los siguientes principios y métodos de ejecución:

- a) Creación de servicios de higiene y seguridad en el trabajo y de medicina del trabajo de carácter preventivo y asistencial;
- b) Institucionalización gradual de un sistema de reglamentaciones, generales o particulares, atendiendo a condiciones ambientales o factores ecológicos y a la incidencia de las áreas o factores de riesgo;
- c) Sectorialización de los reglamentos en función de ramas de actividad, especialidades profesionales y dimensión de las empresas;
- d) Distinción a todos los efectos de esta ley entre actividades normales, penosas, riesgosas o determinantes de vejez o agotamiento prematuros, y/o las desarrolladas en lugares o ambientes insalubres;
- e) Normalización de los términos utilizados en higiene y seguridad, estableciéndose definiciones concretas y uniformes para la clasificación de los accidentes, lesiones y enfermedades del trabajo;
- f) Investigación de los factores determinantes de los accidentes y enfermedades del trabajo, especialmente de los físicos, fisiológicos y psicológicos;
- g) Realización y centralización de estadísticas normalizadas sobre accidentes y enfermedades del trabajo como antecedentes para el estudio de las causas determinantes y los modos de prevención;
- h) Estudio y adopción de medidas para proteger la salud y la vida del trabajador en el ámbito de sus ocupaciones, especialmente en lo que atañe a los servicios prestados en tareas penosas, riesgosas o determinantes de vejez o agotamiento prematuros y/o las desarrolladas en lugares o ambientes insalubres;
- i) Aplicación de técnicas de corrección de los ambientes de trabajo en los casos en que los niveles de los elementos agresores, nocivos para la salud, sea permanente durante la jornada de labor;

- j) Fijación de principios orientadores en materia de selección e ingreso de personal en función de los riesgos a que den lugar las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales;
- k) Determinación de condiciones mínimas de higiene y seguridad para autorizar el funcionamiento de las empresas o establecimientos;
- l) Adopción y aplicación, por intermedio de la autoridad competente, de los medios científicos y técnicos adecuados y actualizados que hagan a los objetivos de esta ley; privadas, y de las asociaciones profesionales de empleadores y de trabajadores con personería gremial;
- n) Observancia de las recomendaciones internacionales en cuanto se adapten a las características propias del país y ratificación, en las condiciones previstas precedentemente, de los convenios internacionales en la materia;
- o) Difusión y publicidad de las recomendaciones y técnicas de prevención que resulten universalmente aconsejables o adecuadas;
- p) Realización de exámenes médicos pre-ocupacionales y periódicos, de acuerdo a las normas que se establezcan en las respectivas reglamentaciones.

**Art. 6-** Las reglamentaciones de las condiciones de higiene de los ambientes de trabajo deberán considerar primordialmente:

- a) Características de diseño de plantas industriales, establecimientos, locales, centros y puestos de trabajo, maquinarias, equipos y procedimientos seguidos en el trabajo;
- b) Factores físicos: cubaje, ventilación, temperatura, carga térmica, presión, humedad, iluminación, ruidos, vibraciones y radiaciones ionizantes;
- c) Contaminación ambiental; agentes físicos y/o químicos y biológicos;
- d) Efluentes industriales.

**Art. 7-** Las reglamentaciones de las condiciones de seguridad en el trabajo deberán considerar primordialmente:

- a) Instalaciones, artefactos y accesorios, útiles y herramientas, ubicación y conservación;

- b) Protección de máquinas, instalaciones y artefactos;
- c) Instalaciones eléctricas;
- d) Equipos de protección individual de los trabajadores;
- e) Prevención de accidentes del trabajo y enfermedades del trabajo;
- f) Identificación y rotulado de sustancias nocivas y señalamiento de lugares peligrosos y singularmente peligrosos;
- g) Prevención y protección contra incendios y cualquier clase de siniestros.

**Art. 8-** Todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas adecuadas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores, especialmente en lo relativo:

- a) A la construcción, adaptación, instalación y equipamiento de los edificios y lugares de trabajo en condiciones ambientales y sanitarias adecuadas;
- b) A la colocación y mantenimiento de resguardos y protectores de maquinarias y de todo género de instalaciones, con los dispositivos de higiene y seguridad que la mejor técnica aconseje;
- c) Al suministro y mantenimiento de los equipos de protección personal;
- d) A las operaciones y procesos de trabajo.

**Art. 9-** Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, son también obligaciones del empleador:

- a) Disponer el examen pre-ocupacional y revisión médica periódica del personal, registrando sus resultados en el respectivo legajo de salud;
- b) Mantener en buen estado de conservación, utilización y funcionamiento, las maquinarias, instalaciones y útiles de trabajo;
- c) Instalar los equipos necesarios para la renovación del aire y eliminación de gases, vapores y demás impurezas producidas en el curso del trabajo;

- d) Mantener en buen estado de conservación, uso y funcionamiento las instalaciones eléctricas, sanitarias y servicios de agua potable;
- e) Evitar la acumulación de desechos y residuos que constituyan un riesgo para la salud, efectuando la limpieza y desinfecciones periódicas pertinentes;
- f) Eliminar, aislar o reducir los ruidos y/o vibraciones perjudiciales para la salud de los trabajadores;
- g) Instalar los equipos necesarios para afrontar los riesgos en caso de incendio o cualquier otro siniestro;
- h) Depositar con el resguardo consiguiente y en condiciones de seguridad las sustancias peligrosas;
- i) Disponer de medios adecuados para la inmediata prestación de primeros auxilios;
- j) Colocar y mantener en lugares visibles avisos o carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad o adviertan peligrosidad en las maquinarias e instalaciones;
- k) Promover la capacitación del personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo, particularmente en lo relativo a la prevención de los riesgos específicos de las tareas asignadas;
- l) Denunciar accidentes y enfermedades del trabajo.

Art. 10- Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, el trabajador estará obligado a:

- a) Cumplir con las normas de higiene y seguridad y con las recomendaciones que se le formulen referentes a las obligaciones de uso, conservación y cuidado del equipo de protección personal y de los propios de las maquinarias, operaciones y procesos de trabajo;
- b) Someterse a los exámenes médicos preventivos o periódicos y cumplir con las prescripciones e indicaciones que a tal efecto se le formulen;
- c) Cuidar los avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad y observar sus prescripciones;

d) Colaborar en la organización de programas de formación y educación en materia de higiene y seguridad y asistir a los cursos que se dictaren durante las horas de labor.

Art. 11- El Poder Ejecutivo Nacional dictará los reglamentos necesarios para la aplicación de esta ley y establecerá las condiciones y recaudos según los cuales la autoridad nacional de aplicación podrá adoptar las calificaciones que correspondan, con respecto a las actividades comprendidas en el presente en relación con las normas que rigen la duración de la jornada de trabajo. Hasta tanto continuarán rigiendo las normas reglamentarias vigentes en la materia.

Art. 12- Las infracciones a las disposiciones de la presente ley y sus reglamentaciones serán sancionadas por la autoridad nacional o provincial que corresponda, según la ley 18.608, de conformidad con el régimen establecido por la ley 18.694.

Art. 13- Comuníquese, publíquese, dese a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

### **24.3 Reglamentación HST (dec 351/79)**

El decreto 351/79, junto con la ley 19.587 conforma el eje principal de la seguridad e higiene en el país. Este decreto fue modificado y reglamentado por las normas que se mencionan a posterior.

- **Resolución SRT 295/20031:** Apruébese las especificaciones técnicas sobre Ergonomía y Levantamiento Manual de Cargas, y sobre Radiaciones. Modifica el decreto 351/79. Deja sin efecto la Resolución 444/91 MTSS.

- **Decreto 1057/2003:** Modifica los decretos 351/79, 911/96 y 617/97, con la finalidad de facultar a la SRT para actualizar las especificaciones técnicas de los reglamentos de Higiene y Seguridad en el Trabajo, aprobados por el Poder Ejecutivo Nacional en virtud de la Ley 19.587.

- **Decreto 1338/96:** Deroga los títulos II y VIII del decreto 351/79. Reglamenta los Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

- **Disposición DNHyST 2/19832:** Clarifica los conceptos sobre sistemas de higiene personal que regula el decreto 351/79.

- **Resolución MSySS 523/953:** Provisión de Agua Potable. Especificaciones de Agua para Bebida. Modificación art. 58 dec. 351/79.

Estructura Básica del Decreto ANEXO I (cuerpo principal)																							
CAPÍTULOS																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

ANEXO II	ANEXO III	ANEXO IV	ANEXO V	ANEXO VI	ANEXO VII
Carga Térmica	Contaminación Ambiental	Iluminación y Color	Ruidos y Vibraciones	Instalaciones Eléctricas	Protección C/Incendios

## ANEXO I:

TITULO I: Disposiciones Generales

Capítulo 1 - Establecimientos

TITULO II: Prestaciones de Medicina y de Higiene y de Seguridad en el Trabajo

Capítulos 2, 3 y 4 – Derogado y reemplazado por Dec. 1.338/96

TITULO III: Características Constructivas de los Establecimientos

Capítulo 5 - Proyecto, instalación, ampliación, acondicionamiento y modificación

Capítulo 6 – Provisión de Agua Potable

Capítulo 7 - Desagües industriales

TITULO IV: Condiciones de Higiene en los Ambientes Laborales

Capítulo 8 - Carga térmica

Capítulo 9 - Contaminación ambiental

Capítulo 10 - Radiaciones

Capítulo 11 - Ventilación

Capítulo 12 - Iluminación y color

Capítulo 13 - Ruidos y vibraciones

Capítulo 14 - Instalaciones Eléctricas

Capítulo 15 - Máquinas y herramientas, Herramientas, Aparatos para izar, Aparejos para izar, Ascensores y montacargas

Capítulo 16 - Aparatos que puedan desarrollar presión interna

Capítulo 17 - Trabajos con Riesgos Especiales

Capítulo 18 - Protección contra incendios

TITULO VI: Protección Personal del Trabajador

Capítulo 19 - Equipos y elementos de protección personal

TITULO VII: Selección y Capacitación del Personal

Capítulo 20 - Selección de personal

Capítulo 21 - Capacitación

TITULO VIII: Estadísticas de Accidentes y Enfermedades del Trabajo

Capítulo 22 - Registro e Información (derogado por Dec. 1.338/96)

TITULO IX: Plazos, Modificaciones y Sanciones

Capítulo 23

Capítulo 24 - Sanciones

**ANEXO II:** Carga Térmica (sustituido por el Anexo III de la Res. SRT 295/2003).

**ANEXO III:** Contaminación Ambiental (modificado por Res. MTySS 444/91, posteriormente derogado y reemplazado por el Anexo IV de la Res. SRT 295/2003).

**ANEXO IV:** Iluminación y Color.

**ANEXO V:** Ruidos y Vibraciones (sustituido por el Anexo V de la Res. SRT 295/2003).

**ANEXO VI:** Instalaciones Eléctricas.

**ANEXO VII:** Protección Contra Incendios.

**ANEXO VIII:** Informe Anual Estadístico. Reemplazado por Res. MT 2.665/80 y posteriormente derogado por Dec. 1.338/96.

## 25. Ley Nro. 24557 sobre Riesgos del Trabajo

OBJETIVOS Y AMBITO DE APLICACION DE LA LEY - 24.557/96

REDUCIR: SINIESTRALIDAD LABORAL (riesgos)

¿Cómo? A través de la prevención de los riesgos

REPARAR: daños derivados de accidentes de trabajo - de enfermedades profesionales,

¿Cómo? incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado;

- PROMOVER LA RECALIFICACIÓN: recolocación de los trabajadores damnificados;
- PROMOVER LA NEGOCIACIÓN COLECTIVA: laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras.
- RECALIFICAR Y RECOLOCAR AL TRABAJADOR: La reinserción y recolocación del trabajador forma parte de las virtudes de la Ley.

### 25.1 Actores involucrados en el sistema



**25.2** A continuación, se describen algunos de los Capítulos y artículos más relevantes de la Ley.

### **Capítulo I: Objetivos y ámbitos de aplicación**

Artículo 1- Normativa aplicable y objetivos de la Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT)

1. La Prevención de los riesgos y la reparación de los daños derivados del trabajo se regirán por esta LRT y sus normas reglamentarias.

2. Son objetivos de la Ley sobre Riesgos del Trabajo (LRT):

a) Reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo;

b) Reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado;

c) Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados;

d) Promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención y de las prestaciones reparadoras.

ARTÍCULO 2- Ámbito de aplicación

1. Están obligatoriamente incluidos en el ámbito de la LRT:

a) Los funcionarios y empleados del sector público nacional, de las provincias y sus municipios y de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires;

b) Los trabajadores en relación de dependencia del sector privado;

c) Las personas obligadas a prestar un servicio de carga pública.

2. El Poder Ejecutivo nacional podrá incluir en el ámbito de la LRT a:

a) Los trabajadores domésticos;

b) Los trabajadores autónomos;

c) Los trabajadores vinculados por relaciones no laborales; y

d) Los bomberos voluntarios.

Art. 1 dec 491/97 (Reglamentario del artículo 2º, apartado 2, inciso a)- Incorpórese en forma obligatoria a los trabajadores domésticos, que prestan servicios en relación de dependencia, dentro del ámbito de aplicación de la Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo.

Dicha obligación no entrará en vigencia hasta tanto la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO dicte la normativa necesaria para adecuar el sistema establecido en la Ley citada a las características de la actividad que se incorpora.

Art. 2 dec 491/97 (Reglamentario del artículo 2º, apartado 2, inciso b)- Incorpórese a los trabajadores autónomos al sistema creado por la Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo. La afiliación de los trabajadores autónomos al sistema en cuestión será progresiva y acorde a las distintas características y modalidades de cada actividad.

La SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO se encuentra facultada para dictar la normativa necesaria para adecuar el sistema establecido en la Ley citada a cada actividad autónoma y resolver las condiciones y la fecha de incorporación efectiva de los autónomos al sistema.

Art. 3 dec 491/97 (Reglamentario del artículo 2º, apartado 2, inciso c)- Incorpórese en forma obligatoria en el ámbito de aplicación de la Ley 24.557 sobre Riesgos del Trabajo, como trabajadores vinculados por relaciones no laborales, a aquellos que desempeñen las siguientes actividades:

I) Las reguladas por el Sistema de Pasantías aprobado por el Decreto 340/92 y por el Contrato de Aprendizaje establecido en la Ley 24.465 y sus normas reglamentarias.

II) Derogado por artículo 1º decreto 1250/98.

III) Las prestaciones no laborales desarrolladas en cumplimiento de programas especiales de capacitación y/o empleo creados conforme lo dispuesto por la Ley 24.013 y sus normas reglamentarias.

IV) Las realizadas en virtud del cumplimiento de una Beca.

a) En los casos indicados en el presente, las obligaciones que la Ley 24.557 impone al empleador, en la medida que sean compatibles con la naturaleza no laboral de la vinculación, serán responsabilidad del empresario o dador de tareas.

b) Mediante la inclusión de los trabajadores vinculados por relaciones no laborales que dispone el presente, se considerará cumplida la obligación derivada del artículo 4º inciso 7 de la Ley 24.465 y su Decreto reglamentario, así como las demás obligaciones de aseguramiento que se exigen en los programas especiales de capacitación y/o empleo, y en los sistemas de pasantías.

En todos los casos previstos en este artículo el monto sobre el cual se efectuará la cotización será la compensación percibida. A los fines de esta ley, el monto sobre el cual se efectúe la cotización no podrá ser inferior al equivalente a TRES (3) AMPOs.

## **Capítulo II: de la Prevención de los Riesgos del Trabajo**

### **ARTÍCULO 4- Obligaciones de las partes**

1. Los empleadores y los trabajadores comprendidos en el ámbito de la LRT, así como las ART están obligados a adoptar las medidas legalmente previstas para prevenir eficazmente los riesgos del trabajo.

A tal fin y sin perjuicio de otras actuaciones establecidas legalmente, dichas partes deberán asumir compromisos concretos de cumplir con las normas sobre higiene y seguridad en el trabajo. Estos compromisos podrán adoptarse en forma unilateral, formar parte de la negociación colectiva, o incluirse dentro del contrato entre la ART y el empleador.

2. 2 Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo deberán establecer exclusivamente para cada una de las empresas o establecimientos considerados críticos, de conformidad a lo que determine la autoridad de aplicación, un plan de acción que contemple el cumplimiento de las siguientes medidas:

- a) La evaluación periódica de los riesgos existentes y su evolución;
- b) Visitas periódicas de control de cumplimiento de las normas de prevención de riesgos del trabajo y del plan de acción elaborado en cumplimiento de este artículo;
- c) Definición de las medidas correctivas que deberán ejecutar las empresas para reducir los riesgos identificados y la siniestralidad registrada;
- d) Una propuesta de capacitación para el empleador y los trabajadores en materia de prevención de riesgos del trabajo.

Las ART y los empleadores estarán obligados a informar a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo o a las

Administraciones de Trabajo provinciales, según corresponda, la formulación y el desarrollo del plan de acción establecido en el presente artículo, conforme lo disponga la reglamentación.

3.3 A los efectos de la determinación del concepto de empresa crítica, la autoridad de aplicación deberá considerar especialmente, entre otros parámetros, el grado de cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad en el trabajo, así como el índice de siniestralidad de la empresa.

4.4 La ART controlará la ejecución del plan de acción y estará obligada a denunciar los incumplimientos a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

5. 5 Las discrepancias acerca de la ejecución del plan de acción serán resueltas por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Art 1 dec 410/2001 (reglamentario del artículo 4° de la Ley N° 24.557 y sus modificatorias)- La SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO se encuentra facultada para determinar los criterios y parámetros de calificación de empresas o establecimientos considerados críticos, disponiendo, a tal efecto, la implementación de programas especiales sobre prevención de infortunios laborales. La mencionada autoridad determinara, asimismo para los restantes empleadores, la frecuencia y condiciones para la realización de las actividades de prevención y control, teniendo en cuenta las necesidades de cada uno de los sectores de actividad.

#### Artículo 5- Recargo por incumplimientos

1. Si el accidente de trabajo o la enfermedad profesional se hubiere producido como consecuencia de incumplimientos por parte del empleador de la normativa de higiene y seguridad en el trabajo, este deberá pagar al Fondo de Garantía, instituido por el artículo 33 de la presente ley, una suma de dinero cuya cuantía se graduará en función de la gravedad del incumplimiento y cuyo tope máximo será de treinta mil pesos (\$ 30.000).

2. La SRT es el órgano encargado de constatar y determinar la gravedad de los incumplimientos, fijar el monto del recargo y gestionar el pago de la cantidad resultante.

#### Capítulo III: Contingencias y Situaciones cubiertas

#### Artículo 6- Contingencias

1. Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo. El trabajador podrá declarar por escrito ante

el empleador, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el in-itinere se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres (3) días hábiles de requerido.

a) Se consideran enfermedades profesionales aquellas que se encuentran incluidas en el listado que elaborará y revisará el Poder Ejecutivo, conforme al procedimiento del artículo 40 apartado 3 de esta ley. El listado identificará agente de riesgo, cuadros clínicos, exposición y actividades en capacidad de determinar la enfermedad profesional.

Las enfermedades no incluidas en el listado, como sus consecuencias, no serán consideradas resarcibles, con la única excepción de lo dispuesto en los incisos siguientes:

b) Serán igualmente consideradas enfermedades profesionales aquellas otras que, en cada caso concreto, la

Comisión Médica Central determine como provocadas por causa directa e inmediata de la ejecución del trabajo, excluyendo la influencia de los factores atribuibles al trabajador o ajenos al trabajo.

A los efectos de la determinación de la existencia de estas contingencias, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

i) El trabajador o sus derechohabientes deberán iniciar el trámite mediante una petición fundada, presentada ante la Comisión Médica Jurisdiccional, orientada a demostrar la concurrencia de los agentes de riesgos, exposición, cuadros clínicos y actividades con eficiencia causal directa respecto de su dolencia.

ii) La Comisión Médica Jurisdiccional sustanciará la petición con la audiencia del o de los interesados así como del empleador y la ART; garantizando el debido proceso, producirá las medidas de prueba necesarias y emitirá resolución debidamente fundada en peritajes de rigor científico.

En ningún caso se reconocerá el carácter de enfermedad profesional a la que sea consecuencia inmediata, o mediata previsible, de factores ajenos al trabajo o atribuibles al trabajador, tales como la predisposición o labilidad a contraer determinada dolencia.

c) Cuando se invoque la existencia de una enfermedad profesional y la ART considere que la misma no se encuentra prevista en el listado de enfermedades profesionales, deberá sustanciarse el procedimiento del inciso 2b. Si la Comisión Médica Jurisdiccional entendiese que la enfermedad encuadra en los presupuestos definidos en dicho inciso, lo comunicará a la ART, la que, desde esa oportunidad y hasta tanto se resuelva en definitiva la situación del trabajador, estará obligada a brindar todas las prestaciones contempladas en la presente ley. En tal caso, la Comisión Médica Jurisdiccional deberá requerir de inmediato la intervención de la Comisión Médica Central para que convalide o rectifique dicha opinión. Si el pronunciamiento de la Comisión

Art. 4 dec 491/97 (Reglamentario del artículo 6º apartado 1)

a) Las modificaciones del trayecto entre el lugar de trabajo y el domicilio del trabajador, comprendidas en el artículo que se reglamenta, estarán sujetas a las siguientes disposiciones:

I) La declaración de modificación de itinerario por concurrencia a otro empleo deberá efectuarse, de manera previa al cambio, en todos y cada uno de los empleos del trabajador.

II) Se entenderá que un familiar es no conviviente cuando aún siéndolo regularmente se encuentre en un lugar distinto del domicilio habitual por causa debidamente justificada.

III) Se considera familiar directo a aquellos parientes por consanguinidad y afinidad hasta el segundo grado.

b) En los supuestos de contingencias ocurridas en el itinerario entre dos empleos, en principio las prestaciones serán abonadas, otorgadas o contratadas a favor del damnificado o sus derechohabientes, según el caso, por la Aseguradora responsable de la cobertura de las contingencias originadas en el lugar de trabajo hacia el cual se estuviera dirigiendo el trabajador al momento de la ocurrencia del siniestro.

c) La obligada al pago podrá repetir de la otra Aseguradora los costos de las prestaciones abonadas, otorgadas o contratadas, en la proporción que a cada una le corresponda.

d) En todos los supuestos del apartado 1 del artículo que se reglamenta, se considerará accidente "in itinere" sólo cuando el accidente se hubiera producido en el trayecto

directo e inmediato entre el trabajo y el domicilio del trabajador, el lugar de estudio, el otro empleo, o donde se encuentre el familiar.

### **ARTÍCULO 7- Incapacidad Laboral Temporaria**

1. Existe situación de Incapacidad Laboral Temporaria (ILT) cuando el daño sufrido por el trabajador le impida temporariamente la realización de sus tareas habituales.

2. La situación de Incapacidad Laboral Temporaria (ILT) cesa por:

- a) Alta médica;
- b) Declaración de Incapacidad Laboral Permanente (ILP);
- c) Transcurso de un año desde la primera manifestación invalidante;
- d) Muerte del damnificado.

Art. 5 dec 491/97 (Reglamentario del artículo 7º, apartado 2, inciso c)- Cuando la incapacidad laboral temporaria, originada por un mismo accidente de trabajo o enfermedad profesional, se manifieste en períodos discontinuos, dichos períodos se sumarán desde la primera manifestación invalidante a los efectos del cómputo de los diez (10) días de prestación dineraria a cargo del empleador que establece el Artículo 13 de la Ley 24.557.

### **ARTÍCULO 8- Incapacidad Laboral Permanente**

1. Existe situación de Incapacidad Laboral Permanente (ILP) cuando el daño sufrido por el trabajador le ocasione una disminución permanente de su capacidad laborativa.

2. La Incapacidad Laboral Permanente (ILP) será total, cuando la disminución de la capacidad laborativa permanente fuere igual o superior al 66%, y parcial, cuando fuere inferior a este porcentaje.

3. El grado de incapacidad laboral permanente, será determinado por las comisiones médicas de esta ley, en base a la tabla de evaluación de las incapacidades laborales, que elaborará el poder ejecutivo nacional y, ponderará entre otros factores, la edad del trabajador, el tipo de actividad y las posibilidades de reubicación laboral.

4. El Poder Ejecutivo nacional garantizará, en los supuestos que correspondiese, la aplicación de criterios homogéneos en la evaluación de las incapacidades dentro del Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJP) y de la LRT.

## **ARTICULO 9- Carácter provisorio y definitivo de la ILP**

1. La situación de Incapacidad Laboral Permanente (ILP) que diese derecho al damnificado a percibir una prestación de pago mensual, tendrá carácter provisorio durante los 36 meses siguientes a su declaración.

Este plazo podrá ser extendido por las comisiones médicas, por un máximo de 24 meses más, cuando no exista certeza acerca del carácter definitivo del porcentaje de disminución de la capacidad laborativa.

En los casos de Incapacidad Laboral Permanente parcial el plazo de provisionalidad podrá ser reducido si existiera certeza acerca del carácter definitivo del porcentaje de disminución de la capacidad laborativa.

Vencidos los plazos anteriores, la Incapacidad Laboral Permanente tendrá carácter definitivo.

2. La situación de Incapacidad Laboral Permanente (ILP) que diese derecho al damnificado a percibir una suma de pago único tendrá carácter definitivo a la fecha del cese del período de incapacidad temporaria.

## **ARTÍCULO 10- Gran invalidez**

Existe situación de gran invalidez cuando el trabajador en situación de Incapacidad Laboral Permanente total necesite la asistencia continua de otra persona para realizar los actos elementales de su vida.

## **Capítulo V: Prestaciones en especie**

### **Artículo 20**

1. Las ART otorgarán a los trabajadores que sufran algunas de las contingencias previstas en esta ley las siguientes prestaciones en especie:

- a) Asistencia médica y farmacéutica;
- b) Prótesis y ortopedia;
- c) Rehabilitación;
- d) Recalificación profesional; y
- e) Servicio funerario.

2. Las ART podrán suspender las prestaciones dinerarias en caso de negativa injustificada del damnificado, determinada por las comisiones médicas, a percibir las prestaciones en especie de los incisos a), c) y d).

3. Las prestaciones a que se hace referencia en el apartado 1, incisos a), b), y c) del presente artículo, se otorgarán a los damnificados hasta su curación completa o mientras subsistan los síntomas incapacitantes, de acuerdo a cómo lo determine la reglamentación.

## **Capítulo VI: determinación y revisión de las incapacidades**

### **Artículo 21- Comisiones médicas**

1. Las comisiones médicas y la Comisión Médica Central creadas por la ley 24.241 (artículo 51), serán las encargadas de determinar:

- a) La naturaleza laboral del accidente o profesional de la enfermedad;
- b) El carácter y grado de la incapacidad;
- c) El contenido y alcances de las prestaciones en especie.

2. Estas comisiones podrán, asimismo, revisar el tipo, carácter y grado de la incapacidad, y -en las materias de su competencia- resolver cualquier discrepancia que pudiera surgir entre la ART y el damnificado o sus derechohabientes.

3. La reglamentación establecerá los procedimientos a observar por y ante las comisiones médicas, así como el régimen arancelario de las mismas.

4. En todos los casos el procedimiento será gratuito para el damnificado, incluyendo traslados y estudios complementarios.

5. 26 En lo que respecta específicamente a la determinación de la naturaleza laboral del accidente prevista en el inciso

- a) del apartado 1 de este artículo y siempre que al iniciarse el trámite quedare planteada la divergencia sobre dicho aspecto, la Comisión actuante, garantizando el debido proceso, deberá requerir, conforme se establezca por vía reglamentaria, un dictamen jurídico previo para expedirse sobre dicha cuestión."

### **ARTICULO 26- Aseguradoras de Riesgos del Trabajo**

1. Con la salvedad de los supuestos del régimen del auto-seguro, la gestión de las prestaciones y demás acciones previstas en la LRT estará a cargo de entidades de derecho privado, previamente autorizadas por la SRT, y por la Superintendencia de

Seguros de la Nación, denominadas —Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART), que reúnan los requisitos de solvencia financiera, capacidad de gestión, y demás recaudos previstos en esta Ley, en la ley 20.091, y en sus reglamentos.

2. La autorización conferida a una ART será revocada:

- a) Por las causas y procedimientos previstos en esta ley, en la ley 20.091, y en sus respectivos reglamentos;
- b) Por omisión de otorgamiento íntegro y oportuno de las prestaciones de esta LRT;
- c) Cuando se verifiquen deficiencias graves en el cumplimiento de su objeto, que no sean subsanadas en los plazos que establezca la reglamentación.

3. Las ART tendrán como único objeto el otorgamiento de las prestaciones que establece esta ley, en el ámbito que de conformidad con la reglamentación- ellas mismas determinen.

4. Las ART podrán, además, contratar con sus afiliados:

- a) El otorgamiento de las prestaciones dinerarias previstas en la legislación laboral para los casos de accidentes y enfermedades inculpables; y,
- b) La cobertura de las exigencias financieras derivadas de los juicios por accidentes y enfermedades de trabajo con fundamento en leyes anteriores.

Para estas dos operatorias la ART fijará libremente la prima, y llevará una gestión económica y financiera separada de la que corresponda al funcionamiento de la LRT.

Ambas operatorias estarán sometidas a la normativa general en materia de seguros.

5. El capital mínimo necesario para la constitución de una ART será de tres millones de pesos (\$3.000.000) que deberá integrarse al momento de la constitución. El Poder Ejecutivo nacional podrá modificar el capital mínimo exigido, y establecer un mecanismo de movilidad del capital en función de los riesgos asumidos.

6. Los bienes destinados a respaldar las reservas de la ART no podrán ser afectados a obligaciones distintas a las derivadas de esta ley, ni aún en caso de liquidación de la entidad.

En este último caso, los bienes serán transferidos al Fondo de Reserva de la LRT.

7. Las ART deberán disponer, con carácter de servicio propio o contratado, de la infraestructura necesaria para proveer adecuadamente las prestaciones en especie

previstas en esta ley. La contratación de estas prestaciones podrá realizarse con las obras sociales.

### **Capítulo IX: Derecho, deberes y prohibiciones- Artículo 31**

#### 1. Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo:

- a) Denunciarán ante la SRT los incumplimientos de sus afiliados de las normas de higiene y seguridad en el trabajo, incluido el Plan de Mejoramiento;
- b) Tendrán acceso a la información necesaria para cumplir con las prestaciones de la LRT;
- c) Promoverán la prevención, informando a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo acerca de los planes y programas exigidos a las empresas;
- d) Mantendrán un registro de siniestralidad por establecimiento;
- e) Informarán a los interesados acerca de la composición de la entidad, de sus balances, de su régimen de alícuotas, y demás elementos que determine la reglamentación;
- f) No podrán fijar cuotas en violación a las normas de la LRT, ni destinar recursos a objetos distintos de los previstos por esta ley;
- g) No podrán realizar exámenes psicofísicos a los trabajadores, con carácter previo a la celebración de un contrato de afiliación.

#### 2. Los empleadores:

- a) Recibirán información de la ART respecto del régimen de alícuotas y de las prestaciones, así como asesoramiento en materia de prevención de riesgos;
- b) Notificarán a los trabajadores acerca de la identidad de la ART a la que se encuentren afiliados;
- c) Denunciarán a la ART y a la SRT los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan en sus establecimientos;
- d) Cumplirán con las normas de higiene y seguridad, incluido el plan de mejoramiento;
- e) Mantendrán un registro de siniestralidad por establecimiento.

#### 3. Los trabajadores:

- a) Recibirán de su empleador información y capacitación en materia de prevención de riesgos del trabajo, debiendo participar en las acciones preventivas;

- b) Cumplirán con las normas de higiene y seguridad, incluido el plan de mejoramiento, así como con las medidas de recalificación profesional;
- c) Informarán al empleador los hechos que conozcan relacionados con los riesgos del trabajo;
- d) Se someterán a los exámenes médicos y a los tratamientos de rehabilitación;
- e) Denunciarán ante el empleador los accidentes y enfermedades profesionales que sufran.

Art. 16 dec 170/96 (Reglamentario del artículo 31, punto 1, inciso a) de la Ley 24.557)- Cuando el empleador afiliado no cumpla en tiempo y forma con las obligaciones establecidas en el artículo 9º del presente Decreto la aseguradora notificará a la SRT, dentro de los 30 días corridos de verificado el hecho. La misma obligación tendrá la aseguradora cuando, una vez cumplido el Plan de Mejoramiento, el empleador no cumpliera con las obligaciones legales en materia de higiene y seguridad.

Art. 17 dec 170/96 (Reglamentario del artículo 31, punto 1, inciso a) de la Ley 24.557)- La SRT establecerá los procedimientos de denuncia e información que la Ley sobre Riesgos del Trabajo impone a las aseguradoras en el inciso que se reglamenta.

Art. 18 dec 170/96 (Reglamentario del artículo 31, punto 1, inciso e) de la Ley 24.557)- Las aseguradoras deberán brindar asesoramiento y ofrecer asistencia técnica a los empleadores afiliados, en las siguientes materias:

- a) Determinación de la existencia de riesgos y sus potenciales efectos sobre la salud de los trabajadores en el o los establecimientos del ámbito del contrato.
- b) Normativa vigente en materia de higiene y seguridad en el trabajo.
- c) Selección de elementos de protección personal.
- d) Suministro de información relacionada a la seguridad en el empleo de productos químicos y biológicos.

Art. 24 dec 170/96 (Reglamentario del artículo 31, punto 1, inciso e) de la Ley 24.557)- Las aseguradoras deberán informar a los interesados la red de establecimientos para la atención médica y hospitalaria, así como los cambios en las materias consideradas en el inciso que se reglamenta de la Ley sobre Riesgos del Trabajo y el presente artículo, que se encuentren previstos o sometidos a consideración de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

## 26. Conclusiones

Este Proyecto fue realizado con la intención de identificar y evaluar todos los riesgos de una de las tareas más crítica de las actividades del Equipo de torre de Workover, a fin de cumplir con lo descrito en los objetivos generales y específicos de este proyecto fundamentalmente con la Prevención de lesiones y enfermedades profesionales derivados de la exposición del Peón boca de Pozo en Equipo de Torre de Workover, implementando como base la aplicación de un Sistema de Gestión Integrado en referencia a las normas de certificación internacional (ISO 9001 de Gestión de Calidad, ISO 14001 Gestión Ambiental y OHSAS 18001 de Seguridad y Salud Ocupacional), la legislación y reglamentaciones aplicable en la materia a nivel nacional, provincial y municipal y el Convenio Colectivo de Trabajo (CCT) del Sindicato de Petróleo y Gas Privado de Santa Cruz y Sindicato del Personal Jerárquico y Profesional del Petróleo y Gas Privado de la Patagonia Austral en donde se desempeñan las actividades de esta industria petrolera.

Se han elaborado y aplicado Procedimientos de seguridad y salud ocupacional, registros aplicables para realizar los estudios y evaluaciones en relación directa con los factores de riesgos (físicos, químicos, mecánicos y biológicos), condiciones inseguras y el monitoreo de forma periódica según los programas de SySO de las mediciones de contaminantes físicos en el ambiente laboral halladas en las tareas desarrolladas por el Peón boca de pozo y demás personal del turno de trabajo en la locación del Equipo de Torre, con el objetivo de tomar las acciones correctivas/preventivas de cada desvío y promover un ambiente de trabajo con niveles de riesgos aceptables (controlables) para mitigar los incidentes personales, ambientales y materiales en todas las tareas.

En lo que respecta a los empleados y su cambio de cultura en seguridad y salud ocupacional se realizaron programas de Capacitaciones de Inducción, Operativas, SySO, Inspecciones, Simulacros en base a las necesidades y desvíos, con la visión de que el factor humano es la clave de la Gestión de SySO debido a su intervención y exposición a los riesgos en cada tarea a desarrollar, lo que demuestra que los causales de todos los incidentes en su gran mayoría son por su falta o fallas de actuación, aun así cuando se detectan condiciones inseguras o factores laborales, los cuales también son originados por las personas. Por esto, se concluye que se debe trabajar de forma

directa con todos los empleados, quienes deben colaborar y asesorar en cada uno de los Procedimientos, ATS y demás registros de SySO y capacitarlos constantemente para generar un cambio radical en la conducta, en especial a los operarios de los turnos de trabajo del Equipo de torre Mandos medios quienes deben ser agentes multiplicadores y un ejemplo para estos operarios (peones boca de pozo) y brindarles la oportunidad de ser escuchados sus opiniones, ideas, quejas, etc. y en base a su desempeño en SySO asentarlos en su evaluación de desempeño y realizarles un reconocimiento por la Pro actividad en Seguridad para su continua motivación.

En relación al cambio de conducta (actitudinal) de los empleados en un periodo de tiempo paulatino se vera reflejado en las estadísticas de siniestros de la Empresa una disminución notable en las tasas de incidentes, por lo que a los Profesionales de Higiene y Seguridad en el Trabajo nos da un argumento más que valido para demostrar/explicar a la Gerencia sobre las ventajas de esta Implementación del Sistema de Gestión Integrado en especial sobre el estricto cumplimiento y la Pro-actividad en la materia de forma paralela a las actividades operativas

## 27. Bibliografía

- Ley 19587/72 – Higiene y Seguridad en el Trabajo – Decreto reglamentario 351/79.
- Decreto 351/79 Anexo VII Capítulo 18 Protección contra incendios.
- Ley Nacional Nro. 24.449 - Decreto Nro. 779/95 y sus modificatorios -“Tránsito y Seguridad Vial”.
- Decreto Nro.911/96 - “Reglamento de Seguridad en la Construcción”.
- Ley Nacional Nro. 24557 “Ley de Riesgos del Trabajo”, sus Decretos y resoluciones Reglamentarios.
- Documento “La Investigación de Accidentes a través del método del Árbol de Causas”, Superintendencia de Riesgos del Trabajo.
- Resolución MTESS 295/03 – Anexo I, Especificaciones Técnicas de Ergonomía.
- Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas– Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Resolución 84/2012 SRT - Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral.
- Guía Práctica sobre el Ruido en el Ambiente Laboral – Superintendencia del Riesgos del trabajo – MTESS.
- Resolución SRT 85/12, Protocolo para la Medición del ruido en el Ambiente Laboral.
- Guía Práctica sobre el Ruido en el Ambiente Laboral – Superintendencia del Riesgos del trabajo – MTESS.
- Documento Divulgativo, Ruido: Evaluación y Acondicionamiento Ergonómico– Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Norma UNE-EN ISO 9612, Acústica – Determinación de la exposición al ruido en el trabajo – Método de ingeniería.

- Manual de Higiene Industrial – Fundación MAPFRE – Cuarta edición: Diciembre
- [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp\\_274.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_274.pdf)
- <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba>
- <http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=432> Gráficos.
- [http://www.redproteger.com.ar/legal/seguridadhigiene/medición/res\\_srt\\_2012](http://www.redproteger.com.ar/legal/seguridadhigiene/medición/res_srt_2012)
- <http://www.elhigienistalaboral.com.ar/adjuntos/article/151/guiaruido.pdf>
- [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos\(Documentación/tesxtosonline/Divulgación\\_Normativa/ficheros/FDN9.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos(Documentación/tesxtosonline/Divulgación_Normativa/ficheros/FDN9.pdf)
- [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos\(Documentación/tesxtosonline/Divulgación\\_Normativa/ficheros/FDN9.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos(Documentación/tesxtosonline/Divulgación_Normativa/ficheros/FDN9.pdf)
- [http://www.ingenieroambiental.com4020evaluacióninicialderiesgos\(3\).pdf.url](http://www.ingenieroambiental.com4020evaluacióninicialderiesgos(3).pdf.url)
- <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=1663>
- <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=791>
- <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=2276>
- [www.srt.gob.ar/adjuntos/prevencion/protocoloruido.xls](http://www.srt.gob.ar/adjuntos/prevencion/protocoloruido.xls)
- Piqué T. Investigación de accidentes: árbol de causas. Notas técnicas de Prevención. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 1991; 274 1-6.
- [http://biblioteca.srt.gob.ar/Publicaciones/2006/Reporte\\_accidentes/casos.htm](http://biblioteca.srt.gob.ar/Publicaciones/2006/Reporte_accidentes/casos.htm)
- Curso “La investigación de los accidentes a través del Método Árbol de Causas de la SRT basado en el libro “El método árbol de causas” de” Villatte R. Editorial Hvmanitas, Buenos Aires 1990.
- [http://www.redproteger.com.ar/escuela\\_de\\_seguridad\\_normas\\_prev\\_incendio.htm](http://www.redproteger.com.ar/escuela_de_seguridad_normas_prev_incendio.htm).
- [http://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/seriematafuego/25\\_Calculo\\_Necesidad\\_Extintores\\_Portatiles\\_1a\\_edicion\\_Sep2010.pdf](http://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/seriematafuego/25_Calculo_Necesidad_Extintores_Portatiles_1a_edicion_Sep2010.pdf)
- <http://www.caran.com.ar/productos.html>
- Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo – OIT – Cap. 18 Educación y Formación.

- Lineamientos para el cálculo de índices de frecuencia, gravedad y fatalidad por accidentes de trabajo en petróleos mexicanos y organismos subsidiarios. Pemex. 22 Enero 2009.
- [http://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/serielegislativa/01\\_Legislacion\\_Seguridad\\_Higiene\\_Trabajo\\_Dto351\\_70\\_Feb2012.pdf](http://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/serielegislativa/01_Legislacion_Seguridad_Higiene_Trabajo_Dto351_70_Feb2012.pdf)
- LEY N° 24.051/91 y Decreto reglamentario N° 831/93: De residuos peligrosos.
- Convenio Colectivo de Trabajo (CCT) 643/12 Sindicato de Petróleo y Gas Privado de la Provincia de Santa Cruz.
- Convenio Colectivo de Trabajo (CCT) 611/10 del Sindicato del Personal Jerárquico y Profesional del Petróleo y Gas Privado de la Patagonia Austral.