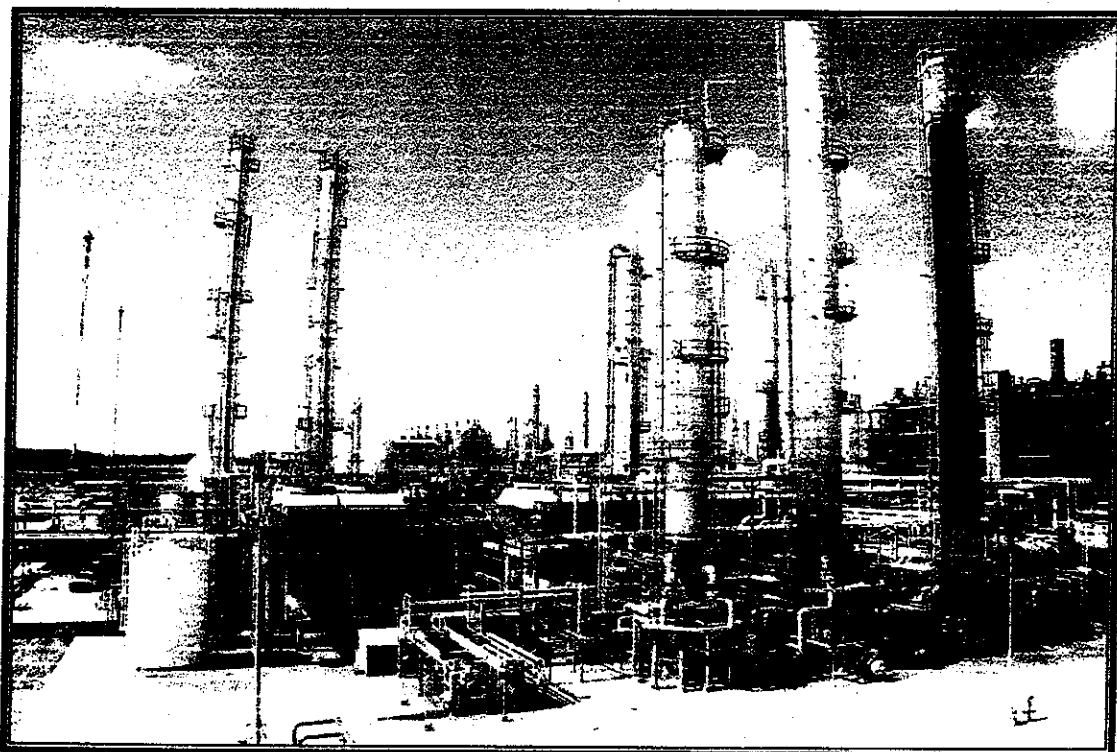


649

TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA
FOLIO
Nº 233

CAPITULO VIII



Programa de Higiene, Seguridad y Contingencias

Planta de Producción de Metanol
Elaboradores: Ing. Alejandro Galvarini, Ing. Daniel Rumis



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CAPITULO VIII

PROGRAMA DE HIGIENE, SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS

Introducción

Es política de la empresa conducir sus actividades de manera tal de dar máxima importancia a la salud y seguridad de sus empleados y de terceros y de prestar la debida atención a la conservación del medio ambiente. En la implementación de esta política Tierra del Fuego Energía y Química S.A no solamente cumplirán con la legislación vigente, sino que también promoverán, de manera apropiada las medidas que hacen a la protección de la salud y la seguridad para todos aquellos que puedan verse afectados, directa o indirectamente por sus actividades.

Estas medidas abarcan la seguridad de las operaciones realizadas por sus empleados y contratistas, prevención de la contaminación del aire, agua y suelo y las precauciones para minimizar los daños causados por los accidentes que aún así puedan ocurrir.

Por otra parte, la empresa considera que fruto de priorizar la seguridad se obtendrán beneficios tales como la motivación del personal, apego a los hábitos laborales seguros y un alto nivel de eficiencia operativa.

MARCO LEGAL

Ley Nacional 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Decreto reglamentario 351/79.

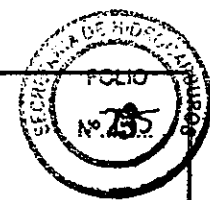
Ley 24557 sobre Riesgos del Trabajo.

Decreto 911 / 96 del Poder Ejecutivo Nacional, reglamento de higiene y seguridad para la Industria de la Construcción.

Decretos y resoluciones atinentes.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



ESPECIFICACIONES TECNICAS

MEDIDAS GENERALES DURANTE LA EJECUCION DE OBRA

El legajo técnico de obra contendrá el *Programa de Prevención de Riesgos* que contemplará los riesgos generales y los específicos de cada una de las distintas etapas constructivas, firmado por el Jefe de Obra y el Ingeniero de Higiene y Seguridad.

CONDICIONES DE TRABAJO

Desde el comienzo de la obra, se cumplirán las siguientes condiciones:

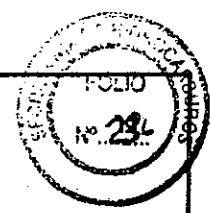
- Instalación de baños y vestuarios adecuados.
- Provisión de agua potable.
- Entrega de los elementos de protección personal de acuerdo a los riesgos existentes.
- Ejecución de las medidas preventivas de protección de caídas de personas o de derrumbes tales como colocación de barandas, vallas, señalización, pantallas, subamurado o tablestacado según corresponda.
- Disponer de disyuntores eléctricos o puestas a tierra, de acuerdo al riesgo a cubrir, en los tableros y la maquinaria instalada.
- Protección de los accionamientos y sistemas de transmisión de las máquinas instaladas.
- Se dará capacitación sobre higiene y seguridad.
- Instalación de carteles de seguridad en obra.
- Destinar sectores de acceso y circulación, seguros y libres de obstáculos.

RESPONSABILIDAD DEL JEFE DE OBRA

El Jefe de Obra será responsable de las acciones cotidianas en relación con la Seguridad, incluyendo la capacitación del personal a



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



su cargo (administrativo, operarios, proveedores, subcontratistas, etc.) sobre las normas y metodología de aplicación. Ante cualquier situación insegura o potencial de riesgo de accidente, el Jefe de Obra deberá tomar las acciones correctivas correspondientes, incluyendo de ser necesario la paralización de los trabajos.

SERVICIOS ESENCIALES

En las Oficinas y en el Sector de Vigilancia, habrá un listado ubicado en lugar bien visible con los teléfonos de los servicios esenciales ante una emergencia como por ejemplo:

BOMBEROS, HOSPITAL, SERVICIO DE EMERGENCIAS MÉDICAS, POLICIA, DEFENSA CIVIL, JEFE DE OBRA, RESPONSABLE TECNICO, ETC.

A todas aquellas personas de las que no conste fehacientemente su alta en la ART, les será denegado el ingreso a la obra.

EXCAVACIONES

Están prohibidos los trabajos de excavación con vehículos motorizados cuando la distancia con cualquier cable subterráneo sea menor a 1,2 m.

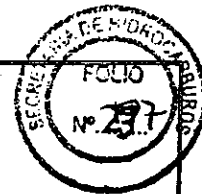
Si en forma accidental se daña una cañería debe interrumpirse el trabajo y notificar de inmediato al jefe de Obra.

Todas las excavaciones realizadas deben ser cercadas o protegidas de otra manera para evitar la posible caída de personal o peatones dentro.

Se señalizarán adecuadamente las áreas de trabajo para evitar que se vea afectada la seguridad de los trabajadores por el tránsito de peatones y vehículos.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Cuando existan factores tales como lluvias, viento, derrumbes u otros que comprometan la seguridad de los trabajadores se interrumpirán las tareas mientras subsistan dichas condiciones.

Los sistemas de señalización (carteles, vallas, balizas, cadenas, etc.) se mantendrán, modificarán y adecuarán a la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes.

TRABAJOS EN ALTURA

Al realizar trabajos en altura debe protegerse la zona mediante el cercado del área de trabajo utilizando vallas, cinta reflectiva y colocando señales.

Siempre que se trabaje en alturas debe usarse el arnés de seguridad.

USO DE ANDAMIOS

Los andamios deben ser metálicos fuertes y contruidos en forma adecuada. Los tablonos deben estar sujetos firmemente a la estructura metálica.

Deben arriostrarse para aumentar su resistencia y disminuir el balanceo.

Todo andamio cuya plataforma supere los dos metros de altura deberán poseer una baranda superior a un metro de altura, una intermedia a cincuenta centímetros y un zócalo en contacto con la plataforma.

El ancho mínimo de la plataforma no debe ser inferior a sesenta centímetros.

En los andamios móviles las ruedas deben ser calzadas antes de subir a los mismos.

Esta terminantemente prohibido moverlos cuando el personal está sobre ellos.

UTILIZACION DE ESCALERAS

Se deben seguir las siguientes recomendaciones:



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Las escaleras nuevas deben ser inspeccionadas antes de ser puestas en uso. Las que estén defectuosas deben sacarse de uso.

Mantener limpios los peldaños para evitar acumulación de grasa, aceite o barro.

Las escaleras de madera no se pintan. Deben protegerse con una capa de barniz incoloro.

La escalera recta debe ser apoyada de tal forma que desde el pié de la misma a la pared haya una distancia equivalente a $\frac{1}{4}$ de la altura total de la escalera.

No debe subirse más de una persona por vez. Las escaleras rectas con tacos de seguridad y sujetas en la parte superior a una estructura fija.

Siempre deberá mantenerse una persona al pié de la escalera mientras se halle un trabajador efectuando tareas a más de dos metros de altura.

TRABAJOS CON MADERA

En el caso de usar sierra circular debe instalarse el interruptor de parada de emergencia y la protección mecánica del disco.

Cuando la sierra no esté funcionando se debe cubrir el sector de corte.

Toda operación de reparación, limpieza o mantenimiento se debe efectuar con la máquina Parada.

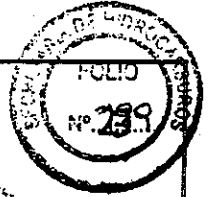
Las piezas de madera pequeñas se deben empujar con algún elemento auxiliar.

El operador de la sierra debe utilizar los anteojos de seguridad.

TRABAJOS DE SOLDADURA Y OXICORTE

Los procedimientos a seguir en estas tareas contemplan las siguientes instrucciones:

- No dejar la llama encendida innecesariamente, sobre todo cuando se trabaje en espacios reducidos.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- Evitar mantener la cabeza directamente encima de la columna de humos o gases que se elevan sobre el punto de soldadura.
- Nunca usar un depósito o bidón para apoyo del trabajo de soldadura o corte.
- Recordar que el oxígeno aumenta la velocidad de combustión por eso:
 - Nunca limpiar la ropa de trabajo soplando con oxígeno.
 - Nunca usar el oxígeno para herramientas neumáticas o en equipos de pintura con pistola.
 - Nunca usar oxígeno para ventilación o refrigeración.
 - Asegurarse que los reguladores y conexiones estén libres de aceite o grasa
- Manejar con cuidado los cilindros de gas y tener presente lo siguiente:
 - Proteger los cilindros contra el calor excesivo.
 - No golpear nunca los cilindros.
 - Abrir siempre las válvulas lentamente y con cuidado.
 - Nunca usar los cilindros como soporte ni como rodillo para mover objetos pesados.
 - Transportarlos con cuidado. La tapa del cilindro tiene que estar siempre puesta, de manera que no pueda abrirse la válvula accidentalmente.
 - Colocar las válvulas unidireccionales y los bloqueadores de retroceso para comenzar a trabajar.

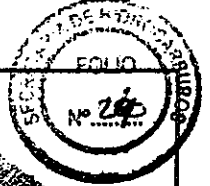
TRABAJOS CON EQUIPOS DE IZAMIENTO

La carga máxima de cada aparato de izar se marca en el mismo en forma clara y fácilmente accesible desde el piso del predio.

Se prohíbe utilizar estos aparatos para izar cargas superiores a lo admisible.

No dejar equipos con cargas suspendidas.

Se prohíbe viajar sobre cargas, ganchos o eslingas.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Diariamente la persona encargada del manejo del aparato de izar y transportar debe Verificar el estado de todos los elementos sometidos a esfuerzo, dejando constancia escrita de la tarea efectuada y de la fecha.

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

En el almacenamiento de materiales deben cumplirse las siguientes condiciones:

Las áreas afectadas serán adecuadas a las características de los materiales y se deberá observar limpieza y orden de manera de proteger la seguridad de los trabajadores.

Cuando se estiben materiales en hileras se deben dejar como mínimo una circulación entre ellas de sesenta centímetros (60 cm.).

Las bolsas que se almacenen, deben trabarse en forma tal de evitar su deslizamiento o caída.

Los ladrillos, tejas, bloques, etc., deben apilarse sobre una base sólida y nivelada.

Cuando las pilas superen un metro (1m) de altura, deben escalonarse hacia adentro trabando las camadas entre sí.

Las barras de hierro deben sujetarse firmemente para evitar que rueden o se desmoronen.

Los caños que se estiben deben afirmarse mediante cuñas o puntales.

Cuando se almacene material suelto como tierra, grava, arena, etc. ,

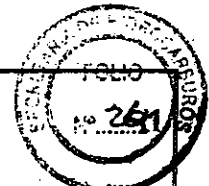
No debe afectarse el tránsito del personal.

Se deben proveer medios adecuados y seguros para acceder a las estibas.

TRABAJOS CON HORMIGON

No usar madera que no esté estacionada suficientemente.

Durante el período constructivo no deben acumularse sobre las estructuras: cargas, materiales, equipos que resulten peligrosos para la estabilidad de aquellas. Esta disposición debe tenerse en cuenta



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

también para estructuras recientemente desencofradas y descimbradas.

La remoción de apuntalamientos, cimbras, elementos de sostén y equipamiento sólo podrá realizarse cuando lo indique la Jefatura de Obra y bajo la supervisión del responsable de la tarea.

Durante la soldadura de la armadura de la armadura, deben prevenirse los riesgos de incendio de los encofrados combustibles.

En el caso de utilizar apuntalamientos de madera empalmados, estos deberán estar distribuidos y cada puntal no deberá poseer más de un empalme. Los empalmes deben estar reforzados para impedir deformación.

Está totalmente prohibido trasladar personas en los baldes transportadores de hormigón.

PROTECCION CONTRA CAIDA DE OBJETOS MATERIALES

El transporte y traslado de los materiales y demás insumos de obra, tanto vertical como horizontal, se hará observando adecuadas medidas de seguridad.

Cuando por encima del plano de trabajo se desarrollen tareas con riesgo de caída de objetos o materiales, será obligatorio proteger a los trabajadores adoptando las medidas de seguridad adecuadas a cada situación.

CONDICIONES GENERALES DEL AMBITO DE TRABAJO

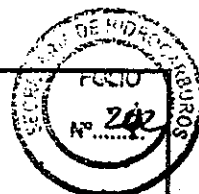
Cuando existan factores tales como lluvias, viento, derrumbes u otros que comprometan la seguridad de los trabajadores se interrumpirán las tareas mientras subsistan dichas condiciones.

Será obligatorio el mantenimiento y control del orden y limpieza en toda la obra, debiendo disponerse los materiales, herramientas, deshechos, etc., de modo que no obstruyan los lugares de trabajo y de paso.

Deben eliminarse o protegerse todos aquellos elementos punzo-cortantes como hierros, clavos, etc., que signifiquen un riesgo para la seguridad de los trabajadores.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



En la programación de obra deben tenerse en cuenta circulaciones peatonales y vehiculares en lo que hace a su trazado y delimitación.

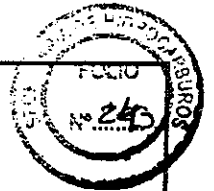
NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

- RECOMENDACIONES PARA EL PERSONAL

- Estar mentalmente alerta es un factor importante de la seguridad personal, la falta de atención es una de las causas más frecuentes de accidentes.
- Prestar atención a los avisos, carteles, etc. y observarlos en todo momento.
- No subir o bajar de vehículos en movimiento.
- Las bromas o juegos en el trabajo son causa de accidentes.
- Mantener orden y limpieza en los lugares de trabajo. Tirar la basura a los recipientes para desperdicios.
- Todos deben preocuparse individualmente por su propia seguridad y colaborar en favor de la seguridad de sus compañeros.
- Todos los accidentes de trabajo deben ser denunciados de inmediato al Supervisor, Jefe de Obra o al Servicio de Higiene y Seguridad, aún cuando parezcan ser lesiones leves o insignificantes, para poder determinar el riesgo que causo el accidente y eliminarlo.
- Deben usarse los elementos de protección personal asignados.
- No realizar tareas que no se conocen, cuando algún trabajo ofrece dudas consultar al capataz.
- Cuando se note una condición de riesgo la misma debe ser denunciada de inmediato a fin de eliminarla y evitar un posible accidente.
- En caso de tener alguna duda sobre las condiciones de seguridad de alguna máquina o herramienta se debe consultar con el capataz o supervisor.
- Está prohibido fumar o encender fuego en los lugares de riesgos, indicados como tales. y en todo otro lugar en que pudieran existir atmósferas inflamables o explosivas.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



- Se deben mantener en buenas condiciones de orden y limpieza los sanitarios y el comedor.
- Está estrictamente prohibido el ingreso de bebidas alcohólicas, drogas y armas. Ante la presunción de que se encuentre bajo el efecto de alcohol y/o drogas o en cualquier momento que suceda un hecho donde el causal pudiera haber sido el consumo de estas sustancias, el trabajador será separado de la realización de sus tareas.
- Cuando se note una condición de riesgo la misma debe ser denunciada de inmediato a fin de eliminarla y evitar un posible accidente.
- Está estrictamente prohibida la portación de armas.
- Los avisos y letreros constituyen normas de seguridad y deben ser respetados y obedecidos.
- Se debe evitar cualquier broma pesada, empujones o peleas.

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL Y ROPA DE TRABAJO

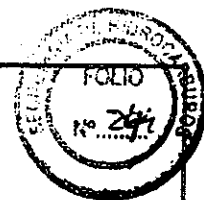
Los equipos y elementos de protección personal serán entregados a los trabajadores y utilizados obligatoriamente por éstos, mientras se agoten todas las instancias científicas y técnicas tendientes a la aislación o eliminación de los riesgos que originaron su utilización. Los trabajadores serán previamente capacitados y entrenados en el uso y conservación de dichos equipos y elementos.

Los trabajadores deberán utilizar los equipos y elementos de protección personal, de acuerdo al tipo de tarea que deban realizar, y a los riesgos emergentes de la misma. Se prohíbe la utilización de elementos y accesorios (bufandas, pulseras, cadenas, corbatas, etc.) que puedan significar un riesgo adicional en la ejecución de las tareas. En su caso, el cabello deberá usarse recogido o cubierto.

La necesidad de la utilización de equipos y elementos de protección personal, condiciones de su uso y vida útil, se determinará con la participación del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en lo que se refiere a su área de competencia.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Los equipos y elementos de protección personal serán de uso individual y no intercambiable cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen. Los equipos y elementos de protección personal serán destruidos al término de su vida útil.

La vestimenta utilizada por los trabajadores será de tela flexible, de fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo. Ajustará bien el cuerpo del trabajador sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimiento.

En casos especiales que lo justifique, se proveerá de vestimenta de tela resistente a sustancias agresivas. Según los requerimientos específicos de las tareas, se dotará a los trabajadores de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas, cinturones anchos y otros elementos de protección.

Las características de la ropa a proveer a los trabajadores se determinará previamente a la iniciación de las tareas.

Antes de asignar una tarea a un trabajador se le proporcionará el equipo de protección y ropa de trabajo adecuada para resguardar al personal de daños por efectos mecánicos, contaminantes ambientales y climáticos.

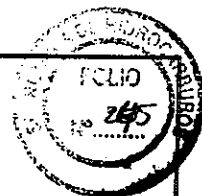
Ante cualquier duda respecto a esta asignación se debe consultar con el Responsable del Servicio de Higiene y seguridad, quién además controlará el uso correcto, calidad, reposición y manutención oportuna de estos elementos. No se permitirá la realización de tareas por parte del personal sin los elementos de protección necesarios.

El equipo mínimo que se proporcionará es el siguiente:

- Zapatos de seguridad con puntera de acero y botas de PVC para agua.
- Casco de seguridad (cuando se realicen trabajos en altura o que ameriten su utilización)
- Ropa de trabajo
- Ropa Impermeable.
- Lentes de seguridad.
- Protectores auditivos.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Y todo elemento de protección personal que sea necesario según la naturaleza de la actividad por ejemplo:

- Protectores respiratorios (para contaminantes como polvos, gases y pinturas).
- Delantal de descarné, polainas, guantes de cuero y careta con filtros para el soldador
- Arnés para trabajos en altura.

Se llevará un registro escrito y firmado por el trabajador, donde consten las características de los elementos de protección personal asignados a cada trabajador y el compromiso de uso.

VESTUARIOS, SERVICIOS SANITARIOS Y PROVISION DE AGUA POTABLE

La provisión de agua potable se asegurará utilizando dispensers provistos de botellones de 20 lts.

Los servicios sanitarios tendrán las siguientes características:

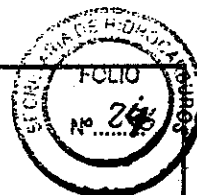
- a) Caudal de agua suficiente, acorde a la cantidad de artefactos y de trabajadores.
- b) Pisos lisos, antideslizantes y con desagüe adecuado.
- c) Paredes, techos y pisos de material de fácil limpieza y desinfección.
- d) Puertas con herrajes que permitan el cierre interior y que aseguren el cierre del vano en las tres cuartas partes de su altura.
- e) Iluminación y ventilación adecuadas.
- f) Limpieza diaria, desinfección periódica y restantes medidas que impidan la proliferación de enfermedades infecto-contagiosas y transmisibles por vía dérmica.

Los vestuarios, estarán dimensionados de acuerdo a la cantidad de trabajadores. Los vestuarios deben ser utilizados únicamente para los fines previstos y mantenerse en adecuadas condiciones de higiene y desinfección.

Estarán equipados con armarios individuales incombustibles para cada uno de los trabajadores. Se dispondrá de armarios individuales



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



dobles, destinándose uno a la ropa y equipo de trabajo y el otro a la vestimenta de calle. El diseño y materiales de construcción de los armarios permitirán la conservación de su higiene y su fácil limpieza.

MANIPULACION DE MATERIALES

- a) Los trabajadores deben recibir capacitación sobre como levantar y trasladar cargas.
- b) El supervisor dirigirá estas tareas.

DEPOSITO DE INFLAMABLES

Se observarán las siguientes medidas:

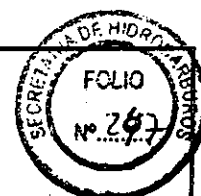
- Almacenamiento separado del resto con acceso restringido y ventilado.
- Cubierta para evitar la radiación solar directa.
- Depósitos a granel con muro, zanja o terraplén para desagüe.
- Instalación eléctrica antiexplosiva.
- Instalación de extintores.
- Señalización de prohibido fumar.

RUIDO

En todo entorno industrial existen variadas fuentes de ruido. Se entregarán protectores auditivos o llegado el caso se reducirá el tiempo de exposición de los operarios en caso de verificarse un nivel sonoro continuo equivalente superior a 90 dbA.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



USO DE VEHICULOS, EQUIPO Y MAQUINARIA

Se controlará que todos los vehículos, se encuentren en perfectas condiciones de operación y que dispongan de los dispositivos de seguridad.

Además de contar con los elementos de protección personal para poder descender del vehículo, los conductores de los mismos deberán observar las siguientes reglas:

- Velocidad máxima de circulación en área de tareas 20 Km/h.
- Durante el desplazamiento del vehículo no se permitirá que una persona vaya de pie, o sentada sobre el techo, guardabarros, estribo o carga del vehículo.
- Cuando se detiene el equipo se debe apagar el motor y dejar el vehículo bien frenado.

El vehículo deberá contar con los siguientes elementos de seguridad en perfectas condiciones:

- Sistema de frenos y dirección.
- Luces frontales, traseras, de marcha atrás y bocina.
- Espejos retrovisores, limpiaparabrisas, matafuegos reglamentario y cinturón de seguridad.
- Alarma sonora y luminosa de retroceso

USO DE HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA

Toda herramienta manual o mecánica deberá estar en buen estado de uso y mantenimiento para poder trabajar sin riesgo de accidente.

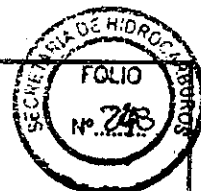
No deberán utilizarse las maquinas si advierte que faltan las protecciones de los elementos de transmisión, rotación y movimiento.

En tal caso deberá darse aviso inmediatamente al supervisor.

Todas las maquinas alimentadas con energía eléctrica igual o mayor que 110 V deben conectarse al sistema de puesta a tierra. En áreas de riesgo con materiales inflamables o en presencia de polvos cuyas



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



concentraciones superen los límites de inflamabilidad o explosividad, sólo deben utilizarse herramientas que no provoquen chispas.

Las herramientas deben ser depositadas, antes y después de su utilización en lugares apropiados que eviten riesgos de accidentes por caída de las mismas.

Las partes de máquinas, equipos y otros elementos de la obra, así como los edificios pertenecientes a la obra en forma permanente o transitoria, cuyos colores no hayan sido establecidos, se pintarán de cualquier color que sea suficientemente contrastante con los de seguridad y no provoque confusiones.

Las partes móviles de máquinas y equipos serán señalizadas de manera tal que se advierta fácilmente cuál es la parte en movimiento y cuál la que permanece en reposo.

Los trabajadores recibirán instrucciones del Supervisor sobre el uso correcto de las herramientas que se les proporcionen, a fin de prevenir accidentes.

ORDEN Y LIMPIEZA

Los lugares de trabajo deben mantenerse razonablemente limpios y ordenados, libres de desperdicios y desechos que puedan crear riesgos al personal, al tropezar con ellos o crear focos de incendio.

El encargado de la manutención del orden y limpieza en oficinas, comedor y vestuario será el Operario de Limpieza, no obstante se instruirá al personal de Planta a fin de que preserve los ambientes limpios y ordenados.

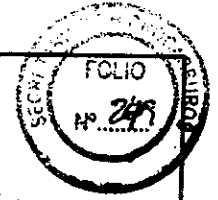
Al terminar un trabajo y/o al final de una jornada, no se debe abandonar el lugar sin antes haber limpiado y ordenado el lugar, retirando los materiales sobrantes y equipos.

PRIMEROS AUXILIOS

En caso de accidente se derivará inmediatamente al accidentado al Servicio de Medicina Laboral.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Se contará con botiquines (cuyo contenido estará determinado por el Responsable del Servicio de Medicina Laboral de la empresa), personal entrenado y equipamiento para prestar las atenciones de primeros auxilios a los lesionados.

Además se contará con cobertura médica ante emergencias con unidades móviles equipadas con monitores cardíacos, equipos de reanimación, kits traumatológicos, anestesia, material de cirugía y descartables.

PREVENCION DE INCENDIOS

Dentro del predio no se encenderán fuegos fuera de recipientes especialmente diseñados a tal fin.

El encendido de los quemadores de las chimeneas de venteo de gases, se realizará solo en el caso de que el correspondiente monitoreo determinara el apartamiento de los estándares de emisión. No se utilizarán como combustibles elementos recuperados del relleno.

Las medidas a implementar son:

- a) Capacitar al personal para impedir iniciación del fuego y su propagación.
- b) Asegurar evacuación.

Se contará con equipos portátiles a fin de proteger las instalaciones, del potencial extintor adecuado a la carga de fuego según lo indicado en la legislación vigente. Estos equipos y materiales de prevención y extinción serán inspeccionados mensualmente por el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad.

Los extintores se mantendrán visibles y accesibles. Tanto en las zonas operativas del frente de trabajo como en los sectores de oficinas, balanza y depósito, se dispondrán elementos de extinción.

En caso de incendio se seguirá el procedimiento estipulado en el *rol de incendio* y a la vez se llamará inmediatamente a los bomberos.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



RIESGO ELECTRICO

Los tableros eléctricos siempre estarán provistos de interruptor diferencial y puesta a tierra.

Se evitará en lo posible la instalación de cables sueltos bajo tensión, en caso contrario se usarán cables con doble aislación.

Las instalaciones se inspeccionarán periódicamente y reemplazarán los cables y las fichas de conexión macho o hembra que no se encuentren en buen estado

Antes de realizar un trabajo en una instalación se verificará que se encuentre cortado el suministro de energía. Toda instalación será considerada *bajo tensión* mientras no se compruebe lo contrario.

Sólo personal debidamente entrenado y autorizado podrá realizar tareas en instalaciones bajo tensión.

Siempre que sea posible deberá dejarse sin tensión la parte de la instalación sobre la que se vaya a trabajar.

La instalación eléctrica se hará de acuerdo a disposiciones de la A.A. de Electrotecnia.

- a) altura mínima 2,4 m.
- b) Protección por puesta a tierra.
- c) Dispositivo de corte automático.
- d) Prohibición de uso de conductores desnudos.
- e) Señalización cables subterráneos.
- f) Personal especializado.

Respecto al mantenimiento de las instalaciones se cumplirá con lo siguiente:

- a) Revisión periódica.
- b) Buen estado de mantenimiento.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



VENTILACION

La ventilación mínima en los lugares de trabajo, está determinada en función del número máximo de personas por turno.

En el caso de utilizar electroventiladores, fijos o desplazables, estos estarán protegidos mecánica y eléctricamente.

Para autorizar la realización de trabajos en áreas o espacios confinados, se debe verificar previamente:

- a) Concentración de oxígeno, como mínimo 18,5 %
- b) Ausencia de contaminantes y mezclas inflamables explosivas.
- c) Que estén bloqueados todos los accesos de energía externos, las entradas de hombres y aquellos que puedan alterar las condiciones de seguridad establecidas.

CONTAMINACION AMBIENTAL

En todo lugar de trabajo en el que se efectúen procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores, polvos o emanaciones de cualquier tipo que puedan producir manifestaciones tóxicas se realizarán análisis de aire y mediciones periódicas con equipos de muestreo a fin de determinar si los contaminantes se mantienen dentro de las concentraciones máximas permisibles (ver Monitoreo).

Antes de ingresar a cualquier espacio confinado situado alrededor del relleno sanitario deberá examinarse la concentración de gas. No se debe permitir la entrada si el nivel es superior al 10% del LEI.

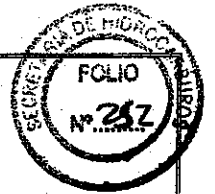
ILUMINACION Y COLOR

Se cumplimentará con las exigencias de los Artículos del Capítulo 12 de la Reglamentación de la Ley 19.587, Decreto N° 351.

PROTECCION CONTRA LA CAIDA DE PERSONAS



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Este riesgo se prevendrá de esta manera:

a) Las aberturas en el piso protegerán por medio de:

Cubiertas sólidas que permitan transitar sobre ellas y en su caso que soporten el paso de vehículos.

Se debe evitar la posibilidad de deslizamiento accidental.

Barandas cuando no sea posible el uso de cubiertas. Dichas barandas serán de un metro de altura con travesaños intermedios y zócalos de quince centímetros de altura.

Cualquier otro medio eficaz.

b) Las aberturas en las paredes que presenten riesgo deberán estar protegidas por barandas, travesaños y zócalos según lo descrito en (a).

Cuando las aberturas sean de dimensiones reducidas y se encuentren por encima del nivel de piso a un metro de altura se admitirá el uso de travesaños cruzados como elemento de protección.

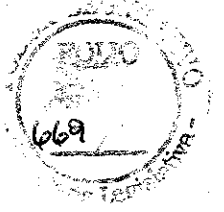
c) Es obligatoria la identificación y señalización de todos los lugares que presenten riesgo de caída de personas y la instalación de adecuadas protecciones.

SEÑALIZACION

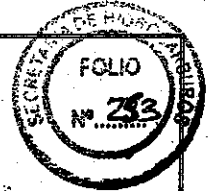
El responsable de Higiene y Seguridad indicará los sitios a señalar y las características de la señalización a colocar.

Estos sistemas de señalización (carteles, vallas, balizas, cadenas, sirenas, tarjetas, etc.), se mantendrán, modificarán y adecuarán según la evolución de los trabajos y sus riesgos emergentes, de acuerdo a normas nacionales o internacionales reconocidas.

Todas las herramientas, equipos y maquinarias deberán contar con señalamiento adecuado a los riesgos que genere su utilización, para prevenir la ocurrencia de accidentes.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Las señales visuales serán confeccionadas en forma tal que sean fácilmente visibles a distancia y en las condiciones que se pretenden sean observadas.

Se utilizarán leyendas en idioma español, pictogramas, ideogramas, etc., que no ofrezcan dudas en su interpretación y usando colores contrastantes con el fondo.

Las cañerías expuestas por las que circulen fluidos se pintarán con los colores establecidos en la Norma IRAM correspondiente.

VIAS DE INGRESO Y EFECTOS DEL METANOL SOBRE LA SALUD HUMANA

INHALACIÓN

La Inhalación de Metanol es la ruta de entrada más común. Experiencias en salud ocupacional y estudios en voluntarios muestran que el Metanol se absorbe rápidamente después de que se inhala.

Se ha caracterizado la relación entre la exposición por inhalación de Metanol, sus concentraciones, la duración de la exposición y la concentración de Metanol en la orina. Esta última depende estrictamente de la duración y la intensidad de la exposición, sugiriendo así que un análisis de la presencia de este compuesto en la orina sería un parámetro bastante confiable para evaluar el grado de exposición al Metanol.

Los efectos asociados a la inhalación de Metanol en concentraciones elevadas incluyen tos, mareo, náuseas, dolor de cabeza, debilidad y perturbaciones visuales.

CONTACTO PIEL / OJOS

Se sabe que el Metanol puro posee una gran difusión a través de la epidermis debido al daño que ocasiona en la capa de tejido de la córnea (la capa delgada de células de queratina que comprende la capa más externa de la epidermis).

La permeabilidad de la piel al Metanol puro es de 10.4 mg/cm² por hora.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Cuando se expone la piel al contacto con Metanol, éste se absorbe de forma inmediata, causando desecamiento y enrojecimiento de la zona implicada. El contacto directo con los ojos causa enrojecimiento y ardor severo.

INGESTIÓN

El Metanol se absorbe rápidamente por el tracto gastrointestinal con un pico de absorción de ocurrencia en 30-60 min dependiendo de la presencia o ausencia de comida en el estómago.

La ingestión de Metanol se ha reportado como la ruta principal de exposición en la mayoría de los casos reportados de envenenamiento agudo con esta sustancia por causa de la ingestión de licores adulterados.

Durante un envenenamiento con Metanol en humanos, las concentraciones de Metanol y ácido fórmico en la sangre y orina varían. Dichas concentraciones dependen fuertemente de la dosis y el tiempo de exposición entre otros.

Tras la digestión y absorción de Metanol, que se alcanza en un lapso entre 30 y 90 minutos, se distribuye por todo el organismo con un volumen de distribución aproximado de 0,6 litros/kg.

El Metanol se metaboliza principalmente en el hígado siguiendo una fase oxidativa secuencial a formaldehído, ácido fórmico y anhídrido carbónico. El paso inicial consiste en la oxidación a formaldehído por acción de una enzima conocida como alcohol deshidrogenasa hepática. La afinidad relativa del alcohol deshidrogenasa por el etanol y el Metanol es aproximadamente de 20:1. En el segundo paso, el formaldehído se oxida por acción de la enzima a ácido fórmico o formiato, en función del pH. Finalmente en el tercer paso se transforma el ácido fórmico hasta anhídrido carbónico.

La ingestión de Metanol puede causar dolor abdominal. Deficiencias respiratorias, vómito, convulsiones e incluso inconsciencia, además de los efectos ya mencionados por inhalación.

La intoxicación aguda con Metanol se manifiesta inicialmente con signos de narcosis, seguido por un período latente en el cual ácido fórmico se acumula en el cuerpo causando acidosis metabólica (disminución del pH de la sangre). Se presentan dolores abdominales



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



severos, en piernas y espalda, y degeneración visual que puede llegar a la ceguera.

Debido a los efectos adversos retardados en la exposición de Metanol, una persona se puede recuperar de los efectos inmediatos y recaer luego de alrededor de 30 horas.

El envenenamiento por dosis no letales de Metanol se puede describir en tres etapas:

- (1) estado de narcosis similar al causado por el etanol
 - (2) un período latente de 10-15 horas
 - (3) perturbaciones visuales y lesiones en el sistema nervioso central.
- Las perturbaciones visuales pueden degenerar a ceguera y llegar al grado de edema de retina y atrofia de la cabeza del nervio óptico. Esta tercera etapa incluye dolor de cabeza, náusea, mareo, dolor abdominal, de piernas, de espalda y delirio que puede terminar en estado de coma.

EFFECTOS CRÓNICOS

Una exposición crónica a Metanol, ya sea de forma oral o por inhalación, causa dolor de cabeza, insomnio, problemas gastrointestinales y ceguera. Además causa conjuntivitis y mareos. El contacto con la piel de manera prolongada y en repetidas ocasiones puede causar dermatitis.

EFFECTOS SISTÉMICOS

Efectos Cardiovasculares

No se encontraron estudios referidos a los efectos cardiovasculares de la exposición, ingestión o contacto con Metanol.

Efectos Hematológicos

No se encontraron estudios referidos a los efectos hematológicos de la exposición, ingestión o contacto con Metanol.

Efectos Musculares



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



No se encontraron estudios referidos a los efectos músculo esqueléticos de la exposición, ingestión o contacto con Metanol.

Efectos Hepáticos

No se encontraron estudios referidos a los efectos hepáticos de la exposición, ingestión o contacto con Metanol.

Efectos Renales

No se encontraron estudios referidos a los efectos renales de la exposición, ingestión o contacto con Metanol.

Efectos Neurológicos

El Metanol causa depresión del sistema nervioso central y cambios en el sistema ocular. Dosis no letales pueden ocasionar ceguera.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN ESPECÍFICAS

CAPACITACION

Para lograr implementar con éxito este Plan se prevé una adecuada capacitación de los trabajadores y el control del lugar de trabajo para evitar prácticas inseguras.

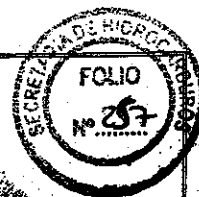
De esta forma se mantendrá la motivación del personal y un nivel alto de eficiencia operativa.

Se capacitará a todos los trabajadores en materia de Higiene y Seguridad y en la prevención de enfermedades y accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que cada uno de ellos desempeña.

La capacitación del personal se efectuará por medio de clases, cursos y otras acciones eficaces y se completarán con material didáctico gráfico y escrito, medios audiovisuales, avisos y letreros informativos.

Los programas de capacitación incluirán a todos los sectores de la empresa, en sus distintos niveles:

TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



- a) Nivel superior: Responsable Técnico, Jefe de Obra.
- b) Nivel intermedio: Supervisores, Encargado de Control de Calidad, Encargado de Administración.
- c) Nivel operativo: Operarios en general.

La capacitación será programada y desarrollada con intervención de los Servicios de Higiene y Seguridad y de Medicina Laboral.

PRESTACIONES EN MATERIA DE MEDICINA Y DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

A los efectos del cumplimiento del artículo 5º, inciso a) de la Ley Nº 19.587, las prestaciones en materia de medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo serán realizadas por los Servicios de Medicina Laboral y de Higiene y Seguridad Laboral. Dichos servicios estarán bajo la responsabilidad de graduados universitarios

Los objetivos fundamentales de los servicios serán, en sus respectivas áreas, la prevención de todo daño que pudiere causarse a la vida y a la salud de los trabajadores por las condiciones de su trabajo y la creación de las condiciones para que la Higiene y Seguridad sea una responsabilidad del conjunto de la organización.

El servicio de prestación de Higiene y Seguridad Laboral tiene como misión fundamental implementar la política fijada por el establecimiento en la materia, tendiente a determinar, promover y mantener adecuadas condiciones ambientales en los lugares de trabajo y el más alto nivel de seguridad compatible con la naturaleza de las tareas.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



INCENDIOS VINCULADOS AL METANOL

Esta sustancia es altamente inflamable. En caso de la existencia de un incendio que involucre esta sustancia, se puede utilizar polvo químico seco, espuma resistente al alcohol, agua en grandes cantidades o dióxido de carbono. La llama producida por el Metanol es casi invisible a la luz del día, por lo que en caso de incendio es difícil de controlar. La llama no produce hollín, además, durante su combustión con escasa presencia de oxígeno permite la formación de formaldehído y monóxido de carbono.

Combinando la tecnología con la distribución general y las propiedades de los insumos y productos, este Proyecto adoptará medidas adecuadas en todos los aspectos relativos a la prevención de incendios.

Alimentación de agua de extinción

La alimentación de agua para extinción de incendios utilizará un sistema de alta presión estable. La presión del sistema será de 0.85mPa; el caudal de alimentación será 500 L/s, y la reserva de agua será no menor a 7000 m³.

La red de tuberías de alimentación de extinción en la zona de Planta consiste en una red perimetral con cañones de extinción y bocas de incendio. Alrededor de la instalación se montarán cañones fijos, mientras que en los equipos de más de 15 m de alto se instalarán torres de extinción verticales.

En los equipos críticos, las torres y tanques de conservación, que no pueden ser protegido por el cañón, se instalará un sistema de duchas de agua refrigerada para incendios.

Todas las bocas de incendios de este proyecto adoptan pistola de dos usos, agua y niebla.

Extinción de espuma

Según la consideración de la distribución general, las características de los equipos de producción y las propiedades de los materiales, se



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



instalarán dos estaciones de extinción de espuma, independizando la Planta de Producción de la zona de Tanques.

Estación de espuma de la Planta de Producción

Esta estación estará situada cerca de la zona de Planta de Producción. El volumen de la alimentación del líquido mixto del sistema de espuma será no menor a 48 L/s, con una provisión para 30 min.

En la zona de producción de Metanol y Tanque intermedio, se instalará un sistema de bocas de extinción de espuma.

Estación de espuma de la zona de tanque de metanol

Esta estación estará situada próxima a la zona de Tanque de Metanol. El volumen de la alimentación del líquido mixto del sistema de espuma será no menor a 380 L/s. En dicho sector se instalarán bocas de extinción de espuma y un sistema fijo de extinción en el Tanque de almacenamiento.

Sistema de extinción de gas

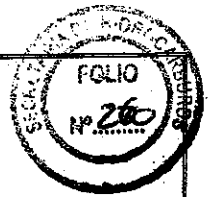
El sistema de control de Planta, los cuartos de distribución de electricidad, entre otros, se protegerán de ígneos con un sistema de extinción de gas.

Vigilancia de extinción de incendios

El Centro de Vigilancia de extinción de ígneos, se instalará dentro de la Oficina de Guardia desde donde se operarán mediante tableros las bombas para incendios. Dentro de la oficina se instalarán teléfonos de conexiones exteriores para dar aviso a las autoridades correspondientes.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Equipos de extinción móvil

Se instalarán en sectores estratégicos un gran número de extintores móviles con capacidades y carga adecuada a la circunstancia.

PROCEDIMIENTOS EN CASO DE DERRAMES O FUGAS

Si se derrama o libera accidentalmente Metanol, se deben realizar los siguientes procedimientos:

- Retirar cualquier posible fuente de ignición.
- Ventilar el área de fuga o derrame.
- Para mitigar los derrames, se utilizarán materiales absorbentes. Dichos absorbentes deberán ser almacenados transitoriamente y gestionados como residuos peligrosos, acorde a las disposiciones de la Ley Provincial 105, de Residuos Peligrosos.
- No se debe permitir que el alcohol metílico ingrese en espacios confinados tales como cloacas debido a la posibilidad de explosiones.

Las personas que no tengan puesto equipo y ropa protectores se deben retirar de las áreas de fugas hasta que se hayan completado los procedimientos de limpieza.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Los operarios deberán estar provistos de ropa impermeable, guantes, máscaras (mínimo de ocho pulgadas) y otros tipos de indumentaria necesaria para prevenir cualquier contacto con la piel con Metanol líquido, que deberá ser de uso obligatorio.
- La indumentaria que se contamine con Metanol deben ser colocada en contenedores cerrados para su almacenamiento hasta que pueda ser gestionada como residuo peligroso. Si la ropa va a ser lavada, la persona encargada de dicha tarea debe conocer los riesgos de manipulación del alcohol metílico y los líquidos resultantes deberán gestionarse como residuos peligrosos.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

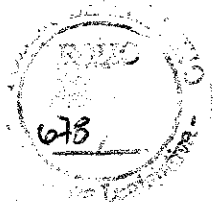


- Los empleados deben estar provistos y obligados a usar gafas de seguridad a prueba de salpicaduras para que no exista alguna posibilidad que el alcohol metílico entre en contacto con los ojos.
- Donde exista alguna posibilidad que Metanol o soluciones de él entren en contacto con los ojos de los trabajadores, debe proveerse una ducha lava ojos en las cercanías inmediatas al área de trabajo.
- Donde exista alguna posibilidad de exposición del cuerpo de un empleado a Metanol o a sus soluciones, deben proveerse instalaciones para el rápido lavado del cuerpo en el área inmediata de trabajo para uso en emergencias.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Como buena práctica de higiene industrial se recomienda la prevención para reducir las concentraciones de Metanol en el ambiente hasta niveles de exposición permisibles. Sin embargo, existen algunas excepciones donde se pueden usar respiradores para controlar la exposición.

Se deben usar respiradores (máscaras de respiración) cuando las prácticas de control de ingeniería y de operación no son técnicamente alcanzables, cuando tales controles están en proceso de instalación o cuando fallan y necesitan ser reemplazados. Los equipos de respiración pueden ser también usados para operaciones donde se requiere ingresar en tanques o recipientes cerrados y en situaciones de emergencia. En adición al uso de respiradores y equipos de respiración, debe ser instituido un programa completo de seguridad respiratoria que debe incluir entrenamiento, mantenimiento, inspección, limpieza y evaluación.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Protección respiratoria mínima para Metanol en aire

Condición	Protección Respiratoria Mínima Arriba de 200 ppm (OSHA)
Concentración de vapor hasta de 10000 ppm	Cualquier respirador de suministro de aire con pieza facial completa, y máscara o capucha. Cualquier aparato de respiración autocontenido con pieza facial completa.
Concentraciones de vapor hasta de 25000 ppm	Cualquier respirador con pieza facial completa operado en modo de demanda de presión o algún otro modo de presión positiva. Una combinación de respirador con pieza facial completa operado en modo de demanda de presión o algún otro modo de presión positiva, un cilindro y un aparato auxiliar de respiración autocontenido operado en modo de demanda de presión u otro modo de presión positiva.
Concentración de vapor mayores a 25000 ppm o concentraciones de condiciones	Aparato de respiración autocontenido con pieza facial completa operado en modo de demanda de presión o algún otro modo de presión positiva. Una combinación de respirador con pieza facial completa operado en modo de demanda de presión o algún otro modo de presión positiva, un cilindro y un aparato auxiliar de respiración autocontenido operado en modo de demanda de presión u otro modo de presión positiva.
Escape	Cualquier aparato de respiración autocontenido.

Tomada de "OSHA, Occupational Health Guideline for Methyl Alcohol" (9)

CONDICIONES PARA MANEJO Y ALMACENAMIENTO SEGURO ORIENTADAS A DISMINUIR EL RIESGO A LA SALUD HUMANA

- El Metanol y las mezclas de Metanol deben estar claramente etiquetadas con una advertencia de su toxicidad. Las etiquetas deben mostrar la palabra «Metanol» de forma clara y visible.
- El almacenamiento, los procesos y las plantas donde se manipula Metanol se deben diseñar para proteger al personal de riesgos de



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



explosión e incendios. Además se deben instalar extinguidores en las áreas en las cuales el almacenamiento de Metanol sea muy grande.

- Los sitios de trabajo en los cuales está presente el Metanol deben estar provistos de ventilación adecuada para minimizar la exposición a inhalación. Donde sea necesario, el personal que manipula el Metanol debe estar provisto de ropa de protección adecuada para evitar contaminación de la piel.

- Se debe estar conciente del período latente posterior a la exposición, además de los síntomas provocados especialmente por la ingestión de Metanol. Se Deben reconocer las consideraciones asociadas a la existencia de subgrupos más sensibles, incluyendo aquellos donde se incrementa el riesgo de deficiencias.

ALMACENAMIENTO

Almacenamiento en Pequeña Escala

Pequeñas cantidades de Metanol para uso industrial y de laboratorio se almacenan en botellas de vidrio o en latas de metal; cantidades superiores a 200 litros se transportan y almacenan en tanques de acero. Algunos tipos de botellas plásticas y contenedores no se pueden usar debido a su permeabilidad y al peligro de disolución de los plastificantes.

El polietileno de alta densidad y el propileno son adecuados, aunque el poli cloruro de vinilo y las poliamidas no lo son.

Almacenamiento a Gran Escala

Grandes cantidades de Metanol se almacenan en tanques diseñados de la misma forma que los utilizados en el almacenamiento de productos de petróleo; normalmente se utilizan tanques cilíndricos con capacidades desde cientos de metros cúbicos hasta de más 100.000 m³ para tanques de techo fijo, se deben adoptar medidas especiales, (por ejemplo atmósfera de nitrógeno) para prevenir la formación de una atmósfera de ignición en el espacio comprendido sobre la superficie del líquido. Pueden ocurrir emisiones de Metanol debido a las fluctuaciones de la superficie. Para prevenir esos



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



problemas, los tanques de gran dimensión son provistos de techos flotantes; se debe prestar especial atención para evitar la entrada al tanque de agua proveniente de la lluvia.

Para tanques libres de anhídrido y dióxido de carbono, pueden construirse tubería y bombas de acero de grado normal; los sellos pueden ser de fibras minerales, grafito y metal.

RESPUESTA A ACCIDENTES

Toda persona que entre en contacto con un material químico peligroso no solo debe estar atento a realizar medidas preventivas sino también debe conocer acerca de procedimientos de emergencia, que pueden ayudar a evitar que un incidente menor se transforme en una catástrofe.

PRIMEROS AUXILIOS

En el evento de emergencia, se deben suministrar procedimientos de primeros auxilios y remitir a la víctima para asistencia médica.

Exposición en Ojos

Si Metanol entra en contacto con los ojos, ellos se deben lavar inmediatamente con grandes cantidades de agua, levantando el párpado superior e inferior ocasionalmente. Se debe acudir por atención médica tan pronto como sea posible. Nunca se deben portar lentes de contacto cuando se trabaje con esta sustancia. Si existen objetos extraños en los ojos, como lentes de contacto, éstos se deben retirar primero antes de efectuar cualquier procedimiento. La víctima siempre debe recibir atención médica.

Exposición en la Piel

Si el Metanol entra en contacto con la piel, se debe irrigar el área afectada con abundante agua. Si la ropa se moja con alcohol metílico, ésta se debe remover inmediatamente y se debe lavar la piel afectada con agua. Si se presenta irritación en la piel, se debe recibir atención medica lo más pronto posible.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Inhalación

Si una persona aspira grandes cantidades de alcohol metílico, se debe ubicar la persona expuesta en un área de aire fresco en el menor tiempo posible. Si la respiración de la víctima se ha detenido, se deben administrar técnicas de respiración artificial. La persona afectada se debe mantener caliente y en reposo y debe recibir atención médica tan pronto como sea posible.

Ingestión

Si una persona ha ingerido alcohol metílico, se debe prestar atención médica inmediata. Si no está disponible la atención médica, se debe inducir el vómito introduciendo un dedo en la garganta o administrando almíbar de ipecacuana directamente del envase. Esta es una droga que no requiere prescripción y que se encuentra disponible en muchas droguerías; debe existir una reserva de ella en el sitio de trabajo en caso de emergencia. No se debe inducir el vómito en una persona en estado de inconciencia. Para minimizar los efectos de esta sustancia en el organismo, se puede hacer ingerir a la persona afectada una cantidad equivalente a 100 ml de una bebida alcohólica concentrada como whisky o vodka. No se debe administrar nada por vía oral a una persona en estado de inconciencia.

Rescate

La persona afectada se debe retirar del lugar de exposición evitando la exposición al peligro del rescatista o persona que dirija los procedimientos de primeros auxilios. Para mejor desempeño en momentos de emergencia, se deben aprender los procedimientos de emergencia de la instalación y conocer la ubicación del equipo de rescate antes que se presente la necesidad.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES Y MATERIALES

Local de almacenaje	Producto/ descripción	Stock máximo	Tipo de envase	Clase de riesgo
TANQUES	METANOL	14700	TANQUES	FH/C/A/R/SRP/RESIDUO PELIGROSO
TANQUES	SULFURO DE HIDROGENO	N/D	N/D	A/R/RESIDUO PELIGROSO
DEPOSITO	CLORO	N/D	N/D	A/R/RESIDUO PELIGROSO
PLANTA	HIDROGENO	N/D	N/D	SRP



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



PLAN DE CONTINGENCIAS

Estructura del Plan

El Plan de Contingencias elaborado, presenta lineamientos básicos de identificación y atención de contingencias acorde a los niveles de emergencia, así como los procedimientos de respuesta, su organización y las necesidades de capacitación del personal.

Cabe destacar que el presente Plan, constituye una guía general, cuyos actores y responsabilidades podrán ser modificados acorde a la configuración administrativa que adopte la empresa al comienzo de sus operaciones, tanto como en función de las interrelaciones que queden establecidas entre los miembros en la estructura organizacional. No obstante, las funciones de los mismos deberán ser convenientemente cubiertas, a fin de brindar efectiva cobertura ante la ocurrencia de situaciones contingentes.

Asimismo, cabe destacar que las personas y las posiciones dentro de la organización podrían cambiar con el tiempo en un solo evento. Por tanto, las responsabilidades ligadas a cada puesto de trabajo podrán ser modificadas. De cualquier modo, todas las responsabilidades que se listan en el presente documento serán cubiertas por el personal que opere la Planta y Terminal Marino.

Por ejemplo, un operador de Planta puede detectar una fuga en el área de almacenamiento y actúa como Líder de Equipo de Respuesta de la Instalación hasta que llegue el Supervisor de Turno al lugar y lo releve. Del mismo modo, por la noche, el Supervisor de Turno puede asumir la posición del Comandante de Incidentes en la oficina hasta que llegue el Superior de Operaciones y asuma este rol. En consecuencia, las personas pueden pasar por distintas posiciones en la organización ante emergentes, según resulte apropiado para la emergencia y la respuesta en particular.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Actualizaciones y/o cambios

El presente Plan deberá actualizarse anualmente y cada vez que operaran cambios en la organización de la empresa, o cuando se realizaran solicitudes de medidas correctivas al Plan. Tanto la solicitud, como las actualizaciones y/o cambios, deberán registrarse formalmente.

Objetivo del Plan

El objetivo del presente Plan es brindar a los actores involucrados los lineamientos y filosofía que deben guiar la organización, capacitación y procedimientos necesarios para responder a las diversas situaciones emergentes que podrían presentarse a lo largo de la vida de la instalación asociada con el Proyecto y cualquier parte ambiental interesada. El Plan define como emergencias todos aquellos incidentes que rebasan el curso de las operaciones normales y presentan ciertos eventos específicos.

Los cinco tipos de situaciones emergentes consideradas por el presente Plan son las siguientes:

- Descarga de Fluidos
- Incendios
- Lesiones Personales
- Explosiones
- Fenómenos Naturales

Política de Respuesta ante Situaciones Emergentes

Será política de la empresa que la Planta cuente con los sistemas y equipos que permitan responder a emergencias en forma tal que:

- Se proteja la vida humana, se preserve el medio ambiente y se minimicen los daños a la propiedad de la Empresa.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



- Se cumpla con la legislación pertinente en vigencia.
- En ausencia de normativa específica, se haga uso de las buenas prácticas y estándares industriales

Materiales Utilizados para la Respuesta a Emergencias

Los diversos materiales que se empleen en las acciones de Respuesta a Emergencias, luego de su utilización y siempre que hubieran tomado contacto con los contaminantes involucrados, deberán ser gestionados como residuos peligrosos, acorde a lo establecido por la normativa ambiental en vigencia.

Los residuos peligrosos resultantes, deberán almacenarse en forma transitoria y preventiva en sector debidamente acondicionado en Planta a tal fin, en contenedores adecuados respecto del estado de agregación y naturaleza de las sustancias involucradas.

El transporte de tales sustancias deberá ser realizado con vehículos habilitados por la Autoridad de Aplicación pertinente y la empresa operadora, deberá contar con las licencias específicas a tal efecto.

Tanto como fuera practicable, se deberá minimizar el período de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos en Planta, por cuanto ello involucra riesgos adicionales a los listados en el presente Plan.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



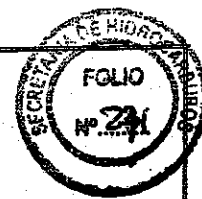
EVENTOS / NIVELES DE LA EMERGENCIA

Tal como se indica en el Cuadro, a los fines de este Plan, se han establecido cinco tipos distintos de emergencia.

Niveles de Respuesta ante Emergencias			
Tipo de Emergencia	Nivel I	Nivel II	Nivel III
Incendios	Contenido con los recursos de Planta	Contenido por los recursos de Planta y otras fuentes externas	El incendio en la planta está fuera de control. Contención dentro de los límites del predio
Lesiones Personales	Sin riesgos mortales y con aplicación de primeros auxilios o tratamiento médico preliminar en el sitio. La persona retorna al trabajo inmediatamente o con demoras mínimas.	Sin riesgos mortales pero lo suficientemente serio como para requerir evacuación médica	Fallecimiento o varias lesiones serias. Se requiere evacuación médica
Descarga de Fluidos	El derrame de contaminantes es considerado de poco volumen y peligrosidad. Se ha detenido la fuga y la mancha puede ser controlada en forma total, sin ningún riesgo para el medio ambiente y la vida humana, por el Grupo de Respuesta Inmediata, conformado por el personal de turno, empleando los medios propios de la Planta. Se activa el Plan de Contingencia y se efectúa el llamamiento al Equipo de Respuesta, quienes evaluarán la situación y determinarán las acciones complementarias que se requieran.	Cuando el primer grado de emergencia inicial ha empeorado, o cuando y el volumen del derrame y los riesgos que este representa requieren de la movilización de la totalidad de los elementos del Equipo de Respuesta y por lo tanto es necesario se active el Plan de Contingencia de la Planta, con el llamamiento de todos los recursos propios no presentes, contratistas, manteniéndose en alerta los recursos externos.	Se ha establecido que todos los medios con que cuenta la Planta, incluyendo los medios de los contratistas, son insuficientes. En estas condiciones es necesario efectuar el llamamiento, en forma progresiva según las necesidades, de los recursos externos.
Explosión	Impacto menor en el sitio de la planta; menos de 24 horas de cierre de la planta.	Impacto mayor en el sitio de la planta; más de 24 horas de cierre de la planta	Impactos mayores tanto dentro como fuera del sitio de la planta; cierre prolongado de la planta
Eventos Naturales	Impacto menor en el sitio de la planta; menos de 24 horas de cierre de la planta	Impacto mayor en el sitio de la planta; más de 24 horas de cierre de la planta	Impactos mayores tanto dentro como fuera del sitio de la planta; cierre prolongado de la planta



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Para cada tipo de emergencia, se han definido tres (3) niveles de respuesta basados en la magnitud de la emergencia. El Cuadro precedente, resume los niveles de respuesta a que se hace referencia.

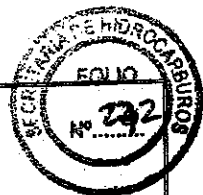
Procedimientos de Respuesta a Emergencias

En el presente Plan se han desarrollado listas individuales de procedimientos para cada uno de los cinco tipos de evento, en cada uno de los tres niveles de respuesta. A continuación se presentan los pasos de proceso sugeridos para el manejo de respuesta en cada tipo de evento y nivel de respuesta.

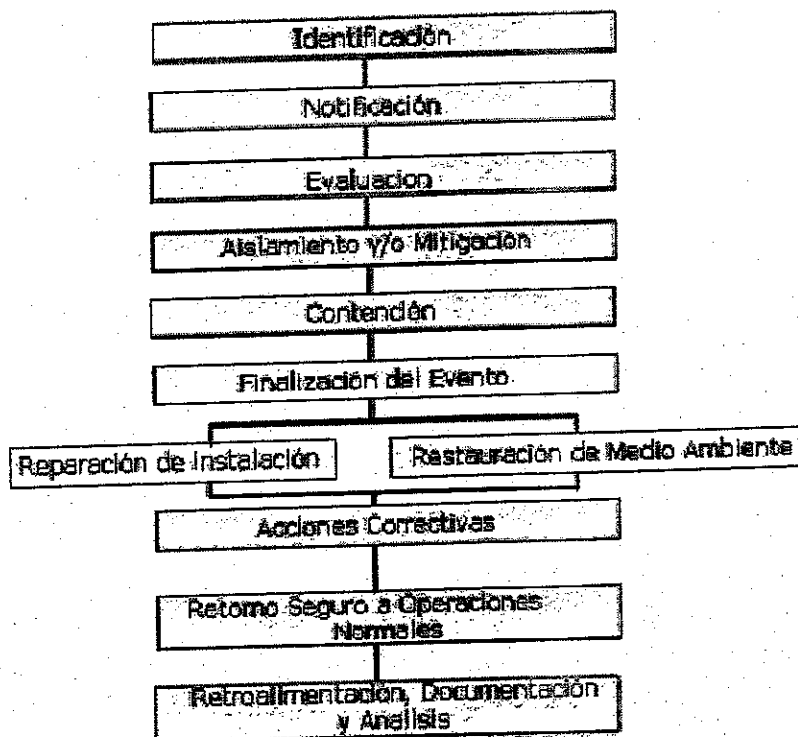
Cabe aclarar que, si bien los pasos de proceso han sido priorizados del primero al último, durante cualquier evento real éstos podrían tener que ser reordenados para preservar la seguridad del personal o cubrir las necesidades específicas de una situación emergente en particular.

Los pasos de proceso han sido desarrollados con el objetivo de permitir la capacitación estandarizada del personal e incluir los elementos más importantes de cada tipo de situación emergente.

En cualquier respuesta ante situaciones emergentes, existen pasos que son comunes a todos los eventos y que, en cierta medida incluyen:



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Procedimiento de Respuesta a Descarga de Fluidos Nivel I

Definición del Evento

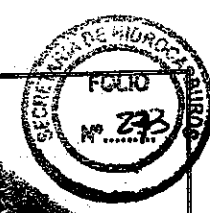
Los fluidos son contenidos dentro de los límites de la instalación. En el caso de una descarga a cuerpos receptores, se trata de eventos acotados susceptibles de remediación, o que no representan daños ambientales.

Objetivos

- Proteger la seguridad física del personal.
- Aislar la fuente generadora del evento.
- Evitar la ocurrencia de otros eventos.
- Recuperar los líquidos involucrados.
- Retorno seguro a las operaciones normales.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Procedimiento

• **Notificar a la Gerencia la existencia de una descarga de fluidos**

El primer observador deberá notificar al supervisor responsable del área dónde se encuentra el derrame, así como el tipo y ubicación de éste dentro de la Planta o Terminal Marino. La información se transmite siguiendo la cadena de mando (Seguridad, Superior de Operaciones) mientras el supervisor procede a evaluar el derrame.

• **Garantizar la seguridad del personal**

Todo el personal presente en el escenario de la contingencia deberá utilizar equipo de protección personal apropiado, que incluya protección ocular, casco, guantes y protección contra la exposición por contacto dérmico. En caso de que exista presencia de vapores, el personal de respuesta deberá usar los correspondientes respiradores o sistemas que garanticen la protección respiratoria, hasta que se cuantifiquen las concentraciones mediante monitoreo o éstos se disipen. Si el evento así lo amerita, se deberá utilizar otro tipo de equipo de seguridad.

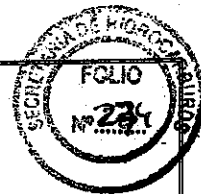
En caso de cualquier descarga al mar, el personal de respuesta presente en el área deberá utilizar equipo de flotación personal mientras trabaja en los botes.

• **Evaluación del evento a fin de determinar su causa y magnitud**

El supervisor de respuesta impartirá instrucciones al personal presente en el área de descarga para que se retire a un área segura hasta nueva indicación. Luego deberá evaluar e informar al Superior de Operaciones o el Gerente sobre la situación, causa y magnitud de la descarga de fluido en el área.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



• **Acción de remediación temprana, en caso de que sea seguro llevarla adelante**

En caso de que resulte seguro hacerlo, el supervisor de respuesta podrá tomar las medidas correctivas necesarias para remediar la causa de la descarga. Por ejemplo, proceder al ajuste de una válvula o accesorio con fugas con una llave manual, siempre que esta acción no represente ningún riesgo.

• **En caso de resultar necesario, activar el equipo de Respuesta a Contingencias**

Si se determina que el evento de descarga de fluidos garantiza la activación del Equipo de Respuesta a Emergencias, el Superior de Operaciones o el Gerente de la Planta, podrá proceder a su convocatoria.

• **Intervención del Equipo de Respuesta a Contingencias**

El Equipo de Respuesta a Emergencias contará con el personal necesario según la severidad del evento de descarga.

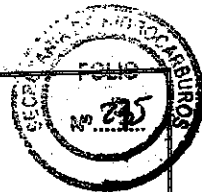
• **Eliminación de las Fuentes de ignición, en caso de que esta acción sea segura**

Dependiendo de la magnitud de la descarga, tal vez resulte necesario el aislamiento del área, lo cual podría ser iniciado por el Coordinador de Seguridad Física de la Planta. Cualquier fuente de ignición deberá ser eliminada o aislada. Una vez que se hayan eliminado o asegurado todas las fuentes de ignición, el Equipo de Respuesta a Contingencias podrá ingresar al área.

Tras su llegada al escenario de la descarga, el Líder del Equipo de Respuesta de la Instalación o Terminal Marino llevará a cabo una reunión informativa, explicará el plan de control y asumirá la responsabilidad por todo el personal presente en el escenario durante el evento de descarga.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



● **Aislamiento de la fuente de la descarga de fluido, en caso de que esta acción sea segura**

Bajo instrucciones del Líder de Equipo de la Instalación o Terminal Marino, el flujo de fluido deberá ser redireccionado o interrumpido. Las comunicaciones entre los miembros del Equipo confirmarán que el área ha sido aislada y la existencia de garantías de seguridad para proceder a las acciones correctivas.

● **Recuperación de líquidos**

En el área de la Planta, los líquidos derramados serán recuperados con el equipo y técnicas apropiados (por ejemplo, bombas, absorbentes, tanques sumidero, etc.). Los líquidos serán dispuestos por medio de técnicas de disposición aprobadas, de conformidad con la normativa ambiental en vigencia.

Off-shore, debido a la magnitud acotada del derrame, se debería dejar que los derrames de Metanol se dispersen, volatilicen y remedien en forma natural. Los derrames de combustible de embarcaciones podrán ser recuperados en el área del terminal con materiales absorbentes o desnatadoras, según resulte adecuado. Tanto los líquidos como los absorbentes y los materiales de limpieza contaminados serán dispuestos por medio de técnicas aprobadas, de acuerdo a la normativa ambiental en vigencia.

● **Limpieza de agua y suelo contaminado**

Se deberá proceder a la remoción de los suelos contaminados, de conformidad con la normativa aplicable en vigencia.

Los métodos y procedimientos de limpieza de agua y suelo contaminado propuestos serán aquellos aceptados internacionalmente, específicos para cada grupo de compuestos potencialmente contaminante identificados.

Se mantendrá un seguimiento de la calidad del suelo y agua hasta alcanzar, como mínimo, los estándares que establece la legislación en vigencia. Para casos de derrames en mar, el monitoreo Off-Shore realizará observaciones biológicas y abióticas, toma y análisis de muestras de agua.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Además se realizarán evaluaciones de las corrientes marinas y condiciones meteorológicas a fin de realizar las proyecciones del fenómeno.

• **Toma de acciones correctivas para evitar la recurrencia de la descarga de fluidos**

Para evitar fugas posteriores al evento iniciante, se llevarán a cabo las reparaciones del equipo del área afectada. Cuando se haya resuelto completamente la situación de descarga de fluidos, se implementarán acciones de reparación y restauración, y se tomarán las medidas correctivas para prevenir la ocurrencia de nuevas descargas. El Equipo de Respuesta a Emergencias se retirará. Los procedimientos operativos y/o el diseño del equipo deberán ser evaluados y modificados para evitar la recurrencia de eventos similares.

• **Tratamiento y disposición de materiales contaminados**

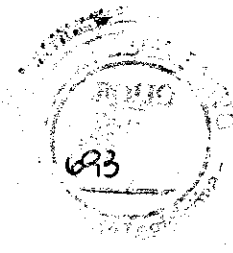
Todos los materiales utilizados para la recuperación de derrames y limpieza del área, así como suelos y cualquier otro material que pudiera haber tomado contacto con contaminantes, será gestionado como un residuo peligroso, acorde a las disposiciones de la Ley Provincial N° 105.

• **Retorno seguro a las operaciones normales**

Cuando así lo indique el Superior de Operaciones, se podrá restablecer la operación normal del equipo afectado. Se procederá al mantenimiento del equipo de respuesta y el reabastecimiento de los materiales utilizados.

• **Documentación**

El evento se deberá documentar de acuerdo a la política operativa y la normativa ambiental en vigencia.



Procedimiento de Respuesta a Descarga de Fluidos Nivel II

Definición del Evento

Los fluidos son contenidos dentro de los límites de la instalación. Puede producirse daño ambiental. En el caso de los derrames marinos que no son contenidos por las barreras flotantes de contención o se producen en las inmediaciones del Terminal Marino, la severidad del evento pasa automáticamente a Nivel III.

Objetivos

- Proteger al personal
- Aislar la fuente
- Evitar la ocurrencia de otros eventos.
- Contener
- Recuperar líquidos
- Retorno seguro a las operaciones normales

Procedimiento

• Notificar a la Gerencia la existencia de una descarga de fluidos

El primer observador deberá notificar al supervisor responsable del área dónde se encuentra el derrame, así como el tipo y ubicación de éste dentro de la Planta o Terminal Marino. La información se transmite siguiendo la cadena de mando (Seguridad, Superior de Operaciones) mientras el supervisor procede a evaluar el derrame.

• Garantizar la seguridad del personal

Todo el personal presente en el escenario de la contingencia deberá utilizar equipo de protección personal apropiado, que incluya protección ocular, casco, guantes y protección contra la exposición por contacto dérmico. En caso de que exista presencia de vapores, el personal de respuesta deberá usar los correspondientes respiradores



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



o sistemas que garanticen la protección respiratoria, hasta que se cuantifique mediante monitoreo o éstos se disipen. Si el evento así lo amerita, se deberá utilizar otro tipo de equipo de seguridad.

• **Evaluación de la situación del derrame para determinar su causa y magnitud**

El supervisor de respuesta impartirá instrucciones al personal presente en el área del derrame para que se retire a un área segura hasta nueva indicación. Luego deberá evaluar e informar al Superior de Operaciones del área sobre la situación, causa y magnitud de la descarga de fluido en el área. Debido a que los fluidos no son contenidos dentro de la Planta, se determinará la activación del Equipo de Respuesta a Emergencias y el inicio de sus actividades.

• **Eliminación de las fuentes de ignición, en caso de que esta acción sea segura**

Debido a la magnitud de la descarga, tal vez sea necesario el aislamiento del área, lo cual podría ser iniciado por el Coordinador de Seguridad Física de la Planta. Cualquier fuente de ignición deberá ser eliminada o aislada.

• **Activación del Equipo de Respuesta ante Emergencias**

El Equipo de Respuesta ante Emergencias se activará por instrucción del Superior de Operaciones, quien asumirá el rol del Comandante de Incidentes.

- El líder del Equipo de Respuesta de la Instalación dirigirá al equipo en el escenario y comunicará las necesidades de recursos. Dependiendo de la magnitud de la descarga de fluido, se podrá asignar varios líderes de equipo y equipos.
- El Coordinador de Protección será el responsable de proporcionar seguridad a la instalación y el sitio de la descarga. Con esto, se evitará el ingreso de personal no autorizado a la Planta y el sitio de la descarga.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



- El Coordinador Médico y el personal asignado brindarán servicios médicos al personal durante las operaciones de respuesta.
- El Coordinador de Recursos Internos proporcionarán recursos internos durante el evento, entre ellos mano de obra y equipo.
- El Coordinador de Regulaciones se hará cargo de las notificaciones externas a las autoridades reguladoras.
- El Líder del Equipo de la Instalación dirigirá a los operadores de la Planta en la realización de los ajustes necesarios a la Planta, a fin de mantener o controlar los fluidos de proceso.
- El Coordinador de Recursos Externos iniciará contactos externos para disponer del personal y equipo necesario para apoyar a los recursos en el sitio.
- El encargado de registros, llevará un registro diario del evento y compilará los datos correspondientes.

• **Recobrar el control de los fluidos**

En el interior del área de la Planta, el Equipo de Respuesta a Emergencias comenzará a restablecer la contención, lo cual incluirá el aislamiento seguro de la fuente de descarga y la contención del producto derramado con bermas temporales. Luego se deberá eliminar del área cualquier fuente de ignición que no haya sido removida hasta ese momento. Todos los flujos de fluidos de proceso que ingresan al área de descarga deberán ser interrumpidos. Una vez que se pusieran a resguardo o se hayan eliminado todas las fuentes de ignición, podrá ingresar al área el Equipo de Respuesta a Emergencias.

• **Lograr la contención completa de los líquidos derramados**

En el área de la Planta, los esfuerzos de contención de descargas continuarán con bermas temporales, bolsas de arena, etc., hasta que todos los fluidos estén bajo control.

• **Recuperar cualquier líquido presente**

En los lugares donde haya suficiente concentración de sustancias contaminantes y se cuente con las autorizaciones de ingreso, se



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



podrán recuperar los contaminantes con equipamientos portátiles y/o aspiradoras y camiones cisterna, siempre que tales acciones fueran compatibles con las sustancias derramadas. Para recolectar y transportar los contaminantes, se podrá recurrir a subcontratistas con camiones cisterna o aspiradoras, siempre que contaran con habilitaciones a tal efecto. Los materiales absorbentes y utensilios empleados en la mitigación del emergente, deberán gestionarse conforme a lo establecido por la legislación ambiental en vigencia.

• **Toma de acciones correctivas para evitar la recurrencia de la descarga de fluidos**

Para evitar fugas posteriores, se llevarán a cabo las reparaciones del equipo del área afectada. Cuando se haya resuelto completamente la situación de descarga de fluidos, se implementarán acciones de reparación y restauración, y se tomarán las medidas correctivas para prevenir la ocurrencia de nuevas descargas. El Equipo de Respuesta a Emergencias se retirará. Los procedimientos operativos y/o el diseño del equipo deberán ser evaluados y modificados para evitar la recurrencia de eventos similares.

• **Retorno seguro a las operaciones normales**

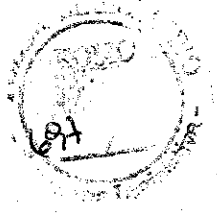
Cuando así lo indique el Superior de Operaciones, se podrá restablecer la operación normal del equipo afectado. Se procederá al mantenimiento del equipo de respuesta y el reabastecimiento de los materiales utilizados.

• **Limpieza ambiental de agua y suelo contaminado**

Se deberá proceder a la remoción de los suelos contaminados, de conformidad con la normativa aplicable en vigencia.

Los métodos y procedimientos de limpieza de agua y suelo contaminado propuestos serán aquellos aceptados internacionalmente, específicos para cada grupo de compuestos potencialmente contaminante identificados.

Se mantendrá un seguimiento de la calidad del suelo y agua hasta alcanzar, como mínimo, los estándares establecidos por la legislación



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ambiental en vigencia. Para casos de derrames en mar, el monitoreo off-Shore realizará observaciones biológicas y abióticas, toma y análisis de muestras de agua.

Además se realizarán evaluaciones de las corrientes marinas y condiciones meteorológicas a fin de realizar las proyecciones del fenómeno.

• **Tratamiento y disposición de materiales contaminados**

Todos los materiales utilizados para la recuperación de derrames y limpieza del área, así como suelos y cualquier otro material que pudiera haber tomado contacto con contaminantes, será gestionado como un residuo peligroso, acorde a las disposiciones de la Ley Provincial N° 105.

• **Completar la restauración ambiental**

La Gerencia realizará las coordinaciones pertinentes con las autoridades ambientales para determinar el grado y naturaleza de las actividades de restauración aplicables.

• **Documentación**

El evento se documentará de acuerdo a la política operativa y la normativa ambiental en vigencia.

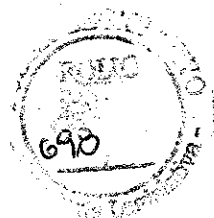
Procedimiento de Respuesta a Descarga de Fluidos Nivel III

Definición del Evento

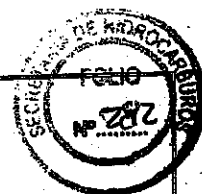
Los fluidos han migrado fuera de los límites de la instalación o de las barreras flotantes y no están contenidos. Puede producirse daño ambiental.

Objetivos

- Proteger la seguridad física del personal.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



- Aislar la fuente generadora del evento.
- Evitar la ocurrencia de otros eventos.
- Recuperar los líquidos involucrados.
- Retorno seguro a las operaciones normales.

Procedimiento

• Notificar a la Gerencia para activar el Equipo de Respuesta ante Emergencias

El primer observador deberá notificar al supervisor responsable del área dónde se encuentra el derrame, su naturaleza (en este caso severa), y el tipo y ubicación de éste dentro y fuera de la Planta. La información se transmitirá rápidamente siguiendo la cadena de mando (Seguridad, Superior de Operaciones) mientras el supervisor procederá a evaluar el derrame. Debido a la pérdida de contención y la migración de los fluidos fuera de los límites de la Planta, tras ser informado de la seriedad del evento, inmediatamente el Superior de Operaciones asumirá las funciones del Comandante de Incidentes y activará todo el Equipo de Respuesta ante Emergencias.

- El (los) Líder(es) del Equipo de Respuesta de la Instalación o Terminal Marino dirige(n) al equipo en el escenario y comunica(n) las necesidades de recursos. Dependiendo de la magnitud de la descarga de fluido, se puede asignar varios líderes de equipo y equipos.
- El Coordinador de Protección será el responsable de proporcionar seguridad a la instalación Pisco y el sitio de la descarga. Con esto, se evitará el ingreso de personal no autorizado a la Planta y el escenario de la descarga.
- El Coordinador Médico y el personal asignado brindarán servicios médicos al personal durante las operaciones de respuesta.
- El Coordinador de Recursos Internos proporcionarán recursos internos durante el evento, entre ellos mano de obra y equipo.
- El Coordinador de Regulaciones se hará cargo de las notificaciones externas a las autoridades reguladoras.
- El(los) Líder(es) del Equipo de Respuesta de la Instalación o Terminal Marino dirigirá(n) a los operadores de la Planta o el terminal



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



en la realización de los arreglos necesarios, a fin de mantener o controlar los fluidos de proceso.

- El Coordinador de Comunicaciones Externas se hará cargo de todas las notas de prensa aprobadas por la Gerencia del Propietario y el Comandante de Incidentes.
- El Coordinador de Recursos Externos iniciará contactos externos para disponer del personal y equipo necesario para apoyar a los recursos en el sitio.
- El encargado de registros, llevará un registro diario del evento y compilará los datos correspondientes.

• **Garantizar la seguridad del personal en todo momento**

Todo el personal presente en el escenario del evento deberá utilizar equipo de protección personal apropiado que incluya protección ocular, casco, guantes y protección contra la exposición por contacto dérmico. En caso de que haya vapores, el personal de Respuesta deberá usar los correspondientes respiradores o similares, hasta que se efectúe su medición con equipos de monitoreo, o éstos se disipen. Si fuera necesario, El Coordinador de Regulaciones proporcionará datos de seguridad industrial de las Hojas de Información de Seguridad de los productos a los Miembros del Equipo en el escenario de la contingencia.

Para los derrames marinos, el personal de respuesta deberá usar los equipos personales de flotación mientras trabajan en botes. Si el evento así lo amerita, se debe usar otro tipo de equipo de seguridad. Con la aprobación del Comandante de Incidentes, el Coordinador de Regulaciones proporcionará también información para alertar y proteger la seguridad física en la zona periférica.

• **Eliminación de las fuentes de ignición, en caso de que esta acción sea segura**

Debido a la magnitud de la descarga, tal vez resulte necesario el aislamiento del área, lo cual podría ser iniciado por el Coordinador de Protección de la Planta. Esta acción incluirá a todo el personal que pudieran ser impactados por la descarga de fluido. Cualquier fuente de ignición deberá ser eliminada o aislada.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- **Evaluación continua de la situación para determinar la magnitud y fuente del fluido derramado, así como la naturaleza y los impactos del evento en la Planta, el equipo y el medio ambiente**

El(los) Líder(es) del Equipo de Respuesta de la Instalación o Terminal Marino evaluará(n) continuamente la evolución de la descarga de fluidos y se comunicarán con el Comandante de Incidentes y el Superior de Operaciones en lo que respecta a la situación del evento, la modificación de las necesidades de recursos, los aspectos de seguridad y los impactos ambientales.

- **Cierre general de las operaciones de la Planta**

Bajo instrucciones del Comandante de Incidentes, el (los) Líder(es) del Equipo de Respuesta de la Instalación o Terminal Marino ordenará(n) el cierre general de todas las operaciones de la Planta y Terminal Marino.

- **Aislamiento o mitigación de las fuentes de otras descargas de fluido**

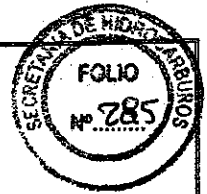
Con el cierre general de las operaciones de la Planta y/o Terminal Marino, la producción de fluido debería disminuir rápidamente. Toda válvula de aislamiento o cierre no activada que afecte la descarga de fluidos deberá ser cerrada cuando sea seguro hacerlo.

- **Proteger las áreas ambientalmente sensibles**

Off-shore, los intentos por contener la migración del producto desde el Terminal resultarán apropiados bajo las siguientes condiciones:
Combustibles de embarcaciones: Probablemente resulte aceptable permitir que los derrames de combustibles que están desplazándose costa afuera y lejos de las áreas sensibles, se dispersen en forma natural. Si resultara seguro y práctico hacerlo, se deberá proceder a la contención de los derrames. En el emplazamiento terrestre, se deberán realizar esfuerzos para contener el flujo del fluido, si fuera



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



seguro hacerlo estableciendo bermas de contención usando el equipo de movimiento de suelos apropiado. En el caso de fuga de vapores, el personal deberá ser alertado para la evacuación de las áreas que se encuentran en la dirección de los vientos.

Metanol: Debido a los peligros que implica realizar intentos para contener este producto, se deberá dejar que los derrames se dispersen, volatilicen y remedien en forma natural.

• **Captura, tratamiento y rehabilitación de aves y mamíferos marinos**

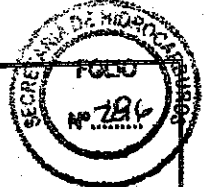
Si la descarga de fluidos llegara a afectar a las aves y mamíferos marinos, se procederá a la disuasión de la fauna, luego su captura y traslado a un área específica y el tratamiento y rehabilitación de los mismos en coordinación con las autoridades pertinentes.

• **Recuperación de cualquier líquido presente**

En los lugares donde haya suficiente concentración de líquidos contaminantes, y se cuente con las autorizaciones de ingreso, se podrá proceder a su recuperación con equipamiento portátil y/o aspiradoras y camiones cisterna, si resultara aplicable. Para recolectar y transportar los contaminantes, se podrá recurrir a subcontratistas con camiones cisterna o aspiradoras, siempre que contaran con habilitaciones específicas a tal efecto. Los materiales absorbentes y utensilios empleados en la mitigación del emergente, deberán gestionarse conforme a lo establecido por la legislación ambiental en vigencia.

• **Limpieza ambiental de agua y suelo contaminado**

Se deberá proceder a retirar y disponer todos los suelos contaminados, siguiendo métodos aprobados por la normativa aplicable. Los requerimientos de limpieza dependerán del tipo y el comportamiento del producto que ha causado el impacto. En los casos en que sea posible, se deberán retirar todos los sedimentos o suelos contaminados presentes en la línea costera. En la limpieza de suelos, sedimentos y otros sustratos de hábitat, se deben aplicar los



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

principios del Análisis de Beneficios Ambientales Netos (*Net Environmental Benefits Análisis - NEBA*), es decir, que la limpieza debería cesar cuando las actividades de limpieza causen más daño que el hecho de dejar los contaminantes residuales en el lugar para su bioremediación. Estos sedimentos y suelos serán gestionados según la metodología aprobada por la legislación ambiental en vigencia.

Los métodos y procedimientos de limpieza de agua y suelo contaminado propuestos serán aquellos aceptados internacionalmente, específicos para cada grupo de compuestos potencialmente contaminante identificados. Se mantendrá un seguimiento de la calidad del suelo y agua hasta llegar a los estándares acordados. Para casos de derrames en mar, el monitoreo off-Shore realizará observaciones biológicas y abióticas y toma muestras de agua.

Además se realizarán evaluaciones de las corrientes marinas y condiciones meteorológicas a fin de realizar las proyecciones del fenómeno.

• **Restauración ambiental de las áreas afectadas**

La Gerencia de la empresa realizará las coordinaciones pertinentes grado y naturaleza de las actividades de restauración aplicables.

• **Reparaciones de la Planta**

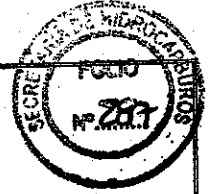
Se implementarán las reparaciones al equipo de las áreas afectadas con el objetivo de corregir y prevenir la concurrencia de fugas.

Una vez que la situación de la descarga de fluido esté completamente resuelta, se procederá a la restauración y reparación del equipo, y se tomarán las acciones correctivas para evitar la recurrencia del evento. El Equipo de Respuesta a Emergencias se retirará. Se evaluarán los procedimientos operativos y/o el diseño del equipo, y se efectuarán las modificaciones necesarias para evitar la ocurrencia de eventos similares.

• **Tratamiento y disposición de materiales contaminados**



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Todos los materiales utilizados para la recuperación de derrames y limpieza del área, así como suelos y cualquier otro material que pudiera haber tomado contacto con contaminantes, será gestionado como un residuo peligroso, acorde a las disposiciones de la Ley Provincial N° 105.

• **Retorno a las operaciones normales**

Cuando así lo permitan las autoridades, y con la aprobación de las Gerencias del Propietario, el Superior de Operaciones tomará las medidas necesarias para retornar a las operaciones normales de la Planta. Se procederá a la limpieza y mantenimiento del equipo, y el reabastecimiento de los materiales utilizados.

• **Documentación**

El evento se documentará de acuerdo a la política operativa y los requerimientos de la normativa ambiental en vigencia.

Procedimiento de Respuesta a Incendios Nivel I

Definición del Evento

El incendio es contenido por los recursos (personal y equipo) de Planta.

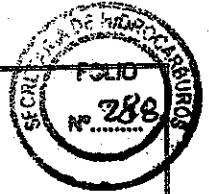
Objetivos

- Proteger al personal y el equipo de Planta.
- Prevenir la expansión y confinar el incendio dentro de los límites de la Planta.
- Extinguir el incendio o dejar que éste se consuma solo.
- Retornar a las operaciones normales en forma segura.

Procedimiento



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



- Activar el Sistema de Alarma contra incendios (si corresponde).

Incendios Pequeños

Definidos como fuegos de papelera, grasa localizada, etc., que no representan un peligro para el equipo o el personal de la Planta, y pueden ser extinguidos inmediatamente por el primer observador con un extinguidor manual. El primer observador determinará si la situación amerita la activación de la alarma contra incendios.

Incendios Grandes

Definidos como cualquier fuego no considerado "pequeño". Normalmente, un incendio detectado en el área de equipo de proceso, o tanques, o un incendio en el terminal de carga, deberán dar lugar a la activación de la alarma contra incendios. Si por alguna razón el sistema de alarma contra incendios no se activara, el primer observador la activará manualmente. Dependiendo de la ubicación del incendio, el sistema de detección de fuego podrá iniciar el cierre general de emergencia de la Planta.

- **Notificar a la Gerencia del incendio**

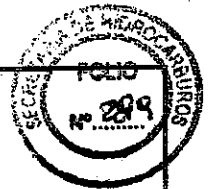
El sistema de alarma contra incendios puede indicar la ubicación del incendio. El primer observador deberá notificar al supervisor responsable del área dónde se encuentra el incendio, su naturaleza, y el tipo y ubicación de éste dentro de la Planta. La información se transmitirá rápidamente siguiendo la cadena de mando (Seguridad, Superior de Operaciones) mientras el supervisor procede a evaluar el incendio.

- **Garantizar la seguridad del personal**

Todo el personal de respuesta presente en el escenario del evento deberá utilizar equipo de protección personal apropiada que incluya protección ocular, casco, guantes, zapatos de seguridad y trajes adecuados para estos eventos ígneos, como protección contra la exposición dérmica. En caso de que haya vapores, el personal de



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



respuesta deberá usar los correspondientes respiradores, hasta que se efectúe su medición por monitoreo o éstos se disipen. Si el evento así lo amerita, se deberá utilizar otro tipo de equipo de seguridad. En caso de incendios en el mar, el personal de respuesta deberá usar los equipos personales de flotación mientras trabajan en embarcaciones.

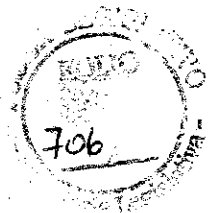
• **Evaluación de la situación, tipo de fuego y magnitud**

Para el caso de los incendios donde se ha activado el sistema de detección de fuego y cierre general, se activarán automáticamente los sistemas contra incendios. El supervisor presente en el escenario deberá evaluar y determinar qué equipo/personal adicional se necesita. Notificará a Seguridad Física y el Superior de Operaciones de la situación, y recomendará la convocatoria del personal y el equipo.

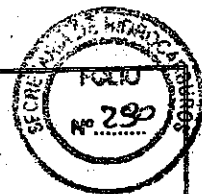
• **Movilización de los recursos en el sitio, de resultar necesario**

Por definición, en el caso de los incendios Nivel I, el personal y los recursos de la Planta y Terminal Marino pueden controlar la situación. En los incendios grandes, la alarma contra incendios activará el Equipo de Respuesta Inicial de la Instalación o Terminal Marino. Una vez que haya sido notificado sobre la magnitud y la naturaleza del incendio, el Superior de Operaciones determinará si se necesitan recursos adicionales. Una vez en el escenario del incendio, el Líder del Equipo de Respuesta Inicial llevará a cabo una reunión informativa de seguridad, explicará el plan de control de incendios y se hará responsable de todo el personal presente en el lugar durante el evento.

Off-shore, de ser necesario, el Equipo de Respuesta Inicial del Terminal Marino movilizará y desplegará las barreras flotantes de contención en forma segura a sotavento del Terminal, para contener cualquier líquido que pudiera migrar fuera ésta, siempre que tal acción resultara aplicable a la naturaleza de las sustancias derramadas.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



• **Aislamiento de la(s) fuente(s) de combustible, si resulta posible y seguro**

Si se ha activado el sistema de cierre general automático de la Planta, también se puede haber confinado las fuentes de combustible. Si no se ha aislado la fuente de combustible y es seguro hacerlo, el Equipo de Respuesta Inicial cortará la fuente de combustible del incendio. Si no es seguro acercarse a la fuente de combustible, se darán instrucciones al operador de la Planta para que se interrumpa el suministro de combustible a la Planta.

• **Retirar los combustibles afectados en forma segura, si es posible**

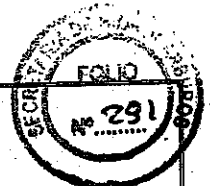
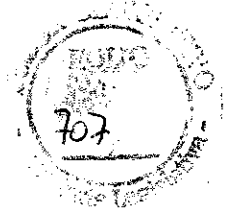
En caso de que resulte practicable, el equipo de Respuesta Inicial retirará todos los materiales inflamables tales como sustancias químicas, solventes, paños, etc.

• **Recuperación del control de la situación y extinción de los focos ígneos**

En caso de que sea conveniente y seguro hacerlo, el Equipo de Respuesta Inicial utilizará otros métodos para recuperar completamente el control, tales como extintores fijos y portátiles de acuerdo al plan de control de incendios, activación de monitores adicionales o sistemas de aspersion, o el sistema de espuma, cuando éstos no se hubieran activado oportunamente. Se dejará que el fuego se consuma solo. En el Terminal Marino, los extintores fijos y las embarcaciones con extintores a bordo atacarán el fuego hasta que se extinga o se consuma el incendio.

• **Acciones correctivas para evitar la recurrencia**

Cuando el(los) eventos ígneos se hubiera(n) extinguido completamente, se procederá a la restauración y reparación del equipo, y se tomarán las acciones correctivas para evitar la repetición del evento. El Equipo de Respuesta se retirará. Se evaluarán los procedimientos operativos y/o el diseño del equipo, y se efectuarán



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

las modificaciones necesarias para evitar la recurrencia de eventos similares. Quizás se necesite capacitación adicional para corregir las deficiencias previas al evento.

● **Retorno seguro a las operaciones normales**

Si la Planta fue cerrada debido al incendio y el Superior de Operaciones así lo instruyera, se podrá restablecer la operación normal del equipo afectado. Se procederá a la limpieza y mantenimiento del equipo, y al reabastecimiento de los materiales utilizados.

● **Documentación**

El evento se documentará de acuerdo a la política operativa y la normativa ambiental en vigencia.

Procedimiento de Respuesta a Incendios Nivel II

Definición del Evento

El incendio es contenido por los recursos (personal y equipo) de Planta, y con recursos externos

Objetivos

- Proteger al personal y el equipo de Planta
- Contener incendio(s) dentro del área de la Planta o en el terminal
- Extinguir el incendio o dejar que se consuma solo
- Retornar a las operaciones normales en forma segura

Procedimiento

● **Activar el sistema de alarma contra incendios**



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Normalmente, un incendio detectado en el área de equipo de proceso, tanques, o un incendio en el terminal de carga deben dar lugar a la activación de la alarma contra incendios. Si por alguna razón el sistema de alarma contra incendios no se activara, el primer observador la activará automáticamente. Dependiendo de la ubicación del incendio, el sistema de detección de fuego puede iniciar el cierre general de emergencia de la Planta.

• **Notificar a la Gerencia del incendio**

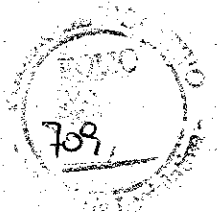
El sistema de alarma contra incendios puede indicar la ubicación del incendio. El primer observador deberá notificar al supervisor responsable del área dónde se encuentra el incendio, su naturaleza, y el tipo y ubicación de éste dentro de la Planta. La información se transmitirá rápidamente siguiendo la cadena de mando (Seguridad Física, Superior de Operaciones) mientras el supervisor procede a evaluar el incendio.

• **Garantizar la seguridad del personal**

Todo el personal de respuesta presente en el escenario del evento deberá utilizar equipo de protección personal apropiado que incluya protección ocular, casco, guantes, zapatos de seguridad y trajes adecuados como protección contra la exposición dérmica. En caso de que haya vapores, el personal de respuesta deberá usar los correspondientes respiradores, hasta que se efectúe su medición con monitores o éstos se disipen. Si el evento así lo amerita, se deberá utilizar otro tipo de equipo de seguridad. Para los incendios marinos, el personal de respuesta deberá usar los equipos personales de flotación mientras trabajan en botes.

• **Evaluación de la situación, tipo de fuego y magnitud**

Para el caso de los incendios donde se haya activado el sistema de detección de fuego y cierre general, se activarán automáticamente los sistemas de extinción de incendios. El supervisor presente en el escenario deberá evaluar y determinar qué equipo/personal adicional se necesita. Notificará sobre la situación a Seguridad Física y al



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Superior de Operaciones, y recomendará la convocatoria del personal y el equipo.

Para el caso de incendios durante las operaciones de carga en el Terminal Marino, se iniciará la partida del buque tanque de esta instalación, sin consideración de si el incendio ocurre en el Terminal mismo o en la embarcación.

• **Movilización de los recursos en el sitio, si es necesario**

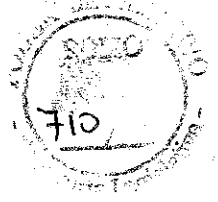
La alarma contra incendios activará el Equipo de Respuesta Inicial. Una vez que haya sido notificado sobre la magnitud y la naturaleza del incendio, el Superior de Operaciones determinará si se necesita convocar recursos adicionales externos. El Superior de Operaciones o el suplente designado, asumirá inmediatamente las funciones del Comandante de Incidentes.

- El (los) Líder(es) del Equipo de Respuesta de la Instalación o Terminal Marino dirigirá(n) al equipo de control de incendios en el escenario y comunicará(n) las necesidades de recursos. Dependiendo de la magnitud del incendio, se podrá asignar varios líderes de equipo y equipos. A su llegada al escenario del incendio, el Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias conducirá una reunión informativa de seguridad con todo el personal presente en el sitio, explicará el plan de control de incendios y se hará responsable de todo el personal presente en el escenario a lo largo del evento completo.

-Off-shore, el Equipo de Respuesta de Emergencia del Terminal Marino movilizará y desplegará, en caso de ser necesario, las barreras flotantes de contención a sotavento del Terminal, para contener cualquier líquido que pudiera migrar fuera de ésta, si tal acción resultara pertinente.

- El Coordinador de Protección será el responsable de proporcionar seguridad a la Instalación y al lugar del incendio. Con esto, se evitará el ingreso de personal no autorizado a la Planta y al sitio en cuestión, y se podrá hacer el seguimiento del personal de respuesta.

- El Coordinador de Recursos Externos tomará todas las acciones necesarias para reunir y coordinar los recursos externos necesarios



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



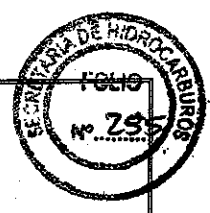
(personal y equipo) para apoyar al Equipo de Control de Incendios de Respuesta a Emergencias.

- El Coordinador Médico y el personal asignado brindarán servicios médicos al personal durante las operaciones de respuesta.
- El Coordinador de Recursos Internos proporcionará recursos internos durante el evento, entre ellos mano de obra y equipo.
- El Coordinador de Regulaciones se hará cargo de las notificaciones externas a las autoridades reguladoras.
- El(los) Líder(es) del Equipo de Respuesta de la Instalación y/o Terminal Marino supervisará(n) los arreglos necesarios en la Planta, a fin de mantener o controlar los fluidos de proceso hacia el escenario del incendio.
- El encargado de registros, llevará un registro diario del evento y compilará los datos correspondientes.

• **Aislamiento de la(s) fuente(s) de combustible, si es posible y seguro**

Si se ha activado el sistema de cierre general automático de la Planta, también se puede haber confinado las fuentes de combustible. Si no se ha aislado la fuente de combustible y resulta seguro hacerlo, el Equipo de Respuesta a Emergencias cortará la fuente de combustible del incendio. Si no es seguro aproximarse a la fuente de combustible, se dará instrucciones al operador de la Planta para que corte el suministro de combustible. Durante las operaciones de carga en el Terminal Marino, cuando se activa el sistema de cierre general de emergencia, las bombas de carga en tierra se cerrarán, con el consecuente cese del flujo de fluido a la tubería submarina. Concurrentemente, las válvulas de cierre general del Terminal se cierran. Durante los períodos donde no se realicen operaciones de carga, no existirá flujo al Terminal y las válvulas de ingreso estarán cerradas.

• **Retiro de los combustibles en forma segura, si resulta practicable**



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En caso de que sea seguro hacerlo, el Equipo de Respuesta ante Emergencias retirará todos los materiales inflamables, tales como sustancias químicas, solventes, paños, etc.

• **Recuperación del control de la situación y extinguir todos los incendios**

En caso de que resulte conveniente y seguro hacerlo, el(los) Equipo(s) de Respuesta a Emergencias, conjuntamente con personal y equipo externos, podrán utilizar otros métodos para recuperar completamente el control, como por ejemplo extintores fijos y portátiles, activación de extintores adicionales o sistemas de aspersión, o el sistema de espuma si no se hubiera activado oportunamente. El personal que no participe en la mitigación de la contingencia, será retirado del escenario del incendio a áreas de seguridad preestablecidas.

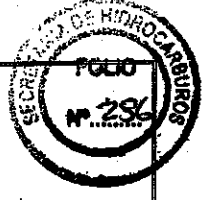
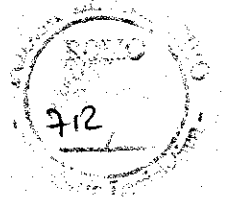
En el Terminal Marino, los extintores fijos y las embarcaciones con extintores a bordo, atacarán el fuego hasta que se extinga el incendio o se consuma solo.

• **Acciones correctivas para evitar la recurrencia**

Cuando el (los) fuegos se haya(n) extinguido completamente, se procederá a la restauración y reparación del equipo, y se tomarán las acciones correctivas para evitar que se repita el evento. El Equipo de Respuesta a Emergencias se retirará. Se evaluarán los procedimientos operativos y/o el diseño del equipo, y se efectuarán las modificaciones necesarias para evitar eventos similares. Es posible que resulte necesaria capacitación adicional para corregir las deficiencias previas al evento.

• **Retorno seguro a las operaciones normales**

Si el Superior de Operaciones así lo instruye, se podrán restablecer las operaciones normales. Se procederá a la limpieza y mantenimiento del equipo, y al reabastecimiento de los materiales utilizados.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

• **Documentación**

El evento se documentará de acuerdo a la política operativa y la normativa ambiental en vigencia.

**Procedimiento de Respuesta a Incendios
Nivel III**

Definición del Evento

El incendio de la Planta está fuera de control. Todos los esfuerzos se dirigen a la contención dentro de los límites de la propiedad.

Objetivos

- Proteger al personal y el equipo de la Planta
- Evitar que el incendio se expanda hacia las áreas públicas circundantes
- Recuperar el control
- Minimizar daños a la Planta y el equipo
- Extinguir el incendio o dejar que se consuma solo

Procedimiento

• **Activación del Sistema de Alarma contra incendios**

Normalmente, un incendio detectado en el área de equipo de proceso, tanques, o un incendio en el Terminal de carga deben dar lugar a la activación de la alarma contra incendios. Si por alguna razón el sistema de alarma contra incendios no se activara, el primer observador la activará manualmente. Dependiendo de la ubicación del incendio, el sistema de detección de fuego puede iniciar el cierre general de emergencia de la Planta.

• **Notificar a la Gerencia del incendio**



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



El sistema de alarma contra incendios puede indicar la ubicación del incendio. El primer observador deberá notificar al supervisor responsable del área dónde se encuentra el incendio, su naturaleza, y el tipo y ubicación de éste dentro de la Planta. La información se transmite rápidamente siguiendo la cadena de mando (Seguridad, Superior de Operaciones) mientras el supervisor procede a evaluar la situación. El supervisor presente en el escenario determinará si el fuego está fuera de control y le informará a la Gerencia la severidad de la situación, además de activar la alarma de evacuación, salvo que se le indicara lo contrario.

• **Evacuación de las áreas de la Planta, acorde a la necesidad**

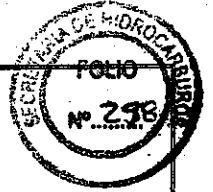
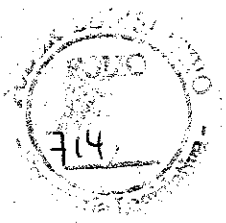
Después de que suena de la alarma de evacuación, todo el personal se trasladará a las áreas de seguridad predeterminadas. El personal que se encontrara operando en el Terminal Marino, deberá evacuarse en embarcación a sector seguro.

En el caso de que se estén efectuando operaciones de carga en el Terminal Marino, el buque tanque presente en el Terminal debe partir, independientemente de si el incendio es en el Terminal o la embarcación.

• **Activación del Equipo de Respuesta a Emergencias**

Una vez que el Superior de Operaciones (o el suplente designado) es notificado de la situación del incendio, asumirá inmediatamente las funciones de Comandante de Incidentes y activa el Equipo de Respuesta a Emergencias total, el cual incluye la solicitud de recursos externos.

- El (los) Líder(es) del Equipo de Respuesta de la Instalación o Terminal Marino dirigirá(n) al(los) Equipo(s) de Respuesta a Emergencias y comunicará(n) las necesidades de recursos. Dependiendo de la magnitud del incendio, se podrá asignar varios líderes de equipo y equipos. A su arribo al escenario del incendio, el Líder del Equipo de Respuesta ante Emergencias conducirá una reunión informativa de seguridad con todo el personal presente en el sitio, explicará el plan de control de incendios y se hará responsable



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

de todo el personal presente en el escenario a lo largo de la contingencia.

-Off-shore, el Equipo de Respuesta de Emergencia del Terminal Marino movilizará y desplegará, en caso de ser necesario, las barreras flotantes de contención a sotavento del Terminal, para contener cualquier líquido que pudiera migrar fuera de ésta, si tal medida fuera aplicable a la naturaleza de las sustancias involucradas.

- El Coordinador de Protección será el responsable de proporcionar seguridad a la instalación y al lugar del incendio. Con esto, se evitará el ingreso de personal no autorizado a la Planta y al sitio en cuestión, y se podrá hacer el seguimiento del personal de respuesta.

- El Coordinador de Recursos Externos tomará todas las acciones necesarias para reunir y coordinar los recursos externos necesarios (personal y equipo) para apoyar al Equipo Respuesta a Emergencias.

- El Coordinador Médico y el personal asignado brindarán servicios médicos al personal durante las operaciones de respuesta.

- El Coordinador de Recursos Internos proporcionará recursos internos durante el evento, entre ellos mano de obra y equipo.

- El Coordinador de Regulaciones se hará cargo de las notificaciones externas a las autoridades reguladoras.

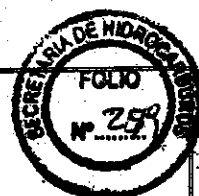
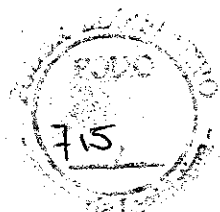
- El Coordinador de Comunicaciones Externas se harán cargo de todas las notas de prensa, previa aprobación de éstas por la Gerencia de la empresa y el Comandante de Incidentes.

- El encargado de registros llevará un registro diario del evento y compilará los datos correspondientes.

• **Garantizar la seguridad del personal**

La totalidad del personal de respuesta presente en el escenario del evento deberá utilizar equipo de protección personal apropiado que incluya protección ocular, casco, guantes, zapatos de seguridad y trajes adecuados como protección contra la exposición dérmica. En caso de que haya vapores, el personal de respuesta deberá usar los correspondientes respiradores, hasta que se efectúe su medición con equipos de monitoreo o éstos se disipen. Si el evento así lo amerita, se deberá utilizar otro tipo de equipo de seguridad.

En caso de incendios marinos, el personal de respuesta deberá usar los equipos personales de flotación mientras trabajan en botes.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

• **Dirigir los esfuerzos para circunscribir el incendio a los límites del predio**

Con el cierre general de toda la Planta, el Equipo de Respuesta a Emergencias asegurará el corte de todas las fuentes de combustible al escenario del incendio. Todos los esfuerzos de control de incendios se dirigirán a proteger y enfriar las zonas adyacentes al incendio dentro de la Planta, en la medida de lo posible.

• **Acotar la zona del incendio en forma segura, cuando sea posible**

Mientras el fuego se consume, el Equipo de Respuesta a Emergencias -con el apoyo de personal y equipo externos- trabajarán para acotar la zona de incendio tanto como sea posible, con sistemas de agua y espuma. En el Terminal Marino, los monitores fijos y las embarcaciones con extintores a bordo atacarán el fuego hasta que éste se extinga o se consuma solo.

• **Extinción**

Extinguido el ígneo, el Equipo de Respuesta ante Emergencias se retirará.

• **Investigación (determinación de la causa origen, impactos y efectos)**

Una vez que el fuego se ha extinguido, se realizará una investigación completa de la causa origen y el impacto económico sobre las operaciones.

• **Retorno a las Operaciones**

Se llevará a cabo la restauración y las reparaciones del equipo, y se tomarán las acciones correctivas para evitar la recurrencia del evento. Se evaluarán los procedimientos operativos, la capacitación y/o el diseño del equipo, y se realizarán las modificaciones necesarias



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



para evitar eventos similares. Cuando el Superior de Operaciones genere la instrucción, se podrán restablecer a las operaciones normales.

• **Documentación**

El evento se documentará de acuerdo a la política operativa y la normativa ambiental en vigencia.

Procedimiento de Respuesta a Lesiones Personales Nivel I

Definición del Evento

Las lesiones no son mortales y se aplican primeros auxilios o tratamiento médico inicial en el sitio. La(s) persona(s) lesionada(s) pueden retornar al trabajo sin pérdida de tiempo o con el menor retraso posible.

Objetivos

- Brindar primeros auxilios menores
- Implementar medidas preventivas

Procedimiento

• **Notificar a la Enfermería de Planta**

La Enfermería de la Planta deberá ser notificada inmediatamente sobre cualquier lesión de naturaleza menor por parte de la persona lesionada o un compañero de trabajo. La lesión deberá ser registrada con los datos de ubicación, descripción, datos de la persona lesionada, tiempo de la lesión y otra información solicitada por la Enfermería. La Enfermería aconsejará el curso de acción a seguir, tal como tratamiento inmediato con primeros auxilios, traslado de la persona a centro de salud, y convocatoria del Equipo de Respuesta Inicial al escenario.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



• **Acciones correctivas**

El Supervisor de Turno implementará las acciones correctivas inmediatas para eliminar cualquier situación reconocida como no segura que constituyó la causa directa de la lesión.

• **Determinación de la(s) causa(s) origen(es) e implementación de medidas correctivas a largo plazo**

Los eventos y acciones que condujeron a la lesión serán evaluados para determinar la(s) causa(s) origen de ésta. De ser necesario, se implementarán acciones correctivas al diseño / esquema de los procedimientos o equipo operativo y de emergencia, para evitar lesiones futuras. También podrá resultar necesario dar capacitación adicional.

• **Documentación**

El evento se documentará de acuerdo a la política operativa y la normativa pertinente.

Procedimiento de Respuesta a Lesiones Personales Nivel II

Definición del Evento

Las lesiones no son mortales pero sí lo suficientemente serias como para requerir evacuación médica.

Objetivos

- Brindar primeros auxilios rápidos
- Proveer de evacuación inmediata
- Implementar medidas preventivas

Procedimiento



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

• **Activar el Equipo de Respuesta Inicial**

En caso de cualquier lesión seria, la Enfermería de Planta deberá ser notificada inmediatamente por la parte lesionada o un compañero de trabajo. La lesión deberá ser registrada con los datos de ubicación, descripción, persona lesionada, tiempo de la lesión y toda información solicitada por la Enfermería, quien activará el Equipo de Respuesta Inicial al escenario.

Si el personal de la Enfermería de Planta no puede ser contactado y se requiere asistencia inmediata; la persona lesionada o un compañero de trabajo solicitarán llamada por el sistema altavoz o, de no resultar practicable, activarán la alarma contra incendios.

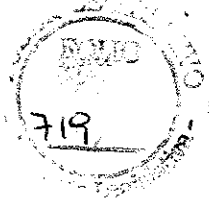
• **El Equipo de Respuesta Inicial y personal de Enfermería de la Planta se presentan en el escenario del evento**

• **Garantizar la seguridad del personal**

Todo el personal de respuesta presente en el escenario del evento deberá utilizar equipo de protección personal apropiado que incluya protección ocular, casco, guantes, zapatos de seguridad y trajes adecuados como protección contra la exposición dérmica. En caso de que haya vapores, el personal de respuesta deberá usar los correspondientes respiradores, hasta que se efectúe su medición con equipos de monitoreo o éstos se disipen. Si el evento así lo amerita, se deberá usar otro tipo de equipo de seguridad. En cualquier caso de incendio marino, el personal de respuesta presente en el escenario deberá usar los equipos personales de flotación mientras trabajan en botes.

• **El personal médico proporciona primeros auxilios en el lugar del evento**

• **El personal médico evacua a la(s) persona(s) lesionada(s) hacia la instalación médica fuera del sitio**



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

• **Acciones correctivas**

El Supervisor de Turno implementará las acciones correctivas inmediatas para eliminar cualquier situación insegura que haya sido la causa directa de la lesión.

• **Determinación de la(s) causa(s) origen(es) e implementación de medidas correctivas a largo plazo**

Los eventos y acciones que condujeron a la lesión serán evaluados para determinar la(s) causa(s) origen de ésta. De ser necesario, se implementarán acciones correctivas al diseño / esquema de los procedimientos o equipo operativo y de emergencia, para evitar lesiones futuras. También podrá resultar necesario dar capacitación adicional.

• **Evacuación Médica a centro de salud externo**

El paciente será evacuado al centro de salud predeterminado, donde se determinará y coordinará la evacuación, de resultar pertinente, dependiendo de la condición del paciente.

Procedimiento de Respuesta a Lesiones Personales Nivel III

Definición del Evento

Cualquier deceso o lesiones serias múltiples a una o más personas. Se requiere evacuación médica.

Objetivos

- Brindar primeros auxilios rápidos
- Proveer de evacuación inmediata
- Implementar medidas preventivas



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Procedimiento

• **Activación del Equipo de Respuesta Inicial**

En caso de cualquier lesión seria, la Enfermería de Planta deberá ser notificada inmediatamente por la parte lesionada o un compañero de trabajo. La lesión deberá ser registrada con los datos de ubicación, descripción, persona lesionada, tiempo de la lesión y otra información solicitada por la Enfermería de Planta, quien activa al Equipo de Respuesta Inicial.

Si el personal de la Enfermería de Planta no puede ser contactado y se requiere asistencia inmediata; la persona lesionada o un compañero de trabajo solicitarán llamada por el sistema altavoz o, de no resultar practicable, activarán la alarma contra incendios.

• **El Equipo de Respuesta Inicial y personal de Enfermería de Planta se presentan en escenario de la lesión**

- No deberá movilizarse a la persona.
- Se deberá esperar al personal de Enfermería.

• **El Equipo de Respuesta Inicial asiste al personal de Enfermería en lo necesario**

• **La(s) persona(s) lesionada es(son) evacuada(s) a la instalación médica fuera del sitio**

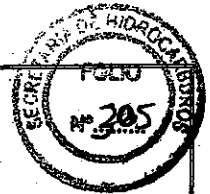
• **Preservación de la seguridad física en el escenario de la lesión**

El escenario de la lesión deberá ser aislado por el personal de Seguridad de la Planta. Se deberá restringir el ingreso del personal no autorizado al escenario de la lesión hasta que se realice una investigación completa de la(s) causa(s) del evento.

• **Evaluación de los peligros inmediatos del evento para otros miembros del personal**



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



El escenario de la lesión deberá ser examinado para determinar si se reconoce cualquier peligro inmediato. En caso de que así resulte, dicho peligro deberá ser corregido o eliminado inmediatamente.

• **Realización de una investigación detallada del evento para determinar la causa original de la lesión**

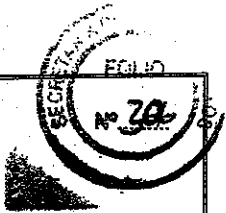
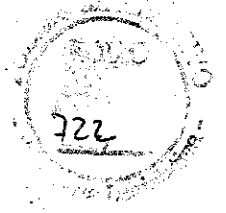
Se realizará una investigación detallada de los eventos y acciones que originaron la lesión para determinar la(s) causa(s) origen de ésta. De ser necesario, se implementarán acciones correctivas al diseño/esquema de los procedimientos o equipo operativo y de emergencia para evitar lesiones recurrentes. También podrá ser necesario brindar capacitación adicional.

• **Evacuación Médica a centro de salud externo**

El paciente será evacuado al centro de salud predeterminado, donde se determinará y coordinará la evacuación, de resultar pertinente, dependiendo de la condición del paciente.

Criterio de clasificación de lesiones

A continuación se presenta una Tabla con los criterios utilizados para clasificar las lesiones personales según cada nivel (I; II y III). Estos criterios han sido desarrollados con criterio profesional y estarán sujetos a variaciones según cada emergencia y el criterio del responsable.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CRITERIOS UTILIZADOS PARA CLASIFICAR LAS LESIONES PERSONALES

CRITERIO	NIVEL III EMERGENCIA (CODIGO ROJO)	NIVEL II MUY URGENTE (CODIGO ANARANJADO)	NIVEL I URGENTE (CODIGO AMARILLO)	NO URGENTE
AMENAZA MORTAL	<ul style="list-style-type: none"> - Cierre de vías respiratorias - Falta de respiración - Sin pulso - Estado de shock 			
DOLOR		Severo	Moderado	Sin dolor
HEMORRAGIA	Profusa	Severa, no controlable	Menor, no controlable	Hemorragia menor
ESTADO	Convulsiones	Alterado	Pérdida de conocimiento	Consciente
FIEBRE	Fiebre alta \rightarrow 41 °C	Pérdida de conocimiento sobre evidencia de trauma	Perdida de conocimiento al trauma, sin otros síntomas	Consciente
CAUSA DE TRAUMA /ACCIDENTE	<ul style="list-style-type: none"> - Inodoro (quemaduras graves, quemadura de las vías respiratorias) - Víctima de explosión - Descarga eléctrica - Víctima de accidente aéreo - Traumas múltiples - Vehículo-mercad - Caída severo del tórax / abdomen. - Caída desde altura (peón / TEC severo). - Herida de bala o arma blanca (visceras intestinales) - Emergencia cardiovascular - Emergencia médica - Emergencia quirúrgica - Problema agudo en el abdomen con signos de peritonitis - Amputación de miembro - Trauma ocular severo - Otros considerados por el médico 	<ul style="list-style-type: none"> - Inodoro (quemaduras serias, 2º ó 3º grado en la cara, ojos, manos, articulaciones, gemelas) - Urgencias médicas - Urgencias quirúrgicas - Víctima de inmersión (ahogo). - Otros considerados por el médico principal 	<ul style="list-style-type: none"> - Contusiones - Dislocaciones - Dislocaciones - Fracturas - Intoxicación no sistémica 	<ul style="list-style-type: none"> - Fiebre baja - Contusiones - Exupciones cutáneas - Dislocaciones - Fracturas



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Procedimiento de Respuesta a Explosión Nivel I

Definición del Evento

Impacto menor en la Planta que genera una interrupción de menos de 24 horas. Por ejemplo: explosión de depósitos de aire, etc.

Objetivos

- Identificar y evaluar
- Proteger al personal
- Prevenir la ocurrencia de otros eventos
- Retornar a las operaciones en forma segura

Procedimiento

• Notificar a la Gerencia

Cuando se produzca una explosión y no exista incendio ni derrame de fluidos, y las instalaciones no se cierren automáticamente, el personal de operaciones no procederá al cierre general sin la instrucción de la Gerencia. Por otro lado, si las instalaciones se cierran en forma automática, las operaciones no deberán reiniciarse hasta que la Gerencia de la Planta lo autorice.

El primer observador deberá notificar al supervisor responsable del área dónde se produjo la explosión, su naturaleza, y el tipo y ubicación de ésta dentro de la Planta. La información se transmitirá rápidamente siguiendo la cadena de mando (Seguridad, Superior de Operaciones) mientras el supervisor procede a evaluar el derrame.

En caso de un evento de incendio o descarga de fluido, el personal de la Planta dará curso al procedimiento de respuesta para el evento específico.

• Verificación del estado inicial de la Planta y el personal



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



El supervisor deberá evaluar y determinar qué personal y/o equipo adicional se requiere y luego notificar sobre la situación a Seguridad, Superior de Operaciones.

● **Garantizar la seguridad del personal**

Se deberá revisar a todo el personal y eventuales visitantes del sitio y, en caso de que existan lesiones, éstas deben ser tratadas por el personal médico de la Planta. Todo el personal de respuesta presente en el escenario del evento deberá utilizar equipo de protección personal apropiado que incluya protección ocular, casco, guantes, zapatos de seguridad y trajes adecuados como protección contra la exposición dérmica. En caso de que haya vapores, el personal de respuesta deberá usar los correspondientes respiradores, hasta que se efectúe su medición con un aparato de monitoreo o éstos se disipen. Si el evento así lo amerita, se deberá utilizar otro tipo de equipo de seguridad.

En caso de incendios marinos, el personal de respuesta deberá usar los equipos personales de flotación mientras trabajen en botes.

● **Validación de la integridad mecánica de la instalación**

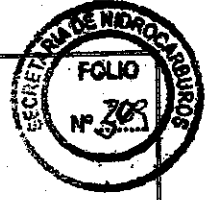
Se efectuarán pruebas, revisiones e inspecciones completas de la Instalación y Terminal Marino de acuerdo a lo establecido por los Planes de Operación y de Mantenimiento. Se deberá iniciar una inspección visual inmediata del Terminal Marino y toda la Planta para constatar si existen signos de averías. Si se verificara cualquier descarga, fuga, grieta o daño de las bases y estructuras, se asumirá automáticamente que existe un daño. El personal de investigación reportará en forma inmediata cualquier avería o irregularidad detectada.

● **Adopción de medidas correctivas para evitar la recurrencia**

Se evaluará la causa de la explosión y cualquier falla en el equipo resultante a fin de determinar las acciones correctivas razonables. Se evaluarán los procedimientos de emergencia y/o el diseño del equipo



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



y se realizarán las modificaciones necesarias. Quizás se necesite capacitación adicional para corregir deficiencias previas al evento.

• **Retorno seguro de la Planta a las operaciones normales**

Cuando el Superior de Operaciones imparta la instrucción correspondiente, se podrán restablecer las operaciones normales del equipo afectado o la Planta.

• **Documentación**

El evento se documentará de acuerdo a la política operativa y la normativa pertinente en vigencia.

**Procedimiento de Respuesta a Explosión
Nivel II**

Definición del Evento

Impacto mayor en el sitio de la Planta que genera una interrupción de más de 24 horas.

Objetivos

- Identificar y evaluar
- Proteger al personal
- Minimizar el daño y el impacto ambiental
- Retornar a las operaciones en forma segura

Procedimiento

• **Notificar a la Gerencia del incendio**

Cuando se produce una explosión y no existe incendio ni derrame de fluidos, y las instalaciones no se cierran automáticamente, el personal de operaciones no procederá al cierre sin la instrucción de la Gerencia. Por otra parte, si las instalaciones se cierran en forma



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



automática, las operaciones no deberán reiniciarse hasta que la Gerencia de la Planta lo autorice.

El primer observador deberá notificar al supervisor responsable del área dónde se produjo la explosión, su naturaleza, y el tipo y ubicación de ésta dentro de la Planta. La información deberá transmitirse rápidamente siguiendo la cadena de mando (Seguridad, Superior de Operaciones) mientras el supervisor procede a evaluar el derrame.

En caso de un evento de incendio o descarga de fluido, el personal de la Planta dará curso al procedimiento de respuesta para el evento específico.

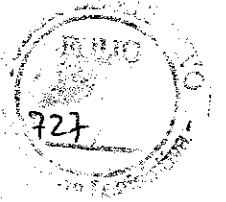
● **Verificación del estado inicial de la Planta y el personal**

El supervisor deberá evaluar y determinar qué personal y/o equipo adicional se requiere y luego notificará sobre la situación a Seguridad y al Superior de Operaciones.

● **Garantizar la seguridad del personal en todo momento**

Se deberá revisar a todo el personal y eventuales visitantes en el sitio y, en caso de que existan lesiones, éstas deberán ser tratadas por el personal médico de la Planta. Todo el personal de respuesta presente en el escenario del evento deberá utilizar equipo de protección personal apropiado que incluya protección ocular, casco, guantes, zapatos de seguridad y trajes adecuados como protección contra la exposición dérmica. En caso de que haya vapores, el personal de respuesta deberá utilizar los respiradores correspondientes hasta que se efectúe su medición con equipo de monitoreo o éstos se disipen. Si el evento así lo amerita, se deberá usar otro tipo de equipo de seguridad.

En caso de una explosión off-shore, el personal de respuesta presente en el escenario deberá utilizar los equipos personales de flotación mientras trabajan en botes.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

• El Equipo de Respuesta a Emergencias interviene para prevenir o contener otros eventos asociados

- El Superior de Operaciones (o el suplente designado) asumirá la función de Comandante de Incidentes y, de ser necesario, activará el Equipo de Respuesta a Emergencia, el cual podrá incluir la solicitud de recursos externos.
- El Líder del Equipo de Respuesta de la Instalación o Terminal Marino dirigirá el equipo y comunicará las necesidades de recursos. Dependiendo de la magnitud de la explosión, se podrá asignar varios líderes de equipo y equipos. A su llegada al escenario, el Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias conducirá una reunión informativa de seguridad con todo el personal presente en el sitio y explicará el plan de acción. El Líder del Equipo de Respuesta se hará responsable de todo el personal de respuesta durante la contingencia.
- Off-shore, el Equipo de Respuesta a Emergencias del Terminal Marino movilizará y desplegará, en caso de ser necesario y en forma segura, las barreras flotantes de contención a sotavento del Terminal para contener cualquier líquido que pudiera migrar fuera de ésta, cuando tal acción resultara aplicable, en función de naturaleza de las sustancias involucradas.
- El Coordinador de Seguridad Física será el responsable de proporcionar seguridad a la instalación y al lugar del incendio. Con esto, se evitará el ingreso de personal no autorizado a la Planta y al sitio en cuestión, y se podrá hacer el seguimiento del personal de respuesta.
- El Coordinador de Recursos Externos realizará todas las acciones necesarias para reunir y coordinar los recursos externos necesarios (personal y equipo) para apoyar al Equipo de Respuesta a Emergencias de Planta.
- El Coordinador de Servicios Médicos y el personal asignado brindarán servicios médicos al personal durante las operaciones de respuesta.
- El Coordinador de Recursos Internos proporcionará recursos internos durante el evento, entre ellos mano de obra y equipo.
- El Coordinador de Regulaciones se hará cargo de las notificaciones externas a las autoridades reguladoras.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- El encargado de registros llevará un registro diario del evento y compilará los datos correspondientes.

● **Validación de la integridad mecánica de la instalación**

Se efectuarán pruebas, revisiones e inspecciones completas de la Instalación y Terminal Marino de acuerdo a lo establecido por los Planes de Operación y de Mantenimiento. Se deberá iniciar una inspección visual inmediata del Terminal Marino y toda la Planta para constatar si existen signos de averías. Si se verificara cualquier descarga, fuga, grieta o daño de las bases y estructuras, se asumirá automáticamente que existe un daño. El personal de investigación reportará en forma inmediata cualquier avería o irregularidad detectada.

● **Medidas correctivas para prevenir la recurrencia**

Pasada la explosión y eventos secundarios, el Equipo de Respuesta a Emergencias central se retirará del sitio. Se evaluarán los procedimientos y/o equipos de operación y emergencia, y, de ser necesario, se efectuarán las modificaciones necesarias. Se procederá a la restauración y reparación del equipo, y se tomarán las acciones correctivas para evitar ocurrencias adicionales. De ser necesario, se impartirá mayor capacitación para corregir deficiencias previas al evento.

● **Retorno seguro de la Planta a las operaciones normales**

Cuando el Superior de Operaciones diera la instrucción correspondiente, se podrán restablecer las operaciones normales del equipo afectado o la Planta.

● **Documentación**

El evento se documentará de acuerdo a la política operativa y la normativa pertinente en vigencia.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Procedimiento de Respuesta a Explosión Nivel III

Definición del Evento

En la Planta: Impacto mayor en el sitio de la Planta y el área circundante que causa daño extensivo a la Planta e interrupción de labores.

En el Terminal Marino: No se anticipa este nivel de evento en el Terminal Marino, pero podría estar asociado a la explosión de un buque.

Objetivos

- Proteger al personal
- Minimizar el daño y el impacto ambiental
- Restituir un ambiente seguro

Procedimiento

• Activación del sistema de alarma contra incendios

Si se produjera una explosión de magnitud en la Planta, resulta casi inevitable la ocurrencia de incendios y/o descarga de fluido. El primer observador deberá iniciar el sistema de alarma contra incendios. Una vez que esta alarma está activada, el Equipo de Respuesta Inicial deberá acudir automáticamente.

• Notificación a la Gerencia

El sistema de alarma contra incendios puede indicar la ubicación del incendio. El primer observador deberá notificar al supervisor responsable del área de la explosión, su naturaleza, y el tipo y ubicación de ésta dentro de la Planta. La información deberá transmitirse rápidamente siguiendo la cadena de mando, mientras el supervisor procede a evaluar la situación. El supervisor presente en el



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



escenario determina la severidad e informa a la Gerencia y, si la situación lo amerita, deberá activar la alarma de evacuación.

Después de que suene la alarma de evacuación, todo el personal se traslada a áreas seguras predeterminadas. El personal del Terminal Marino deberá proceder a la evacuación en embarcación.

• **El Equipo de Respuesta a Emergencias interviene para prevenir o contener eventos asociados**

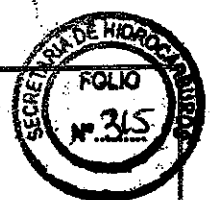
- El Superior de Operaciones (o el suplente designado) asumirá inmediatamente la función de Comandante de Incidentes y, de ser necesario, activará el Equipo de Respuesta a Emergencias, el cual podrá incluir la solicitud de recursos externos.

- El (los) Líder(es) del Equipo de Respuesta de la Instalación o Terminal Marino dirigirá(n) el Equipo de Respuesta y comunicará(n) las necesidades de recursos. Dependiendo de la magnitud de la explosión y los eventos secundarios, se podrá asignar varios líderes de equipo y equipos. A su llegada al escenario, cada Líder del Equipo de Respuesta ante Emergencias conducirá una reunión informativa de seguridad y explicará el plan de acción para el evento. El Líder del Equipo de Respuesta se hará responsable de todo el personal de respuesta durante la contingencia.

- Off-shore, el Equipo de Respuesta de Emergencia del Terminal Marino movilizará y desplegará, en caso de ser necesario y en forma segura, las barreras flotantes de contención a sotavento del terminal, para contener cualquier líquido que pudiera migrar fuera de ésta, cuando tal acción resultara aplicable, en función de naturaleza de las sustancias involucradas.

- El Coordinador de Protección será el responsable de proporcionar seguridad a la instalación y el(los) escenario(s) del evento. Con esto, se evitará el ingreso de personal no autorizado a la Planta y al sitio en cuestión, y se podrá hacer el seguimiento del personal de respuesta.

- El Coordinador de Recursos Externos tomará todas las acciones necesarias para reunir y coordinar los recursos externos necesarios (personal y equipo) para apoyar al Equipo de Respuesta a Emergencias.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- El Coordinador Médico y el personal asignado brindan servicios médicos al personal durante las operaciones de respuesta.
- El Coordinador de Recursos Internos proporcionará recursos internos durante el evento, entre ellos mano de obra y equipo.
- El Coordinador de Regulaciones se hará cargo de las notificaciones externas a las autoridades reguladoras. Asimismo, contactará a las autoridades pertinentes, y les informará la naturaleza del evento.
- El encargado de registros, llevará un registro diario del evento y compilará los datos correspondientes.

• **Garantizar la seguridad del personal**

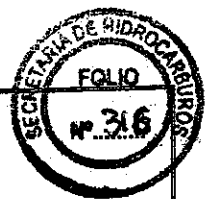
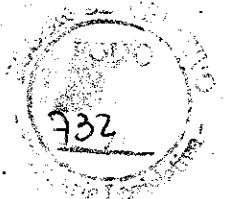
Se deberá revisar a todo el personal y visitantes en el sitio y, en caso de que existan lesiones, éstas deben ser tratadas por el personal médico de la Planta. Todo el personal de respuesta presente en el escenario del evento deberá usar equipo de protección personal apropiada que incluya protección ocular, casco, guantes, zapatos de seguridad y trajes adecuados como protección contra la exposición dérmica. En caso de que haya vapores, el personal de respuesta deberá usar los correspondientes respiradores hasta que se efectúe su medición con un equipo de monitoreo o éstos se disipen. Si el evento así lo amerita, se deberá utilizar otro tipo de equipo de seguridad.

En caso de cualquier explosión, el personal de respuesta deberá utilizar los equipos personales de flotación mientras trabajan en botes. Debido a la extrema severidad de la explosión, podrá haber impactos sobre el personal y el equipo presente en las instalaciones aledañas.

• **El(los) Equipo(s) de Respuesta a Emergencias se encargan de otros eventos**

Cuando la explosión hubiera concluido; el(los) Equipo(s) de Respuesta a Emergencias se harán cargo de los incendios, descargas de fluidos y eventos médicos resultantes según las prioridades.

• **Validación de la integridad mecánica de la instalación**



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Se efectuarán pruebas, revisiones e inspecciones completas de la Instalación y Terminal Marino de acuerdo a lo establecido por los Planes de Operación y de Mantenimiento. Se deberá iniciar una inspección visual inmediata del Terminal Marino y toda la Planta para constatar si existen signos de averías. Si se verificara cualquier descarga, fuga, grieta o daño de las bases y estructuras, se asumirá automáticamente que existe un daño. El personal de investigación reportará en forma inmediata cualquier avería o irregularidad detectada.

• **Medidas correctivas para prevenir la recurrencia**

Después de que la explosión y los eventos secundarios hubieran finalizado, el Equipo de Respuesta a Emergencias se retirará. Se evaluarán las causas de las explosiones y de cualquier falla resultante en el equipo a fin de determinar las acciones correctivas razonables. Se evaluarán los procedimientos y/o equipos de operación y emergencia, y, de ser necesario, se efectuarán las modificaciones necesarias. Quizás resulte necesario impartir mayor capacitación para corregir deficiencias previas al evento. Se realizará una investigación completa del equipo de la Planta, el estado del personal y el impacto económico sobre las operaciones. Se llevarán a cabo las reparaciones y restauración del equipo. Se evaluarán y modificarán los procedimientos operativos, capacitación y/o re diseño de equipos.

• **Retorno a las operaciones normales**

Cuando el Superior de Operaciones diera la instrucción correspondiente, se podrán restablecer las operaciones normales del equipo afectado o la Planta.

• **Documentación**

El evento se documentará de acuerdo a la política operativa y la normativa pertinente en vigencia.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Procedimiento de Respuesta a Evento Natural Nivel I

Definición del Evento

Impacto Menor en el sitio de la Planta e interrupción de labores de menos de 24 horas. Ejemplo: Sismo leve a moderado.

Objetivos

- Proteger al personal
- Prevenir otros eventos
- Retorno las operaciones normales en forma segura

Procedimiento

• Sismo: cierre general de emergencia de la Planta

Si las instalaciones no se cierran automáticamente, el personal de Operaciones no realizará el cierre salvo que así lo instruya la Gerencia. Por otro lado, si las instalaciones se cierran automáticamente, el personal de Operaciones no las restablecerá hasta que reciba la orden de la Gerencia de la Planta.

• Verificación del estado inicial del personal y la Planta

El Superior de Operaciones contactará a los supervisores de turno de la Instalación y Terminal para obtener informes tempranos de los daños y/o lesiones personales. Si los informes indicaran problemas o lesiones personales, se comunicará la situación a la Gerencia y, en caso necesario, éste activará el Equipo de Respuesta a Emergencias y/o el cierre general de la Planta.

• Protección de la seguridad del personal

Se deberá revisar a todo el personal y eventuales visitantes en el sitio y, en caso de que se constaten lesiones, éstas deberán ser tratadas por el personal médico de la Planta. Todo el personal de respuesta



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



presente en el escenario del evento deberá utilizar equipo de protección personal apropiado que incluya protección ocular, casco, guantes, zapatos de seguridad y trajes adecuados como protección contra la exposición dérmica. En caso de que haya vapores, el personal de respuesta deberá usar los correspondientes respiradores hasta que se efectúe su medición con equipo de monitoreo o éstos se disipen. Si el evento así lo amerita, se deberá utilizar otro tipo de equipo de seguridad.

En los eventos marinos, el personal de respuesta deberá utilizar los equipos personales de flotación mientras trabajan en botes.

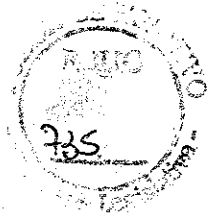
• **Validación de la integridad mecánica de la instalación**

Se efectuarán pruebas, revisiones e inspecciones completas de la Instalación y Terminal Marino de acuerdo a lo establecido por los Planes de Operación y de Mantenimiento. Se deberá iniciar una inspección visual inmediata del Terminal Marino y toda la Planta para constatar si existen signos de averías. Si se verificara cualquier descarga, fuga, grieta o daño de las bases y estructuras, se asumirá automáticamente que existe un daño. El personal de investigación reportará en forma inmediata cualquier avería o irregularidad detectada.

El Superior de Operaciones activará el nivel de Equipo de Respuesta a Emergencias que corresponda y/o, si es necesario, el cierre general de la Planta. Se comunicará adecuadamente y se tomarán las acciones necesarias para estos casos. Si se activara el Equipo de Respuesta a Emergencias, éste deberá proceder de acuerdo al tipo de evento específico.

Se deberá reparar o corregir los problemas de equipo de la Planta, de conformidad con los Planes de Operaciones y de Mantenimiento.

• **Retorno a las operaciones normales**



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Cuando el Superior de Operaciones diera la instrucción correspondiente, se podrán restablecer las operaciones normales del equipo afectado o la Planta.

Se evaluarán las causas de cualquier falla experimentada, a fin de determinar las acciones correctivas a seguir. Se evaluarán los procedimientos de operación y emergencia, y/o el diseño del equipo y se realizarán las modificaciones pertinentes. Probablemente se requiera capacitación adicional para corregir las deficiencias previas al evento.

• **Documentación**

El evento se documentará de acuerdo a la política operativa y la normativa ambiental.

Procedimiento de Respuesta a Evento Natural Nivel II

Definición del Evento

Impacto mayor en el sitio de la Planta e interrupción de labores por más de 24 horas. Ejemplo: Sismo moderado a severo

Objetivos

- Proteger al personal y las instalaciones
- Minimizar otros potenciales eventos, daños e impactos ambientales
- Retorno seguro a las operaciones normales

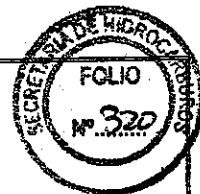
Procedimiento

• **Sismo: cierre general de emergencia de la Planta.**

Si las instalaciones no se cerraran automáticamente, el personal de Operaciones inducirá el cierre general. (Los sistemas automáticos



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



pueden estar dañados y se requiere intervención manual). Por otro lado, si las instalaciones se cierran automáticamente, el personal de Operaciones no las restablecerá hasta que reciba la orden de la Gerencia de la Planta.

• **Verificación del estado inicial del personal y la Planta**

El Superior de Operaciones o supervisor en el sitio contactará a los supervisores de turno de la Instalación y Terminal para obtener informes tempranos de los daños y/o lesiones personales. Los informes deberán indicar problemas en los equipos y/o lesiones personales significativos. Podrá haber interrupción de las comunicaciones normales. Si fuera necesario, se establecerán comunicaciones alternativas.

• **Garantizar la seguridad del personal**

- Se tendrá la responsabilidad de todo el personal y eventuales visitantes presentes en el sitio. Todo el personal de respuesta presente en el escenario del evento deberá utilizar equipo de protección personal apropiado que incluya protección ocular, casco, guantes, zapatos de seguridad y trajes adecuados como protección contra la exposición dérmica. En caso de que haya vapores, el personal de respuesta deberá utilizar los correspondientes respiradores hasta que se efectúe su medición con equipos de monitoreo o éstos se disipen. Si el evento así lo amerita, se deberá utilizar otro tipo de equipo de seguridad.
- En los eventos marinos, el personal de respuesta deberá utilizar los equipos personales de flotación mientras trabajen en botes.
- Se dará respuesta a otros eventos (incendios, descargas, etc.) de acuerdo a lo establecido.
- Después de su activación, el Equipo de Respuesta a Emergencias responderá a los eventos específicos causados por el sismo. Cada evento será manejado de conformidad a la naturaleza de dicho evento.
- El Superior de Operaciones (o el suplente designado) asumirá inmediatamente la función de Comandante de Incidentes y, de ser



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



necesario, activará el Equipo de Respuesta a Emergencias, el cual podrá incluir la solicitud de recursos externos.

- El Líder del Equipo de Respuesta de la Instalación o Terminal Marino dirigirá el Equipo de Respuesta y comunicará las necesidades de recursos. Dependiendo de la magnitud del sismo, se podrá asignar varios líderes de equipo y equipos. A su llegada al escenario, el Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias conducirá una reunión informativa de seguridad y explicará el plan de acción.

- Off-shore, el Equipo de Respuesta de Emergencia del Terminal Marino movilizará y desplegará, en caso de ser necesario y en forma segura, las barreras flotantes de contención a sotavento del terminal para contener cualquier líquido que pudiera migrar fuera de ésta, cuando tal acción resultara aplicable, en función de naturaleza de las sustancias involucradas.

- El Coordinador de Protección será el responsable de proporcionar seguridad a la instalación y la(s) escena(s) del evento. Con esto, se evitará el ingreso de personal no autorizado a la Planta y al sitio en cuestión, y se podrá hacer el seguimiento del personal de respuesta.

- El Coordinador de Recursos Externos tomará todas las acciones necesarias para reunir y coordinar los recursos externos necesarios (personal y equipo) para apoyar al Equipo de Respuesta a Emergencias.

- El Coordinador de Médico y el personal asignado brindarán servicios médicos al personal (inclusive a los recursos externos) durante las operaciones de respuesta.

- El Coordinador de Recursos Internos proporcionará recursos internos durante el evento, entre ellos mano de obra y equipo.

- El Coordinador de Regulaciones se hará cargo de las notificaciones externas a las autoridades reguladoras.

- El encargado de registros llevará un registro diario del evento y compilará los datos correspondientes.

- Se inspeccionará completamente la instalación para identificar todos los aspectos del evento.

- Se efectuarán pruebas, revisiones e inspecciones completas de la Instalación y Terminal Marino de acuerdo a lo establecido por los Planes de Operaciones y de Mantenimiento. Se iniciará una inspección visual inmediata del Terminal Marino y toda la Planta para constatar si existen signos de daño. Si se verificara cualquier



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



descarga, fuga, grieta o daño de las bases y estructuras, se asumirá automáticamente que existe un daño. El personal de investigación reportará en forma inmediata cualquier avería o irregularidad detectada.

• **Adaptación de medidas correctivas**

Luego de finalizado el evento, el Equipo de Respuesta a Emergencias se retirará. Se evaluarán las causas de cualquier falla resultante en el equipo a fin de determinar las acciones correctivas aplicables. Se evaluarán los procedimientos de emergencia y/o el diseño de los equipos, y, de ser necesario, se efectuarán las modificaciones necesarias. Quizás resulte necesario impartir mayor capacitación para corregir deficiencias previas al evento.

Se realizará una investigación completa del equipo de la Planta, el estado del personal y el impacto económico sobre las operaciones. Se llevarán a cabo las reparaciones y restauración del equipo. Se evaluarán y modificarán los procedimientos operativos, capacitación y/o re diseño de equipos.

• **Retorno a las operaciones normales**

Cuando el Superior de Operaciones diera la instrucción correspondiente, se podrán restablecer las operaciones normales del equipo afectado o la Planta.

• **Documentación**

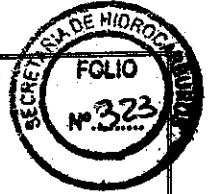
El evento se documentará de acuerdo a la política operativa y la normativa pertinente en vigencia.

**Procedimiento de Respuesta a Evento Natural
Nivel III**

Definición del Evento



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Impacto mayor en el sitio de la Planta y áreas aledañas que causan interrupción de labores prolongada. Ejemplo: Sismo severo o evento episódico marino

Objetivos

- Proteger al personal y el público, las instalaciones de la Planta y Terminal Marino
- Minimizar otros impactos ambientales
- Restituir un ambiente seguro y protegido

Procedimiento

• Sismo: Activación del cierre de emergencia de la Planta y Terminal Marino

Si las instalaciones de la Planta y Terminal Marino no se cerraran automáticamente, el personal de Operaciones inducirá el cierre general. (Los sistemas automáticos pueden estar dañados y se requiere intervención manual). Por otra parte, si las instalaciones se cierran automáticamente, el personal de Operaciones no las restablecerá hasta que reciba la orden de la Gerencia de la Planta.

Se deberá evacuar a todo el personal de la Planta y Terminal Marino a un área segura.

• Verificación del estado inicial del personal y la Planta

Una vez finalizado el evento, el Superior de Operaciones contactará a los supervisores de turno para obtener informes tempranos de los daños y/o lesiones personales que pudieran haber ocurrido. Se deberá informar cuál es el estado del personal, la Planta y Terminal, y se activará el Equipo de Respuesta a Emergencias. En estos eventos podrá haber interrupción de las comunicaciones normales. Si es necesario, se establecerán comunicaciones alternativas. En el caso de los sismos, se deberá anticipar la posibilidad de réplicas.

• Salvaguardar la seguridad personal



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



- Se deberá revisar a todo el personal y visitantes en el sitio y, en caso de que se constaten lesiones, éstas deberán ser tratadas por el personal médico de la Planta. Todo el personal de respuesta presente en la escena del evento deberá utilizar equipo de protección personal apropiado que incluya protección ocular, casco, guantes, zapatos de seguridad y trajes adecuados como protección contra la exposición dérmica. En caso de que haya vapores, el personal de respuesta deberá usar los correspondientes respiradores hasta que se efectúe su medición con equipo de monitoreo o éstos se disipen. Si el evento así lo amerita, se deberá utilizar otro tipo de equipo de seguridad.
- En los eventos marinos, el personal de respuesta deberá utilizar los equipos personales de flotación mientras trabajen en botes.
- Se deberá responder a otros eventos (incendios, derrames, etc.) de acuerdo lo establecido.
- Luego de su activación, el Equipo de Respuesta a Emergencias responderá a los eventos específicos causados por el sismo. Cada evento será manejado de conformidad a la naturaleza de dicho evento.
- El Superior de Operaciones (o el suplente designado) asumirá inmediatamente la función de Comandante de Incidentes y determinará qué recursos externos se necesitan.
- El(los) Líder(es) del Equipo de Respuesta de la Instalación o Terminal Marino dirigirá(n) el Equipo de Respuesta y comunicará(n) las necesidades de recursos. Dependiendo de la magnitud del sismo, se podrá asignar varios líderes de equipo y equipos. A su llegada al escenario, el Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias conducirá una reunión informativa de seguridad y explicará el plan de acción.
- Off-shore, el Equipo de Respuesta de Emergencia del Terminal Marino movillizará y desplegará, en caso de ser necesario y en forma segura, las barreras flotantes de contención a sotavento del terminal, para contener cualquier líquido que pudiera migrar fuera de ésta, cuando tal acción resultara aplicable, en función de naturaleza de las sustancias.
- El Coordinador de Protección será el responsable de proporcionar seguridad a la instalación y cualquier actividad fuera del sitio. Con esto, se evitará el ingreso de personal no autorizado a la Planta y al sitio en cuestión, y se podrá hacer el seguimiento del personal de respuesta.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



- El Coordinador de Recursos Externos tomará todas las acciones necesarias para reunir y coordinar los recursos externos necesarios (personal y equipo) para apoyar al Equipo de Respuesta ante Emergencias.
- El Coordinador Médico y el personal de Servicios Médicos atenderán al personal (inclusive a los recursos externos) durante las operaciones de respuesta.
- El Coordinador de Recursos Internos proporcionará recursos internos durante el evento, entre ellos mano de obra y equipo.
- El Coordinador de Regulaciones se hará cargo de las notificaciones externas a las autoridades reguladoras.
- El Coordinador de Comunicaciones externas se hará cargo de las notas de prensa, las cuales deberán contar con la aprobación de la Gerencia corporativa del Propietario y el Comandante de Incidentes.
- El encargado de registros llevará un registro diario del evento y compilará los datos correspondientes.

● **Toma de medidas correctivas**

Luego de finalizado el evento, el Equipo de Respuesta a Emergencias se retirará. Se evaluarán las causas de cualquier falla resultante en el equipo a fin de determinar las acciones correctivas aplicables. Se evaluarán los procedimientos de emergencia y/o el diseño de los equipos, y, de ser necesario, se efectuarán las modificaciones necesarias. Quizás resulte necesario impartir mayor capacitación para corregir deficiencias previas al evento.

Se realizará una investigación completa del equipo de la Planta, el estado del personal y el impacto económico sobre las operaciones. Se llevarán a cabo las reparaciones y restauración del equipo. Se evaluarán y modificarán los procedimientos operativos, capacitación y/o re diseño de equipos.

● **Retorno a las operaciones normales**

Cuando el Superior de Operaciones diera la instrucción correspondiente, se podrán restablecer las operaciones normales del equipo afectado o la Planta.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



• **Documentación**

El evento se documentará de acuerdo a la política operativa y la normativa pertinente en vigencia.

Aplicable a todos los procedimientos.

Para el caso de emergencias que impliquen espacios confinados (por ejemplo: tanques de almacenamiento de material combustible) o ambientes con presencia de sustancias o gases peligrosos, se deberá realizar una evaluación previa del contenido de oxígeno y vapores (de las sustancias explosivas y gases nocivos), utilizando monitores de gases y/o explosímetros, y se determinará si los niveles de concentración superan o no los TLVs de cada sustancia; en el caso de que se superen los TLVs se deberá utilizar un suministro de aire autónomo. En el caso de sustancias cancerígenas y/o mutagénicas se deberá utilizar de todas maneras el suministro de aire autónomo.

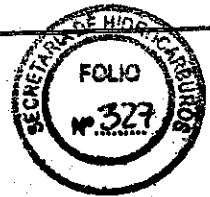
Centro de Operaciones de Emergencia

El Centro de Operaciones de Emergencia, constituirá un ambiente físico con facilidades de comunicación y en donde se canalizarán los informes, reportes y otros que resulten necesarios a fin de enlazar a todos los componentes de este plan, así como desarrollar la estrategia general para la respuesta al evento y en donde el Jefe del Equipo de Respuesta y el Encargado de Comunicaciones, se reunirán durante una emergencia Nivel II o III, convirtiéndose en el centro principal de la administración del evento. Eventualmente el Centro podrá trasladarse a otra ubicación a fin de poder mantener contacto visual con el área de la contingencia.

El Centro de Operaciones de Emergencia contará con telefonía fija, telefonía celular, radio base y radios portátiles con frecuencias de comunicaciones terrestres y marítimas, computadora/s con impresora y conexión a la red informática de la empresa, útiles de oficina, pizarra y mesa de reuniones.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Contará asimismo con un listado de direcciones y teléfonos de miembros de la organización de emergencia y de las entidades de apoyo externo.

INFORME DE CONTINGENCIAS

La ocurrencia de cualquier evento activará automáticamente una investigación que deberá concluir con la emisión de un informe interno y registro en formulario.

A) FECHA Y HORA	Fecha y hora del incidente:		Avistado a (hr):	Reportado a (hr):
B) CONDICIONES AMBIENTALES	Temperatura	Dirección del Viento	Lluvia	Terrano
C) UBICACION DEL INCIDENTE:	Ubicación:		Latitud	Longitud
D) TIPO:	Natural			
E) ORIGEN:				
F) POSIBLES CAUSAS:				
G) AFECTADOS:	Nombre de la persona y tipo de selección			
H) EQUIPO:	Lista			
I) MEDIO AMBIENTE:	Área estimada:		Flora y fauna:	
J) ACCIÓN ADOPTADA:	Descripción:			
K) ACCIÓN PROPUESTA:				
L) RECOMENDACIONES:				
M) INFORMADO A:	Nombre, Cargo, Ubicación y Fecha:		Nombre, Cargo, Ubicación y Fecha:	

Informado por: _____
Nombre cargo Firma

Ubicación: _____ Fecha: _____



CAPACITACION DEL PERSONAL

Los miembros del Equipo de Respuesta a Emergencias de la Instalación deberán recibir la capacitación necesaria en aspectos relativos al control de incendios, primeros auxilios y respuesta a derrames para poder implementar los procedimientos del Plan de Respuesta a Emergencias.

Esta capacitación incluirá los temas que se destacan a continuación.

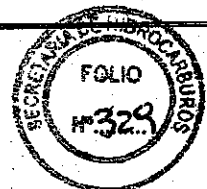
- Primeros auxilios de emergencia básicos (Todos los miembros del Equipo de Respuesta a Emergencias).
- Primeros auxilios de emergencia avanzados y capacitación en SCBA (Todos los Supervisores, Operadores y miembros del Equipo de Respuesta Inicial).
- Capacitación básica en manejo de materiales peligrosos y equipos de protección personal (Todos los miembros del Equipo de Respuesta a Emergencias y personal que requiere el uso de equipos).
- Métodos y aplicaciones de control de incendios (Todos los Supervisores, Operadores y miembros del Equipo de Respuesta Inicial).
- Técnicas de respuesta ante derrames (Todos los Supervisores, personal de operaciones marinas y personal seleccionado de mantenimiento de la Instalación).
- Fugas de gas y plan de evacuación (Todo el personal de la Planta y Terminal Marino)

Se llevarán registros de capacitación para cada miembro del Equipo de Respuesta a Emergencias y de todo personal capacitado. Asimismo, se estipulará la frecuencia de actualización de los temas señalados anteriormente para todo el personal aplicable.

Se realizarán simulacros periódicos para asegurar la destreza en las prácticas de Respuesta a Emergencias y prácticas seguras durante el potencial evento. Las prácticas incluirán, de ser el caso, la coordinación con el personal de las empresas contratistas que correspondieran y otras partes interesadas. Los miembros del equipo



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



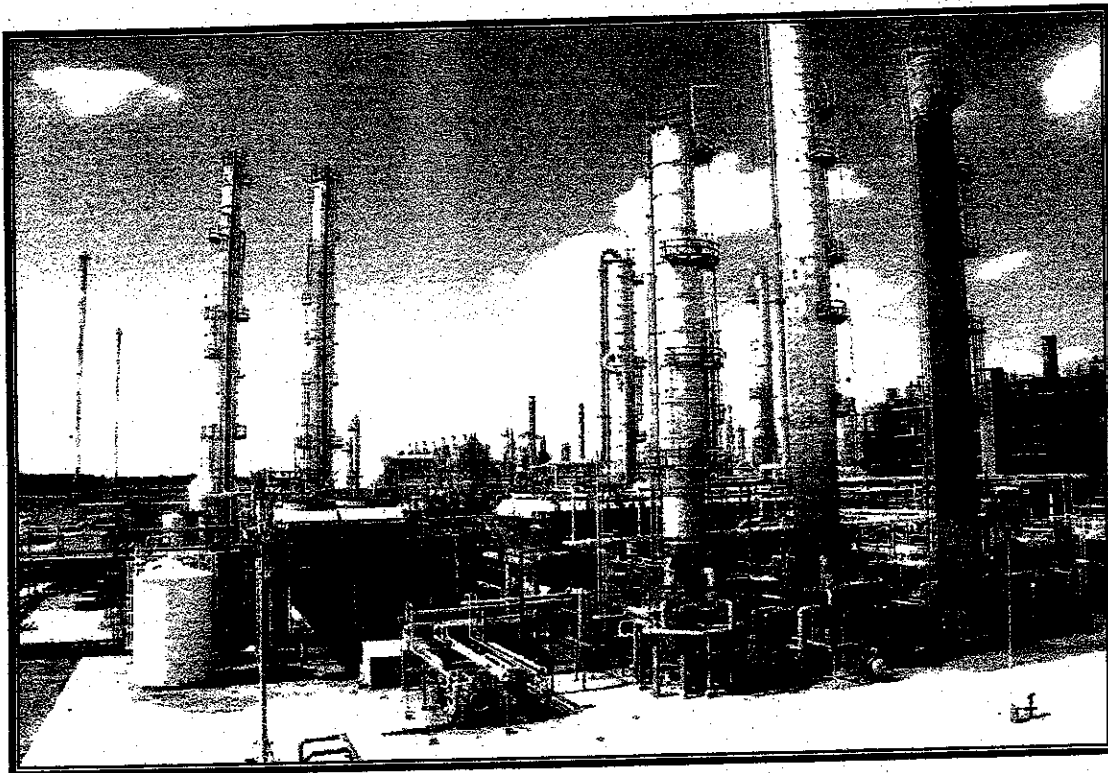
de alto nivel deberán recibir todo entrenamiento necesario para el cumplimiento de sus responsabilidades.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

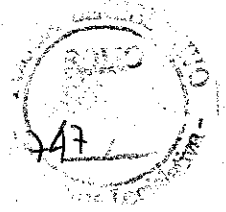


CAPITULO IX



Conclusiones

Planta de Producción de Metanol
Evaluadores: Ing. Alejandro Galvarini, Ing. Daniel Rumis



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Cese y abandono del Proyecto

Si bien, y como es lógico, la firma no tiene proyectado el abandono del Proyecto, resulta importante plantear las acciones que deberían llevarse a cabo en el caso fortuito que dicho abandono pudiera operar.

Los pasos a seguir son los siguientes:

- Aviso inmediato a la Autoridad de Aplicación Ambiental, y a toda otra autoridad competente en temas vinculados al funcionamiento del Proyecto, de la intención de abandono.
- Desmantelamiento y gestión integral documentada de toda estructura e instalación que hubiese estado afectada al Proyecto en cualquiera de sus etapas de conformidad con la autoridad ambiental provincial y/o municipal.
- Gestión integral documentada de todo residuo industrial asimilable a domiciliario en el marco de las ordenanzas municipales vigentes.
- Gestión integral debidamente documentada de todo residuo incluido en el marco de la Ley Provincial 105 y su reglamentación, y que se pudiese encontrar almacenado en instalaciones de la firma o en cualquier otro sitio (planta de tratamiento de residuos peligrosos, depósito complementario, etc.).
- Restauración del sitio afectado al proyecto que incluirá la restitución de la cubierta vegetal removida en etapa de construcción, y el reacondicionamiento de perfiles que hubiesen modificado las características topográficas del sector, dejándolas en las condiciones preexistentes a su implementación.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- Elaboración de un informe final de cierre el cual será presentado a la Autoridad de Aplicación dentro de los 15(quince) días de finalizadas las operaciones indicadas en los párrafos precedentes.

Incorporación de la variable ambiental en todas las etapas del proyecto

El análisis ambiental ha sido incorporado por la empresa en cuatro etapas:

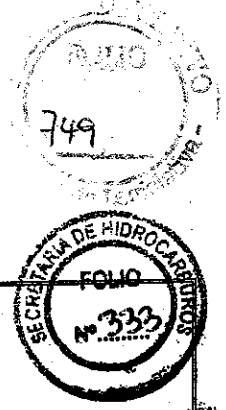
La etapa inicial de idea y elección del sitio de emplazamiento: orientando la localización en un sitio que implica minimización de efectos sobre el ambiente, evita para la población residente en la ciudad de Río Grande riesgos derivados de hechos accidentales o contingencias.

La etapa de planificación y desarrollo: elaborando este estudio de impacto ambiental, proceso en el cual se ajustan aspectos del Proyecto, se incorporan procesos de depuración y tratamiento, se proponen medidas obras y acciones de reparación ambiental para evitar o minimizar efectos sobre el ambiente.

La etapa de operación: prevé la implementación de un plan de protección ambiental integral que abarca, un plan de gestión de desechos, un plan de seguridad, higiene y prevención de contingencias y un plan de monitoreo. El plan de protección integral tiene prevista la presentación de informes ante la Autoridad de Aplicación ambiental como así también ante las autoridades específicas en materia laboral y de prevención de riesgos.

La etapa de cierre de planta: no se encuentra a la fecha dentro de los planes de la empresa, no obstante se propone ante tal caso una adecuada gestión de las estructuras y materiales, como así también de residuos y materia prima no utilizada a conformidad de la

TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Autoridad de Aplicación ambiental y órganos municipales con competencia.

Correcta localización desde el punto de vista ambiental.

Se trata de un Proyecto que incorpora la variable ambiental desde una etapa inicial o de idea.

Se ha evaluado el sitio de emplazamiento, ponderando las distintas alternativas de localización no solo en lo que respecta a los requerimientos logísticos y valor de la propiedad sino que se ha tenido en consideración la minimización de impactos al ambiente que el lugar elegido permite tener con respecto a otras opciones posibles.

El sector elegido para instalar la planta combina los aspectos positivos derivados de una localización en la periferia del ejido urbano, que permite:

- Una relativa facilidad de acceso a la planta por parte del personal.
- La lejanía necesaria para evitar todo tipo de riesgos para la población ante la ocurrencia de una contingencia.
- La ubicación de las instalaciones en un sector que desde el punto de vista escénico se encontrará incorporado a un polo industrial.

Efectos sobre el ambiente biótico y abiótico de nula o escasa significancia.

La interacción entre los componentes del ambiente del sector elegido y el Proyecto no implican la ocurrencia de impactos ambientales negativos de significancia, bajo condiciones normales de operación, verificándose medidas de prevención y mitigación adecuadas ante emergentes.

La eliminación de desechos y vertidos no devendrán en procesos de contaminación y pueden ser fácilmente gestionados y tratados a los



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

efectos de minimizar su generación y alcanzar los límites permisibles que para su disposición o vuelco establece la normativa ambiental de la provincia.

La actividad de producción de metanol se encuentra limitada al predio en el cual se encuentra instalada la planta y al sector de carga. No son esperables efectos relevantes sobre la fauna y flora, debido que no se generarán procesos de contaminación de agua, aire y suelo, y a lo acotado de la extensión de los efectos de la actividad los cuales se limitan al sector de la Planta y sus aledaños. (localizada y puntual)

Se encuentra previsto un Plan de parquización destinado a generar y mantener una cubierta vegetal que permita evitar procesos de erosión y mejorar las características escénicas de la planta.

Dentro del Plan de monitoreo se ha incluido un capítulo específico para el seguimiento en el tiempo y monitoreo de la población de aves playeras migratorias en el sector de playa con influencia del Proyecto.

Se ha planteado como medidas de mitigación el tratamiento y gestión de efluentes gaseosos, líquidos y sólidos.

Minimización de Riesgos, Prevención de contingencias y Seguridad laboral.

Las medidas de control de efluentes y desechos, evitarán procesos de contaminación.

En base el tipo de proceso, equipamiento y tecnología utilizada, el riesgo de accidentes, pérdidas, derrames e incendio pueden ser efectivamente minimizado.

La empresa cumplimentará con los requerimientos que establece la normativa específica que ha sido detallada en el capítulo correspondiente e implementará el Plan de Contingencias y Seguridad e Higiene propuesto, el cual contempla la minimización de pérdidas



en el sistema de carga, prevención de incendios y otras contingencias y medidas de seguridad e higiene laboral.

Se trata en este caso de aspectos del Proyecto que se encuentran regulados y fiscalizados por organismos específicos de control, por lo cual los planes y sistemas de prevención de incendios serán presentados para su aprobación seguimiento y control ante los entes con competencia específica.

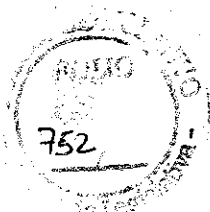
En base a la lejanía de la Planta con respecto al casco urbano de la ciudad, el Proyecto no presente riesgos para la salud e integridad física de la población residente en la ciudad de Río Grande, no solo en régimen normal de operación sino ante la ocurrencia de hechos accidentales.

Mejoramiento de la sustentabilidad del sistema económico/social de la provincia.

En base a las características geográficas y económicas de la Provincia y al crecimiento que ha experimentado por la ciudad de Río Grande, el sitio de emplazamiento y la actividad se corresponden en un todo con el perfil de desarrollo deseable para Tierra del Fuego.

El Proyecto de fabricación de Metanol se basa en el aprovechamiento de un recurso natural de la provincia para general un producto de mayor valor agregado. El Proyecto en etapa de operación, permitirá asimismo el desarrollo de otros basados en la utilización del Metanol como materia prima.

El efecto de la creación de fuentes de trabajo directas e indirectas en el sector privado, permitirán mejorar el grado de sustentabilidad del sistema económico/social de la provincia, el cual a la fecha cuenta con escasas y limitadas alternativas para la gran masa de jóvenes que se incorporarán en un corto y mediano plazo al mercado laboral.



TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Manual de seguridad industrial en plantas químicas y petroleras - Fundamentos, evaluación de riesgos y diseño. JM Storch de Gracia. Ed. Mc Graw Hill.

United States Environmental Protection Agency (EPA). Toxic Release Inventory [en línea]. Marzo de 2001 [citado mayo 31 de 2003]. Disponible en <http://www.epa.gov/tri/chemical/chemlist2001.pdf>

United States Environmental Protection Agency (EPA). List of IRIS Substances, Methanol [en línea]. Julio de 1988 [citado mayo 31 de 2003]. Disponible en <http://www.epa.gov/iris/subst/0305.htm>

United States Environmental Protection Agency (EPA). Chemicals in the Environment. Methanol. Agosto de 1994 [Mayo 31 de 2003]. http://www.epa.gov/opptintr/chemfact/f_methan.txt

Organización Mundial de la Salud (OMS). Environmental Health Criteria 196, Methanol 1997 [citado en mayo 31 de 2003]. Disponible en <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc196.htm>

Organización Mundial de la Salud (OMS). International Chemical Safety Cards, Methanol [en línea]. Abril de 2003 Disponible en http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/ic_sc00/icsc0057.htm

Organización Internacional del Trabajo (OIT). Chemical Safety Training Modules, Annex 4. List of Classified Chemicals [en línea]. Fecha de publicación desconocida, actualizado septiembre de 1999. Disponible en <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/safetytm/clasann4.htm>

Occupational Safety & Health Administration (OSHA). Chemical Sampling Information, Methyl Alcohol [en línea]. Fecha de publicación desconocida, revisado febrero de 2000 [citado mayo 31 de 2003]. Disponible en http://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/data/CH_251600.html

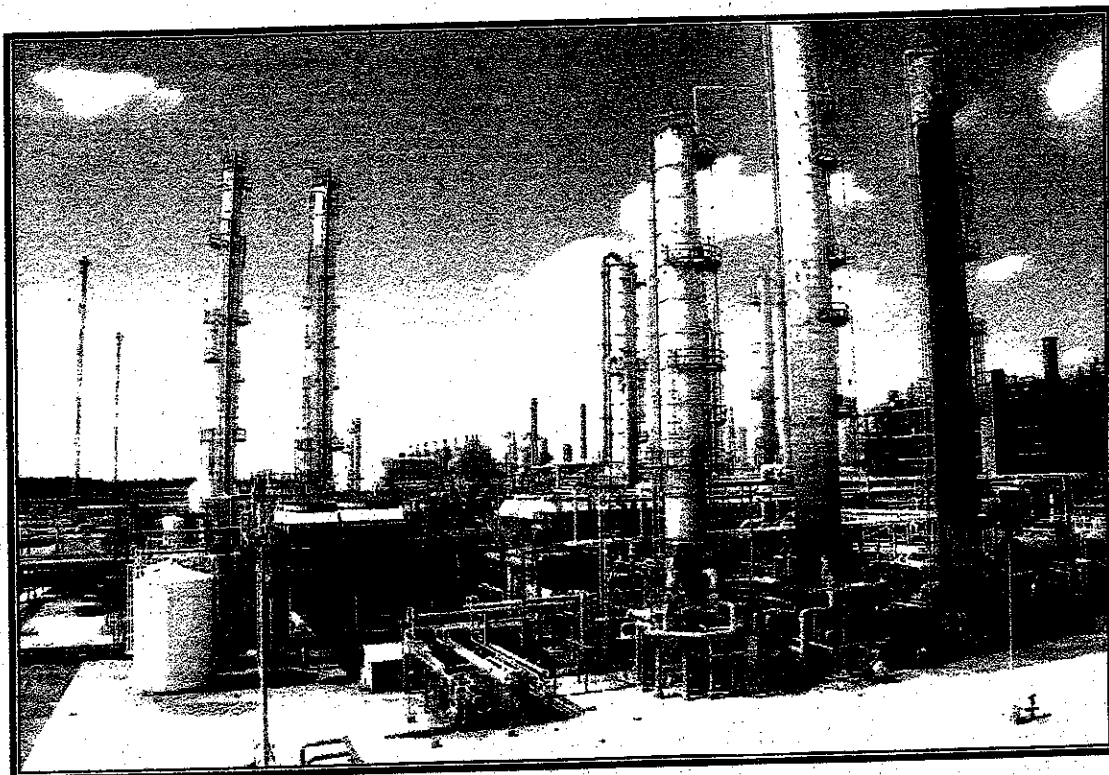
Occupational Safety & Health Administration (OSHA). Occupational Safety and Health Guideline for Methyl Alcohol [en línea]. 1978]. Disponible en <http://www.cdc.gov/niosh/pdfs/0397.pdf>

SECRETARIA DE ENERGIA Y RECURSOS
FOLIO
753

TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARIA DE ENERGIA Y RECURSOS
FOLIO
N° 526

BIBLIOGRAFÍA



Planta de Producción de Metanol
Evaluadores: Ing. Alejandro Galvarini, Ing. Daniel Rumis

296

TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Editores: Elvers B, Hawkins S y otros; Ullman's Encyclopedia of Industrial Chemistry; Volumen 16; Quinta edición completamente revisada; Editorial VCH; New York, U.S.A.; 1989.

Mallinckrod, Baker Inc. Material Safety Data Sheet, Methanol. Noviembre de Disponible en <http://www.jtbaker.com/msds/spanishhtml/M2015.htm>

Consejo Colombiano de Seguridad (CCS). Software. Dataquim. Hoja de Datos de Seguridad, Metanol. Última actualización 2003. Bogotá, Colombia.

Estudio Topohidrográfico Fondeadero Las Violetas. Suboficial Primero Carlos Acosta

Balance Energético Nacional - Serie 1960-2005. Secretaría de Energía. República Argentina.

Boletín Informativo. Instituto Petroquímico Argentino. Julio 2008.

Methanex Chile. Workshop Ministerio de Minería. Punta Arenas, 18/19 Junio 2008.

Estudio de Técnicas Eficientes de Riego Apropriadas a las características ambientales de la zona. (Proyecto: "Ordenamiento y optimización de los sistemas de riego en las cuencas hídricas de la zona norte de la provincia de Tierra del Fuego"). Ing. José A. Morábito (FCA - UNCuyo; INA-CRA). Agosto de 2007.

Cámara de la Industria Química y Petroquímica. Panorama de la Industria Química y Petroquímica Argentina. 2007.

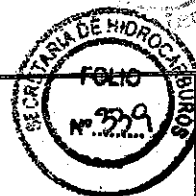
Petroquímica Argentina en el 2020. Instituto Argentino de Petroquímica.

Posibilidades de crecimiento en la Industria petroquímica argentina Jornadas Petroquímicas 2008. Rafael LópezRevuelta. Director Ejecutivo de Química. YPF.

"El Metanol: Un combustible sintético con alto potencial para la nueva Región de los Ríos y el país". Dr. Teodoro Kausel Instituto de Economía. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Centro de Estudios Ambientales (CEAM).

II Seminario Latinoamericano y del Caribe de Biocombustibles. Secretaría de Energía República Argentina - Organización Latinoamericana de Energía - Ing. Osvaldo Bacovich. Octubre 2007.

TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Gestión de Residuos Tóxicos. Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos. M. La Grega, P. Buckingham, J. Evans. Ed. Mc. Graw Hill.

Plan de Contingencias Pisco – 2004. Pluspetrol.

E.I.A. Barrio Cabo Peña. 2004.

Ingeniería de Proyectos para Plantas de Procesos. H. F. Rase, M. H. Barrow. Ed. CESA.

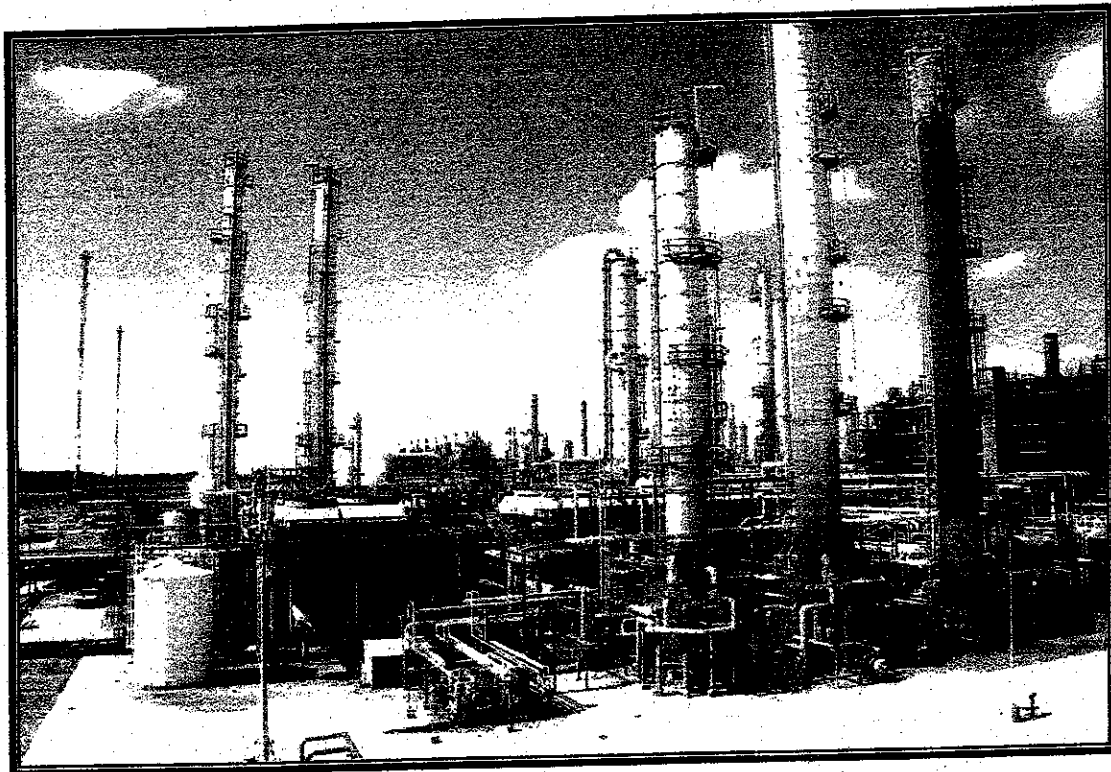
Colaborador: Téc. Agrónomo Emiliano Olmedo.

SECRETARÍA DE ENERGÍA
EJEC
756

TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARÍA DE HIDROCARBUROS
FOLIO
N° 310

ANEXOS



Planta de Producción de Metanol
Evaluadores: Ing. Alejandro Galvarini, Ing. Daniel Rumis

300

TIERRA DEL FUEGO ENERGIA Y QUIMICA S.A.
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Documentos Anexos

Se anexan a la presente, los siguientes documentos:

- Ordenanza Municipal N° 2489/2007 Creación PARQUE INDUSTRIAL LOGÍSTICO ADUANERO NORTE.
- Resolución N° 411/2008. S.D.S. y A. Aprobación Informe Ambiental " Polígono Industrial Norte" Ea. Las Violetas.
- Plano de Mensura y División. Parcela 18BR del Macizo 2000 de la Sección X. Estancia Violeta S.R.L.