

CAPÍTULO 2

MARCO JURÍDICO AMBIENTAL **APLICABLE AL PROYECTO**

CAPÍTULO 2

MARCO JURÍDICO AMBIENTAL APLICABLE AL PROYECTO

ÍNDICE

2.1	INTRODUCCIÓN	1
2.2	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL Y DE FUNCIONAMIENTO	1
2.3	PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DEL TÍTULO VII DEL REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	24

ANEXOS

ANEXO 2.1.	PLANES DE CONTINGENCIA
ANEXO 2.2.	HOJAS DE SEGURIDAD DE INSUMOS QUIMICOS
ANEXO 2.3.	CONTENIDOS DEL REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

TABLAS

Tabla LE-1.	Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento
Tabla LE-2.	Características de las Aguas Servidas Antes del Tratamiento
Tabla LE-3.	Características de las Aguas Servidas Después del Tratamiento
Tabla LE-4.	Coordenadas del Área Del Vertedero
Tabla LE-5.	Cantidades Máximas de Residuo al Vertedero por Unidad Generadora
Tabla LE-6.	Desechos de CFB: Datos Totales de Concentración de Cenizas Volátiles (ppm)
Tabla LE-7.	Desechos de CFB: Datos Totales de Concentración de Cenizas de Lecho (ppm)
Tabla LE-8.	Desechos de CFB: Datos Totales de Concentración de Cenizas Combinadas (ppm)

CAPÍTULO 2

MARCO JURÍDICO AMBIENTAL APLICABLE AL PROYECTO

2.1 INTRODUCCIÓN

En este Capítulo se identifican los cuerpos legales vigentes que definen el marco jurídico ambiental y de funcionamiento aplicable al Proyecto. Se hace referencia a la legislación de carácter ambiental y en forma separada a los Permisos Ambientales Sectoriales del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental que requiere el proyecto.

2.2 NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL Y DE FUNCIONAMIENTO

En este punto se señalan los permisos, aprobaciones, fiscalizaciones u otros a los que debe someterse el Proyecto, que no corresponden a Permisos Ambientales Sectoriales del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, así como aquellas normas generales que competen a su funcionamiento.

Para mejor comprensión la información se presenta tabulada en las siguientes páginas, indicándose la materia que se regula, el texto legal correspondiente, lo que establece el texto legal aludido, el tipo en que se clasifica (autorización, fiscalización, cumplimiento) y la forma en que el proyecto cumple con las disposiciones establecidas.

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente	Constitución Política	El derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación.		El proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a través de la presentación de este EIA.
	Ley N° 19.300 de Bases del Medio Ambiente	El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la preservación del patrimonio ambiental. Detalla los Instrumentos de Gestión Ambiental, entre ellos, el SEIA.		El proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a través de la presentación de este EIA.
	D.S. N° 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Reglamento del SEIA. Especifica los proyectos que deben ingresar al SEIA, los criterios para decidir entre estudio o declaración de impacto ambiental (DIA o EIA), los plazos y procedimientos de evaluación, los permisos ambientales sectoriales y el contrato de seguro por daño ambiental para obtener autorización previa.	Resolución por parte de COREMA II Región. Fiscaliza CONAMA II Región y Servicios Competentes	El proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), a través de la presentación de este EIA.
	Código Sanitario	El Proyecto requerirá de la provisión de agua, así como de la descarga de las mismas, producirá riles y aguas servidas domésticas, que deberán tratarse antes de su disposición final, todo lo cual hace aplicables las exigencias de los artículos 71 y 73, debiendo obtenerse por el titular, los respectivos permisos por parte de la Autoridad Sanitaria.	Fiscalización por parte de la Autoridad Sanitaria Regional	Se solicitarán oportunamente a la Autoridad Sanitaria Regional las autorizaciones que competen al proyecto y que se detallan más adelante, según se trate de emisiones, residuos líquidos o sólidos.

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
Medio Ambiente e Institucionalidad Vigente	Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Artículo 23° del Reglamento de Excavaciones y /o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas	Durante la realización de las obras el titular deberá informar al Consejo de Monumentos Nacionales de cualquier hallazgo realizado, en cuyo caso se deberá actuar de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y al Artículo 23° del Reglamento de Excavaciones y /o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.	Carabineros de Chile	El área donde se emplazará el proyecto (la Central) corresponde a un sector industrial, ya alterado, donde la inspección superficial indica la no existencia de elementos del Patrimonio Cultural. Asimismo, la inspección arqueológica realizada en el sector de emplazamiento del futuro vertedero arrojó la inexistencia de elementos del Patrimonio Cultural El Titular informará al Consejo de Monumentos nacionales de cualquier hallazgo realizado.
Agua Potable, Manejo de RILES y Aguas Servidas	D.S. N° 594/00 del Ministerio de Salud. Título II, Párrafos I al V. Artículos 21, 22, 23, 24, 25 y 26.	Saneamiento básico de los lugares de trabajo. Reglamenta los aspectos relacionados con las condiciones generales de construcción y sanitarias, la provisión de agua potable, la disposición de residuos industriales líquidos y sólidos, los servicios higiénicos y la descarga de aguas servidas, y las guardarropias y comedores.	Fiscalización por parte de la Autoridad Sanitaria Regional	Para las etapas de construcción se contará con un sistema de manejo y tratamiento de aguas servidas compuesto por plantas compactas de tratamiento de aguas servidas del tipo de lodos activados El agua potable que requiere la construcción será provista por EDELNOR S.A., cuyas instalaciones cuentan con capacidad suficiente para cubrir las necesidades de agua durante la etapa de construcción de las nuevas unidades, así como también los requerimientos de operación de las unidades de esta empresa. Si no es posible el aprovisionamiento a sectores más alejados, el agua potable será

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
				provista por medio de bidones sellados, comprados a un proveedor autorizado por la Autoridad Sanitaria Regional. Los trabajadores serán provistos de los elementos de seguridad necesarios. Los principales son casco, zapatos de seguridad y protectores auditivos.
Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire	Código Sanitario D.F.L. N° 725/68 Artículos 67, 83 y 89	Estos artículos corresponden a la higiene y seguridad del ambiente en los lugares de trabajo. Corresponde a la Autoridad Sanitaria Regional controlar los siguientes aspectos: Factores, elementos o agentes del medio ambiente que afecten la salud, seguridad y bienestar de las personas. Las municipalidades no podrán otorgar permisos sin previo informe de la autoridad sanitaria. Conservación y pureza del aire y evitar en él la presencia de materias u olores que amenacen la salud y seguridad de las personas.	Fiscalización por parte de la Autoridad Sanitaria Regional	El proyecto acatará lo dispuesto en el Código Sanitario, preservando los lugares de trabajo de construcción y operación en una forma limpia y libre de riesgos.
	Resolución 1.215/78 del Ministerio de Salud	Establece las normas sanitarias mínimas destinadas a prevenir y controlar la contaminación atmosférica. En particular, establece normas de calidad del aire para partículas en suspensión, anhídrido sulfuroso, monóxido de carbono, ozono y dióxido de nitrógeno. Cabe hacer presente que esta Resolución ha dejado de tener vigencia el 1 de abril de 2006, siendo reemplazada por los nuevos Decretos que regulan la		Los antecedentes correspondientes al cumplimiento de esta norma están incluidos en la Evaluación de Impactos y Anexo 5.1 Durante la operación del proyecto se realizarán mediciones de emisiones y de calidad ambiental, según se detalla en el Capítulo Plan de Monitoreo o Seguimiento Ambiental.

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
		calidad del aire ambiente.		
Calidad del Aire – PM10	D.S. N° 59/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable PM10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia. La norma primaria de calidad del aire para el contaminante Material Particulado Respirable PM10, es ciento cincuenta microgramos por metro cúbico normal ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) como concentración de 24 horas. Se considerará sobrepasada la norma de calidad del aire para material particulado respirable cuando el Percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un período anual en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP, sea mayor o igual a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$. Asimismo, se considerará superada la norma, si antes que concluyese el primer período anual de mediciones certificadas por el Servicio de Salud (hoy en día, Autoridad Sanitaria Regional) competente se registrare en alguna de las estaciones monitorea de Material Particulado Respirable PM10 clasificada como EMRP, un número de días con mediciones sobre el valor de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ mayor que siete (7). A contar del día 1° de enero del año 2012, la norma primaria de calidad del aire para el contaminante Material Particulado Respirable PM10, será de ciento veinte microgramos por metro cúbico normal ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) como concentración de 24 horas, salvo que a dicha fecha haya entrado en vigencia una norma	Fiscalización por parte de la Autoridad Sanitaria Regional	De acuerdo a los antecedentes expuestos en el Capítulo 1 del EIA, cada una de las Unidades generadoras contarán con un ciclón interno para control de material particulado grueso. Además, antes que los gases salgan a la atmósfera se instalarán dos filtros captadores de partículas de que aseguren una emisión no superior a 4,6 t/d. Los antecedentes correspondientes al cumplimiento de esta norma están incluidos en la Evaluación de Impactos y Anexo 5.1 Durante la operación del proyecto se realizarán mediciones de emisiones y de calidad ambiental, según se detalla en el Capítulo Plan de Monitoreo o Seguimiento Ambiental.

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
		de calidad ambiental para Material Particulado Fino PM_{2,5}, en cuyo caso se mantendrá el valor de la norma establecido en el inciso primero. La norma primaria de calidad del aire para el contaminante Material Particulado Respirable PM₁₀, es cincuenta microgramos por metro cúbico normal (50 µg/m³N) como concentración anual. Se considerará sobrepasada la norma primaria anual de calidad del aire para Material Particulado Respirable PM₁₀, cuando la concentración anual calculada como promedio aritmético de tres años calendario consecutivos en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP, sea mayor o igual que 50 µg/m³N, si correspondiere de acuerdo a lo que se indica en el punto IV. Metodologías de Pronóstico y Medición.		
Calidad del Aire – PM ₁₀	D.S. 45/01, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Dispone que a contar del día 1º de enero del año 2012, la norma primaria de calidad del aire para el contaminante Material Particulado Respirable PM-10, será de ciento veinte microgramos por metro cúbico normal (120 µg/m³N), como concentración de 24 horas, salvo que a dicha fecha haya entrado en vigencia una norma de calidad ambiental para Material Particulado Fino PM-2,5, en cuyo caso se mantendrá el valor de la norma establecido en el inciso primero. En síntesis, de no haberse establecido norma para PM 2,5 el 1º de enero de 2012, la norma diaria de PM₁₀ será rebajada de 150 a 120 µg/m³N.	Fiscalización por parte de la Autoridad Sanitaria Regional.	De acuerdo a los antecedentes expuestos en el Capítulo 1 del EIA, cada una de las Unidades generadoras contarán con un ciclón interno para control de material particulado grueso. Además, antes que los gases salgan a la atmósfera se instalarán dos filtros captadores de partículas de que aseguren una emisión no superior a 4,6 t/d. Los antecedentes correspondientes al cumplimiento de esta norma están incluidos en la Evaluación de Impactos y Anexo 5.1 Durante la operación del proyecto se realizarán mediciones de emisiones y de calidad ambiental, según se detalla en el

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
				Capítulo Plan de Monitoreo o Seguimiento Ambiental.
Calidad del Aire – PM10	D.S. 110/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Deja sin efecto norma primaria de calidad de aire para partículas totales en suspensión (PTS) contenida en la resolución N° 1.215 de 1978, del Delegado del Gobierno en el Servicio Nacional de Salud.	--	--
Calidad del Aire – NO ₂	D.S. N° 114/02 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno (NO₂). La norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno como concentración anual será de 53 ppbv (100 µg/m³N). Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno como concentración anual, cuando el promedio aritmético de los valores de concentración anual de tres años calendarios sucesivos, en cualquier estación monitorea EMRPG, fuere mayor o igual al nivel indicado en el inciso precedente. Si el periodo de medición en una estación monitorea EMRPG no comenzare el 1° de enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones hasta disponer de tres años calendarios sucesivos de mediciones.	Fiscalización por parte de la Autoridad Sanitaria Regional	De acuerdo a los antecedentes expuestos en el Capítulo 1 del EIA, las Unidades corresponden a una tecnología que minimiza las emisiones de NOx a la atmósfera. Los antecedentes correspondientes al cumplimiento de esta norma están incluidos en la Evaluación de Impactos y Anexo 5.1

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
		Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno como concentración anual, si en el primer o segundo periodo de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones y, al reemplazar la concentración anual para los periodos faltantes por cero, el promedio aritmético de los tres periodos resultare mayor o igual al nivel de la norma. La norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno como concentración de 1 hora será de 213 ppbv (400 µg/m³N). Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno como concentración de 1 hora, cuando el promedio aritmético de tres años sucesivos del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 1 hora registrados durante un año calendario, en cualquier estación monitora EMRPG, fuere mayor o igual al nivel indicado en el inciso precedente. Si el periodo de medición en una estación monitora EMRPG no comenzare el 1 de enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones hasta disponer de tres años calendarios consecutivos de mediciones. Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno como concentración de 1 hora, si en el primer o segundo periodo de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones y, al reemplazar el percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 1 hora para los periodos faltantes por cero, el promedio aritmético de		

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
		los tres periodos resultare mayor o igual al nivel de la norma.		
Calidad del Aire – O ₃	D.S. N° 112/02 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece norma primaria de calidad de aire para ozono (O₃). La norma primaria de calidad de aire para ozono como concentración de 8 horas será de 61 ppbv (120 µg/m³N). Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad de aire para ozono como concentración de 8 horas, cuando el promedio aritmético de tres años sucesivos, del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 8 horas registrados durante un año calendario, en cualquier estación monitora EMRPG, fuere mayor o igual al nivel indicado en el inciso precedente. Si el periodo de medición en una estación monitora EMRPG no comenzare el 1º de enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones hasta disponer de tres años calendarios sucesivos de mediciones. Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad de aire para ozono como concentración de 8 horas, si en el primer o segundo periodo de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones y, al reemplazar el percentil 99 de los máximos diarios de concentración de 8 horas para los periodos faltantes por cero, el promedio aritmético de los tres	Fiscalización por parte de la Autoridad Sanitaria Regional	Las Unidades generadoras corresponden a tecnología de bajas emisiones de NO_x, minimizando las emisiones precursoras de ozono. El cumplimiento de esta norma de calidad del aire se presenta en el Anexo 5.1 de este EIA.

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
		periodos resultare mayor o igual al nivel de la norma.		
Calidad del Aire – SO ₂	D.S. N° 133/04 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	Establece especificaciones nacionales de calidad, con excepción de la Región Metropolitana, de los combustibles Gasolina para motores de ignición por chispa, Kerosene y Petróleo Diesel Grado B. Establece que desde Julio del año 2006 se deberá utilizar Petróleo Diesel Grado B con un máximo de 0,035 % m/m.		Se cumplirá con la normativa vigente en cuanto al tipo de petróleo diesel a utilizar. Cabe hacer presente que el Diesel sólo se utilizará sólo eventualmente a falta de gas natural en el secador de caliza y partidas de la Unidades, considerándose utilizar sólo combustibles con las cantidades máximas de azufre señaladas en este Decreto. Se realizará un monitoreo de SO₂ durante la etapa de operación del proyecto.

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
Calidad del Aire – SO ₂	D.S. Nº 113/02 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Establece norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre (SO₂). La norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración anual será de 31 ppbv (80 µg/m³N). Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración anual, cuando el promedio aritmético de los valores de concentración anual de tres años calendarios sucesivos, en cualquier estación monitora EMRPG, fuere mayor o igual al nivel indicado en el inciso precedente. Si el periodo de medición en una estación monitora EMRPG no comenzare el 1° de enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones hasta disponer de tres años calendarios sucesivos de mediciones. Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración anual, si en el primer o segundo periodo de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones y, al reemplazar la concentración anual para los periodos faltantes por cero, el promedio aritmético de los tres periodos resultare mayor o igual al nivel de la norma.	Fiscalización por parte de la Autoridad Sanitaria Regional	Las Unidades generadoras corresponden a una tecnología que, en su proceso, reduce en un 90% como mínimo las emisiones de SO₂. Esto se logra inyectando cal en el lecho fluidizado. De acuerdo a los antecedentes consignados en el Anexo 5.1, el aporte en términos de calidad del aire sumado a la línea de base permite que se cumplan los límites primarios diarios y anuales establecidos en esta norma.

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
Calidad del Aire – SO ₂		La norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 24 horas será de 96 ppbv (250 µg/m³N). Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 24 horas, cuando el promedio aritmético de tres años sucesivos, del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un año calendario, en cualquier estación monitora EMRPG, fuere mayor o igual al nivel indicado en el inciso precedente. Si el periodo de medición en una estación monitora EMRPG no comenzare el 1 de enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones hasta disponer de tres años calendarios consecutivos de mediciones. Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre como concentración de 24 horas, si en el primer o segundo periodo de 12 meses a partir del mes de inicio de las mediciones y, al reemplazar el percentil 99 de las concentraciones de 24 horas para los periodos faltantes por cero, el promedio aritmético de los tres periodos resultare mayor o igual al nivel de la norma.		

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
Calidad del Aire	D.S. Nº 144/61 del Ministerio de Salud	Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen daños o molestias a las personas. No tiene asociado permisos.	Fiscalización por parte de la Autoridad Sanitaria Regional	Se cumplirá con lo establecido en el citado decreto, ya que el proyecto cumple con toda la normativa de calidad del aire.
	D.S. Nº 594/00 del Ministerio de Salud	Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Este reglamento en lo que se refiere a emisiones y calidad del aire, plantea los siguientes aspectos: - Ventilación que contribuya a proporcionar condiciones ambientales confortables, que no causen molestias o perjudiquen la salud del trabajador. - Límites permisibles de aquellos agentes químicos y físicos que puedan provocar efectos adversos en el trabajador.	Fiscalización por parte de la Autoridad Sanitaria Regional	Se cumplirán todas las disposiciones aludidas en las etapas de construcción y operación.

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO																																																																																																
Residuos Líquidos	D.S. N° 90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Norma de Emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. El proyecto debe cumplir con los siguientes límites máximos antes de descarga: <table><thead><tr><th>Parámetro</th><th>Unidad</th><th>Límite D.S. N°90/2000</th></tr></thead><tbody><tr><td>Aceites y Grasas</td><td>mg/l</td><td>20</td></tr><tr><td>Aluminio</td><td>mg/l</td><td>1</td></tr><tr><td>Arsénico</td><td>mg/l</td><td>0,2</td></tr><tr><td>Cadmio</td><td>mg/l</td><td>0,02</td></tr><tr><td>Cianuro</td><td>mg/l</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Cobre</td><td>mg/l</td><td>1</td></tr><tr><td>Coliformes Fecales</td><td>NMP/100 ml</td><td>1.000</td></tr><tr><td>Índices de Fenol</td><td>mg/l</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Cromo Total</td><td>mg/l</td><td>2,5</td></tr><tr><td>Cromo Hexavalente</td><td>mg/l</td><td>0,2</td></tr><tr><td>DBO₅</td><td>mg O₂/l</td><td>60</td></tr><tr><td>Estañó</td><td>mg/l</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Fluoruro</td><td>mg/l</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Fósforo</td><td>mg/l</td><td>5</td></tr><tr><td>Hidrocarburos Totales</td><td>mg/l</td><td>10</td></tr><tr><td>Hidrocarburos Volátiles</td><td>mg/l</td><td>1</td></tr><tr><td>Hierro Disuelto</td><td>mg/l</td><td>10</td></tr><tr><td>Manganeso</td><td>mg/l</td><td>2</td></tr><tr><td>Mercurio</td><td>mg/l</td><td>0,005</td></tr><tr><td>Molibdeno</td><td>mg/l</td><td>0,1</td></tr><tr><td>Níquel</td><td>mg/l</td><td>2</td></tr><tr><td>Nitrógeno Total Kjeldahl</td><td>mg/l</td><td>50</td></tr><tr><td>pH</td><td>Unidad</td><td>6,0 - 9,0</td></tr><tr><td>Plomo</td><td>mg/l</td><td>0,2</td></tr><tr><td>SAAM</td><td>mg/l</td><td>10</td></tr><tr><td>Selenio</td><td>mg/l</td><td>0,01</td></tr><tr><td>Sólidos Sedimentables</td><td>ml/l/h</td><td>5</td></tr><tr><td>Sólidos Suspendidos Totales</td><td>mg/l</td><td>100</td></tr><tr><td>Sulfuros</td><td>mg/l</td><td>1</td></tr><tr><td>Temperatura</td><td>°C</td><td>30</td></tr><tr><td>Zinc</td><td>mg/l</td><td>5</td></tr></tbody></table>	Parámetro	Unidad	Límite D.S. N°90/2000	Aceites y Grasas	mg/l	20	Aluminio	mg/l	1	Arsénico	mg/l	0,2	Cadmio	mg/l	0,02	Cianuro	mg/l	0,5	Cobre	mg/l	1	Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1.000	Índices de Fenol	mg/l	0,5	Cromo Total	mg/l	2,5	Cromo Hexavalente	mg/l	0,2	DBO ₅	mg O ₂ /l	60	Estañó	mg/l	0,5	Fluoruro	mg/l	1,5	Fósforo	mg/l	5	Hidrocarburos Totales	mg/l	10	Hidrocarburos Volátiles	mg/l	1	Hierro Disuelto	mg/l	10	Manganeso	mg/l	2	Mercurio	mg/l	0,005	Molibdeno	mg/l	0,1	Níquel	mg/l	2	Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	50	pH	Unidad	6,0 - 9,0	Plomo	mg/l	0,2	SAAM	mg/l	10	Selenio	mg/l	0,01	Sólidos Sedimentables	ml/l/h	5	Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	100	Sulfuros	mg/l	1	Temperatura	°C	30	Zinc	mg/l	5	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante	El proyecto cumple con los límites establecidos en este Decreto, según se demuestra en el Capítulo 1.
Parámetro	Unidad	Límite D.S. N°90/2000																																																																																																		
Aceites y Grasas	mg/l	20																																																																																																		
Aluminio	mg/l	1																																																																																																		
Arsénico	mg/l	0,2																																																																																																		
Cadmio	mg/l	0,02																																																																																																		
Cianuro	mg/l	0,5																																																																																																		
Cobre	mg/l	1																																																																																																		
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1.000																																																																																																		
Índices de Fenol	mg/l	0,5																																																																																																		
Cromo Total	mg/l	2,5																																																																																																		
Cromo Hexavalente	mg/l	0,2																																																																																																		
DBO ₅	mg O ₂ /l	60																																																																																																		
Estañó	mg/l	0,5																																																																																																		
Fluoruro	mg/l	1,5																																																																																																		
Fósforo	mg/l	5																																																																																																		
Hidrocarburos Totales	mg/l	10																																																																																																		
Hidrocarburos Volátiles	mg/l	1																																																																																																		
Hierro Disuelto	mg/l	10																																																																																																		
Manganeso	mg/l	2																																																																																																		
Mercurio	mg/l	0,005																																																																																																		
Molibdeno	mg/l	0,1																																																																																																		
Níquel	mg/l	2																																																																																																		
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	50																																																																																																		
pH	Unidad	6,0 - 9,0																																																																																																		
Plomo	mg/l	0,2																																																																																																		
SAAM	mg/l	10																																																																																																		
Selenio	mg/l	0,01																																																																																																		
Sólidos Sedimentables	ml/l/h	5																																																																																																		
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	100																																																																																																		
Sulfuros	mg/l	1																																																																																																		
Temperatura	°C	30																																																																																																		
Zinc	mg/l	5																																																																																																		
		Capítulo 2 – Pág. 14																																																																																																		

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
	D.F.L. N°1/1989 del Ministerio de Salud	Lista las actividades que requieren de autorización sanitaria expresa, entre las que se encuentran aquellas relacionadas con: el funcionamiento de obras destinadas a la provisión o purificación de agua potable de una población o a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros; la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase; y la acumulación y disposición final de residuos dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo cuando los residuos sean inflamables, explosivos o contengan alguno de los elementos o compuestos señalados en el artículo 13 del “Reglamento de Condiciones Sanitarias y Ambientales Mínimas en los Lugares de Trabajo”.	Solicitud a la Autoridad Sanitaria Regional	El proyecto entrega en este EIA todos los antecedentes referidos al manejo de aguas servidas y RILEs, y manejo de residuos sólidos.
Contaminación acuática	D.S. 1/92 del Ministerio de Defensa Nacional	Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática	Fiscalización por parte de la Autoridad Marítima	El proyecto cumplirá con lo establecido en reglamento en cuanto a descargas a aguas marinas.
	Ley de Navegación, DFL 2222/78 Ministerio de Defensa	Establece los procedimientos a cumplir referidos a la Contaminación de las aguas marinas y sobre las responsabilidades civiles, multas y sanciones. En particular, aplica el Título IX, de la Contaminación, que prohíbe arrojar lastres, escombros, basuras, o derramar petróleo, o sus derivados o residuos u otras materias nocivas o peligrosas de cualquier especie que ocasionen daños o perjuicios a las aguas.	Fiscalización por parte de la Autoridad Marítima	El proyecto cumplirá con lo establecido en reglamento en cuanto la descarga de agua de enfriamiento cumple con los límites establecidos en el DS 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Respecto de las actividades de los buques que descarguen Petróleo Diesel en el Terminal, éstos deberán acatar todas las disposiciones contenidas en la ley.

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
Energía Eléctrica	Ley 19.940/2004 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	Regula sistemas de transporte de energía eléctrica, establece un nuevo régimen de tarifas para sistemas eléctricos medianos e introduce adecuaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos		El proyecto cumplirá con lo establecido por esta ley, especialmente en lo referido a la operación y desarrollo de los sistemas de transmisión.
	D.F.L. N° 1/82, Ley General de Servicios Eléctricos	Este cuerpo legal regula la producción, el transporte, la distribución, el régimen de concesiones y tarifas de la energía eléctrica, además de las funciones del Estado en estas materias.	Fiscalización por parte de la SEC	El proyecto se ajustará fielmente a las disposiciones contenidas en el D.F.L. respectivo.
Energía Eléctrica	D.S. 327/97, Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos, publicado en Diario oficial 10.09.98	Complementa y reglamenta el D.F.L. N°1/1982 del Ministerio de Minería. Informar a la autoridad con anticipación con respecto a la puesta en marcha del proyecto.		Se seguirán todas las especificaciones de este reglamento, incluyendo: disposiciones generales; concesiones, permisos y servidumbres; relaciones entre propietarios de instalaciones, clientes y autoridad; interconexión de instalaciones; instalaciones y equipo eléctrico; calidad de servicio y precios; y multas y sanciones. Se informará según lo establecido en el texto legal y su reglamento.
	Decreto N°1.280/1971 del Ministerio del Interior, Reglamento de Instalaciones Eléctricas.	Fija las disposiciones generales que regulan el proyecto, la construcción, puesta en servicio, mantención y control de las instalaciones eléctricas en todo el territorio nacional. Las disposiciones se aplicarán a toda instalación destinada a la generación, transporte, distribución y/o consumo de energía eléctrica.	Fiscalización por parte de la SEC	Se seguirán todas las especificaciones de este reglamento, incluyendo las instalaciones eléctricas y los pliegos de normas técnicas.

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
	NSEG 5. E.n. 71 Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	La norma tiene por objeto fijar las disposiciones para la ejecución de instalaciones de corrientes fuertes y para el mejoramiento o modificaciones de las existentes.		Se seguirán todas las especificaciones de este reglamento.
Energía Eléctrica	Norma NCh Elec. 4/03, Electricidad, Instalaciones Interiores en Baja Tensión.	Fija las condiciones mínimas de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas interiores, con el fin de salvaguardar a las personas que las operan o hacen uso de ellas y preservar el medio ambiente en que han sido construidas.	Fiscalización por parte de la SEC.	Se cumplirán todas las disposiciones de esta norma, incluyendo: exigencias generales; tableros; alimentadores; materiales y sistemas de canalización; medidas de protección contra tensiones peligrosas; puesta a tierra; instalaciones de alumbrado e instalaciones de fuerza;
Residuos Peligrosos	Resolución Exenta N° 610/82, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles	Prohíbe, en todo el territorio nacional, el uso de los bifenilos policlorados (PCBs), comercialmente conocidos como askareles (Pyranol, Aroclor, Piralene y otros), como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro equipo eléctrico, mientras no exista un pronunciamiento definitivo de la autoridad competente sobre la materia. Conforme a lo anterior, toda instalación nueva y toda sustitución de equipos que ha caído en desuso o que son reemplazados debe ser realizada con un producto distinto a los PCBs.	Fiscalización por parte de la SEC	El proyecto se ajustará fielmente a las disposiciones contenidas en esta Resolución, y no utilizará las sustancias prohibidas en ella.

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
	D.S. Nº 148/03 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos	Este Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.	Fiscalización por parte de la Autoridad Sanitaria Regional.	Se cumplirán las disposiciones del presente Reglamento . Cabe hacer presente que de acuerdo a la información bibliográfica existente, las cenizas de los lechos fluidizados no se catalogan como residuos peligrosos. Los antecedentes referidos al manejo de residuos peligrosos están contenidos en el Anexo 1.2 de este EIA.
Manejo Seguro de Combustibles	D.S. Nº 379/86 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	Aprueba Reglamento sobre requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos para consumos propios, mediante el cual se regirán las instalaciones de combustibles destinadas a la producción de calor para procesos industriales o al abastecimiento de vehículos.	Fiscalización por parte de la SEC	El proyecto se ajustará a las disposiciones contenidas en este Reglamento. Serán declarados a la SEC antes de su funcionamiento todos los estanques de combustibles requeridos por el proyecto.
	D.S. Nº 1.314/55 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (NCh 387 Of. 55)	Establece las medidas de seguridad en el empleo y manejo de materias inflamables.		El proyecto se ajustará fielmente a las especificaciones de la norma para el empleo y manejo, y elementos protectores de uso personal.
	D.S. Nº 1.314/55 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (NCh 388 Of. 55)	Establece las medidas de seguridad que deben adoptarse para prevenir o extinguir incendios y explosiones en depósitos de materias inflamables y explosivas.		El sistema de almacenamiento de petróleo cumple con las especificaciones referidas a la prevención o extinción de incendios y explosiones.
	D.S. Nº 1.164/1974 del Ministerio de Obras Públicas (NCh389.Of74).	Establece las medidas generales de seguridad que deben adoptarse en el almacenamiento de sustancias inflamables que se encuentren en estado sólido, líquido o gaseoso.		El actual sistema de almacenamiento de petróleo cumple con las especificaciones referidas a la prevención o extinción de incendios y explosiones.

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
	Resol Ex. 1001/97 del Servicio de Salud de Antofagasta (hoy, Autoridad Sanitaria Regional)	Establece la obligatoriedad de informar al Servicio, accidentes por derrames de productos químicos.	Fiscalización de la Autoridad Sanitaria Regional	El proyecto se ajustará a lo establecido en esta Resolución, informando a la Autoridad Sanitaria Regional la ocurrencia de algún derrame.
Manejo Seguro de Combustibles	Resolución N°110/1971 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (NCh758.EOf71).	Establece las medidas particulares de seguridad que deben adoptarse para el almacenamiento de líquidos inflamables.		El proyecto utiliza petróleo diesel, el que será almacenado en instalaciones que cumplen con los requisitos de seguridad.
Ruido	D.S. N° 146/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia	Este reglamento establece los niveles máximos permisibles de presión sonora continua y criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos en áreas urbanas definidas y en zonas rurales.	Fiscalización por parte de la Autoridad Sanitaria Regional	En las etapas de construcción y operación el proyecto cumplirá esta disposición, según la evaluación de impactos ambientales del Capítulo 5 de este EIA.

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
	D.S. N° 594/00 del Ministerio de Salud, artículos 70 al 80	Exposición laboral al ruido.	Fiscalización por parte de la Autoridad Sanitaria Regional	El personal contará con protecciones auditivas para realizar los trabajos que generen ruidos molestos, es decir, ruidos estables o fluctuantes superiores a un nivel de presión sonora continuo equivalente de 85 dB(A) lento, para una jornada de ocho horas diarias.
Contaminación Lumínica	D.S. N° 686/98, Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	La normativa vigente protege de la contaminación lumínica los cielos nocturnos de las regiones I, II, III y IV, de manera de preservar su calidad astronómica.		El proyecto velará por el cumplimiento del D.S. 686/98, sobre regulación de la contaminación lumínica. En este contexto, las luminarias que se instalen en el proyecto derán cumplimiento a las exigencias del Decreto.
Actividades de Transporte Vial	D.S. N° 298/95 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Regula los procedimientos para el transporte de carga por calles y caminos, para aquellas sustancias que por sus características sean peligrosas o representen riesgos para la salud, la seguridad o el medio ambiente.	Fiscalización por parte de Carabineros e Inspectores Fiscales o Municipales	A todos los proveedores que transporten insumos para el proyecto que tengan características de peligrosidad se les exigirá, por contrato, el cumplimiento de las exigencias ambientales, sanitarias vigentes.

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
	Decreto N°198/00 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Modifica DS N° 298/95 (Publicado en el Diario Oficial el 13 de noviembre de 2000)	Regula los procedimientos para el transporte de carga por calles y caminos, para aquellas sustancias que por sus características sean peligrosas o representen riesgos para la salud, la seguridad o el medio ambiente.	Fiscalización por parte de Carabineros e Inspectores Fiscales o Municipales	
Actividades de Transporte Vial	Decreto Ley N° 294/84 del Ministerio de Obras Públicas, refundido y sistematizado en el D.F.L. N°850/97	Corresponde a la Dirección Regional de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, otorgar autorizaciones especiales en el caso de que se utilicen los caminos para transportar maquinaria u otros objetos que excedan los pesos máximos permitidos y sólo podrán hacerlo previo pago en la Tesorería Provincial respectiva y donde no existe en la Tesorería Regional correspondiente.	Autorización de la Dirección Regional de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas	No se excederán los pesos máximos permitidos. De llegar a requerirse, se solicitarán las autorizaciones correspondientes.
	D.S. N° 75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Exigencias para el traslado de escombros y desechos de materiales. Regula los procedimientos para el transporte de cargas, por calles y caminos que indica, estableciendo normas de señalización y otras.	Fiscalización por parte de Carabineros	Se cumplirá con las exigencias establecidas en este Decreto. Los camiones de transporte de materiales y carga del proyecto cumplirán las disposiciones establecidas en este Decreto, llevando la señalización correspondiente en caso de traslado de equipos y materiales.

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
	D.F.L. N° 850/97 del Ministerio de Obras Públicas	Transporte de equipos con sobredimensión y/o sobrepeso.	Autorización de la Dirección Regional de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas	El Titular solicitará a la Dirección Regional de Vialidad las autorizaciones correspondientes en el caso de transportar equipos con sobredimensión y/o sobrepeso.
Uso del Suelo	Plan Regulador de la Bahía de Mejillones Decreto Alcaldicio N° 683/99 de fecha 29 de Septiembre de 1999.	Normas referentes a límite urbano, zonificación, usos de suelo y condiciones de subdivisión predial, edificación, urbanización y vialidad que regirán dentro del área urbana de la Comuna de Mejillones, además de normativas básicas para los centros poblados de carácter estacional de Hornitos, Punta Itata y sector Punta Chacaya		El proyecto se emplaza en el área industrial U4 y su vertedero de cenizas y escorias estará localizado fuera del área regulada por este plan.
Recursos Naturales	Ley de Caza N° 19.473/96 y su Reglamento N° 5/98	Se refiere a la protección de la fauna silvestre; además establece los procedimientos en caso de implementar un plan de rescate con relocalización.		El proyecto prohibirá toda forma de caza y/o captura de fauna silvestre.
	D.S. 430/92 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Ley General de Pesca y Acuicultura	Establece disposiciones de preservación de los recursos hidrobiológicos.		El proyecto contempla descargas tratadas que no afectarán los recursos hidrobiológicos.

Tabla LE-1
Normativa de Carácter Ambiental y de Funcionamiento

MATERIA	TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO y FISCALIZACION	FORMA DE CUMPLIMIENTO
Recursos Naturales	Res. Ex. N° 1.826/1994 del SAG	Las maderas de embalajes utilizados en el transporte de cualquier clase de mercadería que ingrese al país, deberán encontrarse libres de corteza, de insectos y de daños producidos por éstos. Lo anterior, tiene por objetivo reducir el riesgo de plagas cuarentenarias al bosque nativo, plantaciones forestales y frutales. Además, se deberá avisar al SAG de la jurisdicción a objeto de proceder a una inspección. Asimismo, si detecta la presencia de corteza, daños producidos por insectos o plagas cuarentenarias en los medios de transportes, partidas o embalajes de madera provenientes del extranjero, deberá comunicar en carácter de urgente a la oficina del SAG correspondiente, a objeto de tomar las medidas más eficientes y oportunas.	Permiso SAG	Se procederá a dar los avisos correspondientes al SAG.
Acuerdos internacionales	D.S. 295/86 del Ministerio de Relaciones Exteriores	Aprueba el Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación de Fuentes Terrestres y sus Anexos.	Dirección General de Territorio Marítimo	Se dará cumplimiento a las exigencias contenidas en este cuerpo legal.

2.3 PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DEL TÍTULO VII DEL REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

De acuerdo a las características del proyecto y de su entorno, se ha determinado que el proyecto requiere de los permisos ambientales sectoriales del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental correspondientes a los señalados en:

- Artículo 72
- Artículo 73
- Artículo 91
- Artículo 93
- Artículo 94
- Artículo 96

A continuación se detallan los requisitos ambientales exigidos en dichos artículos, y los antecedentes específicos para su otorgamiento.

Artículo 72.- En los permisos para **instalar y operar un Terminal marítimo y las cañerías conductoras para el transporte de sustancias contaminantes o que sean susceptibles de contaminar, a que se refiere el artículo 117 del D.S. 1/92 del Ministerio de Defensa Nacional**, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo.

En el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, según sea el caso, se deberán señalar las medidas de seguridad para prevenir la contaminación, en conformidad a un estudio de seguridad que contenga un plan de emergencia o contingencia y que indique el equipamiento básico para controlar derrames de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes o que sean susceptibles de contaminar.

El Terminal marítimo estará conformado por los siguientes componentes:

- Dos boyas y dos rejas, diseñadas para el amarre de naves tipo tanque de 65.000 DWT y 250 metros de eslora.
- Una cañería de 12" para la conducción de Petróleo Diesel hacia los estanques de almacenamiento en tierra.
- Una cañería de 4" para abastecer de agua al buque.
- Una manguera flexible tipo Dunlop o similar, para la transferencia de Petróleo Diesel entre el buque y la línea de cañería que conduce el producto hacia los estanques de almacenamiento en tierra.
- Dos estanques nuevos de 8.000 m³, los que se sumarán a un estanque de 4.000 m³, existente en la Central de Edelnor, para una capacidad total de almacenamiento de 20.000 m³ de petróleo Diesel.

La transferencia de petróleo Diesel se realizará con manguera flexible tipo Dunlop o similar, manipulada mediante las plumas del buque, la cual se conectará al manifold de la nave y a la línea de cañería que conduce el producto hacia los estanques de almacenamiento en tierra.

La transferencia de Petróleo Diesel se hará utilizando las bombas de la nave. El sistema contará con interconexiones hidráulicas y conexiones de tipo universal, válvulas de control, sistema de bloqueo de cañerías ante fugas o roturas, y sistema de detección de incendio.

La operación de descarga consistirá en tomar el boyarín de señalización desde la nave ya fondeada, levantando el ducto flexible hasta su cubierta, en donde se procederá a retirar el flange ciego y empaquetadura, y a conectar el flexible al manifold de la nave. Luego, se impulsará el producto hasta los estanques de almacenamiento en tierra, mediante el sistema de bombeo del buque.

Una vez finalizada la operación de descarga, se procederá a desconectar el flexible del manifold de la nave, e instalar el flange ciego y empaquetadura, quedando la cañería en toda su extensión llena con el producto. Los estanques de almacenamiento y los extremos de los flexibles contarán con válvulas de retención para evitar la devolución de la columna de producto.

El equipamiento básico para controlar derrames de hidrocarburos incluirá:

- Fardos de paños oleofílicos de ½" de espesor
- Equipo de aplicación de dispersante en forma manual
- Dispersante concentrado autorizado por la DGTM y MM
- Barrera oleofílica
- Recuperador de cuerda oleofílica pequeño
- Estanque de almacenamiento en tierra,
- Bomba de trasvasije
- Recuperador de vacío
- Motobomba que pueda aspirar agua de mar y entregar un chorro de buena presión

El Plan de contingencia para el control de derrames de hidrocarburos en el terminal de descarga de diesel se detalla en el Anexo 2.1

Artículo 73.- En el permiso para introducir o descargar en aguas sometidas a la jurisdicción nacional, materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie, que no ocasionen daños o perjuicios en las aguas, la flora o la fauna, a que se refiere el artículo 140 del D.S. 1/92 del Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo.

En el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, según sea el caso, se deberán señalar las medidas adecuadas para evitar causar daños o perjuicios en la flora o la fauna, las aguas de mar, puertos, ríos y lagos sometidos a la jurisdicción nacional, en consideración a, según corresponda:

a) La ubicación del lugar donde serán evacuados los efluentes.

La descarga de agua se realizará en la orilla, aproximadamente a 200 metros al SW del eje de la estructura de soporte de las cañerías de succión, su ubicación se detalla en Plano N° 00525-MA-04 del Capítulo 1 del EIA.

b) El tipo del caudal, caracterización y tratamiento del efluente que se evacuará.

El efluente de ambas Unidades será descargado al mar por medio de una estructura común a la cual confluyen dos tuberías independientes de 1,8 m de diámetro (ver Plano Nº 00525-MA-05 del Capítulo 1 del EIA). El efluente a evacuar es turbulento, contando con un dissipador de energía, de acuerdo al detalle del plano antes señalado.

El efluente corresponde a un caudal máximo de 53.000 m³/hora. El tratamiento y características del efluente corresponden a la descripción presentada en las secciones 7.1.4 y 9.2.3 b) del Capítulo 1 de este EIA.

c) Las disposiciones contenidas en el anexo III del “Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación de Fuentes Terrestres y sus Anexos I, II, y III de 1983”, promulgado por D.S. 295/86 del Ministerio de Relaciones Exteriores, incluyendo los estudios previos de las características del lugar de descarga, según se estipula en las secciones A, B, C, D y E de dicho anexo.

A. Características y composición de los desechos.

Las características y composición del efluente corresponden a las indicadas en las secciones 7.1.4 y 9.2.3 b) del Capítulo 1 de este EIA.

B. Características de los componentes de los desechos con respecto a su nocividad.

El caudal a evacuar cumple ampliamente los límites establecidos en el DS 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y no presenta ninguna de las características de nocividad estipuladas en el Anexo I del “Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación proveniente de Fuentes terrestres”.

C. Características del lugar de descarga y del medio marino receptor.

La descarga de agua se realizará en orilla, aproximadamente a 200 m al suroeste del eje de la estructura de soporte de las cañerías de succión. Las características del medio receptor están detalladas en el Capítulo 4, “Medio Ambiente Marino”.

D. Disponibilidad de Tecnologías relacionadas con los desechos.

El efluente es tratado antes de su descarga al mar, según se señala en la sección 7.1.4 del Capítulo 1 de este EIA.

E. Posible perturbación de los ecosistemas marinos y de los usos del agua del mar.

El detalle del posible efecto sobre los ecosistemas marinos y de los usos del agua de mar se analiza en detalle en el Capítulo 5 de este EIA.

d) Lo establecido en el Título IV del “Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática”, promulgado por D.S. 1/92 del Ministerio de Defensa Nacional.

- No se descargará a las aguas sometidas a jurisdicción, materias ni sustancias nocivos o peligrosas, sin efectuarles un tratamiento previo.
- El proyecto en forma previa a la entrada en funcionamiento de las unidades, entregará a la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, los antecedentes necesarios sobre la instalación del sistema de evacuación.

- El presente EIA incluye dentro de sus estudios una evaluación de impacto ambiental del medio acuático analiza, sobre las bases científicas y técnicas, los riesgos ambientales.
- El proyecto cumplirá todas las exigencias del decreto fuerza de ley N° 340 de 1960 sobre Concesiones Marítimas y su reglamento.

Artículo 91.- En el permiso para la **construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza**, a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. N° 725/67, Código Sanitario, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo.

En el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, según sea el caso, se deberán señalar las medidas adecuadas para el control de aquellos factores, elementos o agentes del medio ambiente que puedan afectar la salud de los habitantes, de acuerdo a:

c) En casos de plantas de tratamiento de aguas servidas:

c.1. La caracterización físico-química y microbiológica del caudal a tratar.

La caracterización de las aguas servidas a tratar en la etapa de construcción se detalla en la Tabla DP-10 del Capítulo 1, y que se repite a continuación.

Tabla LE-2
Características de las Aguas Servidas Antes del Tratamiento

Parámetro	Unidad	Valor esperado
pH	-	6,0 – 8,0
DBO ₅	Mg/L	250
Sólidos Suspendidos Totales	Mg/L	220
Nitrógeno Total Kjeldahl	Mg/L	50
Coliformes fecales	NMP/100 mL	1x10 ⁷

c.2 El caudal a tratar.

En la etapa de construcción, los efluentes líquidos corresponderán a residuos domésticos que serán tratados en una planta tipo modular, fabricada en fibra de vidrio, con un sistema de tratamiento biológico combinado de lodos activados y biomasa fija (medio filtrante sumergido como lecho fluidizado). Para ello se contempla que habrá un peak de trabajadores de unas 1100 personas. Considerando una emisión de aguas servidas de 100 litros/habitante/día, se obtiene que en esta etapa se produzca un caudal máximo de 110 m3/día de aguas servidas.

c.3. Caracterización físico-química y bacteriológica del efluente tratado a descargar al cuerpo o curso receptor.

Una caracterización de las aguas servidas tratadas a descargar se presenta en la Tabla DP-11 del Capítulo 1 y que se repite a continuación:

Tabla LE-3
Características de las Aguas Servidas Después del Tratamiento

Parámetro	Unidad	Valor esperado
pH	-	6,0 – 8,5
DBO ₅	Mg/L	35
Sólidos Suspendidos Totales	Mg/L	40
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	50
Coliformes fecales	NMP/100 mL	1x10 ³
Temperatura	°C	35
Cloruros	mg/L	400

c.4. La caracterización y forma de manejo y disposición de los lodos generados por la planta.

Los lodos espesados e inertes (considerados orgánicos no peligrosos) provenientes del estanque digestor, serán retirados por camiones limpia fosa y enviados a vertedero autorizado. El agua tratada será utilizada para riego de camiones y áreas de faenas.

Artículo 93.- En los permisos para la **construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase** o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. N° 725/67, Código Sanitario, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo.

En el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, según sea el caso, se deberán señalar las medidas adecuadas para el control de aquellos factores, elementos o agentes del medio ambiente que puedan afectar la salud de los habitantes, de acuerdo a:

a) Aspectos Generales:

a.1. Definición del tipo de tratamiento.

Los residuos sólidos que se retirarán del fondo de caldera y del equipo de captación de material particulado corresponden a yeso, caliza inertes y cenizas del combustible.

Estos sólidos serán retirados del fondo de caldera y silo contenedor de cenizas por camiones dedicados exclusivamente a esta actividad.

La forma en que se manejarán estos residuos para su adecuada disposición en el vertedero corresponde al Plan de Manejo incluido en el Capítulo 1 del EIA:

El Plan de Manejo a aplicar es el siguiente:

Actividad 1: Excavar el terreno en celdas de una superficie variable no superior a 5.000 m² y de un máximo de 7 metros de profundidad, donde se irán depositando los residuos sólidos y humectando cada capa dispuesta. El suelo, producto de la excavación, se dispondrá a los costados de la misma, de modo de utilizarlo en el recubrimiento final de cada celda.

El terreno donde se excavará y habilitará cada celda, presenta características apropiadas para la disposición de los residuos, ya que dicho suelo, posee una estratigrafía muy impermeable, de espesor variable entre 28 y 35 metros de profundidad, debido a una alta cementación bajo los 5 metros de profundidad, constituido por estratificaciones de arenas finas mal graduadas, arenas gravosas y en menor grado, gravas arenosas. Estos suelos presentan un contenido variable de conchuelas e incluso conchas.

Actividad 2: Descargar los camiones que los residuos, humectar y compactar el material, para formar estratos horizontales en la celda excavada.

Actividad 3: Una vez completada la celda en operación con residuos, ésta se sellará depositando una capa final de suelo natural que cumple la función de restituir el área intervenida a su condición natural y sellar la celda para evitar problemas de dispersión por la acción eólica. El material de la última capa provendrá del suelo acopiado en el perímetro de la excavación y tendrá un espesor mínimo de 30 centímetros.

Actividad 4: Nivelar el terreno intervenido para restaurar el área a una condición similar a la topografía natural.

a.2. Localización y características del terreno.

El sector destinado a la construcción del vertedero se ubica en una planicie desértica e inhabitada que forma parte de “La Pampa de Mejillones” al sur de la bahía de Mejillones. Este es un terreno fiscal de aproximadamente 80 hectáreas, cuyas coordenadas son las siguientes:

TABLA LE-4
COORDENADAS DEL AREA DEL VERTEDERO

COORDENADAS UTM PSAD 56		
vértice	ESTE	NORTE
G	356.394,66	7.442.314,81
F	356.991,82	7.442.269,55
V1	357.069,00	7.440.929,00
V2	356.470,00	7.440.972,00

La Topografía del sitio es la presentada en Plano DG-EDEL-04-56-06-01 del Capítulo 1.

Con respecto a las características del terreno, éste corresponde a materiales depositacionales, no presentando condiciones para el desarrollo de actividades silvoagropecuarias (Capacidad de Uso VIII).

a.3. Caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos.

La cantidad máxima horaria (por Unidad generadora) a disponer de residuos es la que se detalla en la siguiente Tabla:

TABLA LE-5
CANTIDADES MAXIMAS DE RESIDUO AL VERTEDERO
POR UNIDAD GENERADORA

Residuos Sólidos a Vertedero	Cantidad
Masa de Caliza en cenizas, kg/hr	21.201
Masa de CaO en cenizas (remanente de CaCO ₃ no utilizado), kg/hr	18.340
Masa de inertes presentes en piedra caliza (se asume que no reaccionan), que son evacuados con la ceniza, kg/hr	5.369
Masa de cenizas de combustible, kg/hr	587
Masa total kg/hr	48.097

La composición de estos residuos es la que se señala en las siguientes Tablas:

TABLA LE-6
Desechos de CFB: Datos Totales de Concentración de Cenizas Volátiles (ppm)

Componente	Nº de Muestras	Nº de No detectados	Nº de Sitios	Promedio	Mínimo	Máximo	Mediana
Aluminio	40	0	12	42700	20	88900	42300
Antimonio	66	34	16	33,4	0,125	259	7,75
Arsénico	73	15	19	38,1	2,8	176	27,545
Bario	72	4	18	542	31,3	2690	348
Berilio	39	15	10	3,31	1,08	11,5	2,23
Boro	60	15	11	366	0,025	2470	39,1
Cadmio	72	38	19	1,79	0,013	6,68	1,25
Cromo	76	1	19	46	5,17	97,1	44,8
Cobalto	47	7	13	22,3	2,5	79,8	19
Cobre	71	12	17	40,5	2	99	41,1
Fierro	44	0	13	31700	22,2	76500	25300
Plomo	75	25	19	30,3	1,03	105	25
Manganeso	40	1	13	223	0,05	548	165
Mercurio	73	27	18	7,86	0,00005	129	0,323
Molibdeno	67	14	19	13,9	2,35	48,6	6,25
Níquel	75	2	20	179	6,25	923	41,4
Potasio	43	13	10	4570	1,13	10200	3510
Selenio	69	27	19	19,5	0,47	166	8,36
Plata	64	40	18	2,35	0,05	11,6	1,03
Talio	34	22	8	9,46	1,25	39	3,28
Vanadio	39	0	10	771	36,4	3830	194
Zinc	73	1	18	53	24	143	38,5

Nota: A todas las mediciones identificadas como bajo el límite de detección se le asignó, para los cálculos, un valor igual a la mitad del límite de detección. Todas las concentraciones fueron simplificadas; es decir, varias mediciones de un solo sitio fueron promediadas y la población resultante de las simplificación fue usada para generar la estadística de la tabla.

TABLA LE-7
Desechos de CFB: Datos Totales de Concentración de Cenizas de Lecho (ppm)

Componente	Nº de Muestras	Nº de No detectados	Nº de Sitios	Promedio	Mínimo	Máximo	Mediana
Aluminio	34	0	9	22800	9	68800	18000
Antimonio	58	37	13	40,1	0,125	361	10
Arsénico	62	16	14	25,1	2,5	80	14,6
Bario	68	5	15	190	7,3	453	184
Berilio	38	14	10	3	0,5	8	1,21
Boro	52	18	8	79,1	0,025	304	14,1
Cadmio	61	40	14	1,79	0,0125	7,16	1,02
Cromo	68	0	15	36,4	4,1	86	37
Cobalto	47	10	12	16,9	1,4	75,8	11,3
Cobre	65	15	14	17,5	1,65	37,1	13,8
Fierro	33	0	8	11000	6,2	19300	11100
Plomo	67	30	15	18,9	0,848	58	12,5
Manganeso	33	0	9	311	52,2	751	241
Mercurio	54	46	12	1,43	0,00005	16,2	0,05
Molibdeno	52	15	11	20,8	6	63,4	14,7
Níquel	63	3	14	190	1	945	22
Potasio	41	22	7	177	1,3	8980	584
Selenio	56	39	13	5,45	0,152	45	0,952
Plata	55	40	13	8,57	0,05	87,6	1
Talio	29	23	6	7,63	0,5	25	3,03
Vanadio	37	0	8	987	12	5240	69
Zinc	65	2	14	64,7	17,4	399	34

Nota: A todas las mediciones identificadas como bajo el límite de detección se le asignó, para los cálculos, un valor igual a la mitad del límite de detección. Todas las concentraciones fueron simplificadas; es decir, varias mediciones de un solo sitio fueron promediadas y la población resultante de las simplificación fue usada para generar la estadística de la tabla.

TABLA LE-8
Desechos de CFB: Datos Totales de Concentración de Cenizas Combinadas (ppm)

Componente	Nº de Muestras	Nº de No detectados	Nº de Sitios	Promedio	Mínimo	Máximo	Mediana
Aluminio	48	0	13	24500	1700	51900	26700
Antimonio	45	28	15	14,3	0,065	62	7,25
Arsénico	60	7	16	25,1	1,4	77,2	23
Bario	57	3	14	258	39,2	690	181
Berilio	12	3	6	2,97	0,148	9,5	2,19
Boro	45	3	13	149	1,25	1670	20,8
Cadmio	50	24	16	1,53	0,009	5,9	0,808
Cromo	58	0	16	43,7	12	181	36,2
Cobalto	30	4	12	5,6	0,6	18,7	4,56
Cobre	56	0	16	40,1	1,9	192	29
Fierro	48	0	13	13120	850	27600	10700
Plomo	57	6	16	23,2	0,45	67	19
Manganeso	47	0	12	88,7	20	211	74,2
Mercurio	57	8	16	0,431	0,0113	1,68	0,286
Molibdeno	50	14	14	9,65	0,125	41	8,07
Níquel	59	3	16	142	0,77	985	18,6
Potasio	26	0	12	3550	2,82	9160	4220
Selenio	59	12	16	5,86	0,404	18	4,8
Plata	48	25	15	2,75	0,479	21,8	1,16
Talio	8	4	6	5,56	0,09	12,5	5,15
Vanadio	11	0	5	144	26,3	5000	440
Zinc	57	0	15	3150	11	45300	26

Nota: A todas las mediciones identificadas como bajo el límite de detección se le asignó, para los cálculos, un valor igual a la mitad del límite de detección. Todas las concentraciones fueron simplificadas; es decir, varias mediciones de un solo sitio fueron promediadas y la población resultante de las simplificación fue usada para generar la estadística de la tabla.

a.4. Obras civiles proyectadas y existentes.

El proyecto tiene contemplado la construcción de una barrera de acceso controlada y de una caseta para el operario, quién controlará el ingreso de los camiones con los desechos anteriormente enunciados. El sector estará debidamente señalizado indicando entre otros, el horario de funcionamiento, el tipo de residuos aceptados y el personal a cargo o responsable.

a.5. Vientos predominantes.

Las direcciones de viento predominante corresponden a la Norte y Sur-Suroeste; de acuerdo a estos antecedentes, el viento sopla desde la zona industrial de Mejillones hacia la zona poblada sólo un 3% del tiempo en promedio, con un máximo que no supera el 5%. Mayor información se detalla en la sección 4.2.1.3 del Capítulo 4.

a.6. Formas de control y manejo de material particulado, de las emisiones gaseosas, de las partículas de los caminos de acceso e internos que se pretenda implementar, y de olores, ruidos, emisiones líquidas y vectores.

Para el manejo y control de material particulado se ha propuesto la humectación de los residuos una vez dispuestos en el depósito.

Adicionalmente, el plan de manejo incorpora la disposición en celdas excavadas y la cobertura de los residuos, de modo de ir evitando su dispersión y mitigando inmediatamente el impacto paisajístico.

El depósito no genera emisiones gaseosas, olores, emisiones líquidas ni vectores, puesto que el material a disponer es completamente inerte y sin ningún tipo de materia orgánica. Respecto de las emisiones sonoras, éstas sólo se restringen a las que emite el camión que traslada los residuos al vertedero, y se debe considerar que el lugar de disposición se emplaza a más de xxx km de la zona poblada de Mejillones.

a.7. Características hidrológicas e hidrogeológicas.

Con relación a la napa freática estable, de acuerdo a la información bibliográfica recopilada y analizada, ésta se encontraría entre los 22,6 y 23,1 m de profundidad, lo que significaría que ésta estaría asociada al nivel medio del mar.

a.8. Planes de prevención de riesgos y planes de control de accidentes, enfatizando las medidas de seguridad y de control de incendios, derrames y fugas de compuestos y residuos.

Cabe hacer presente que los residuos que se disponen corresponden a sólidos incapaces de generar incendios, derrames o fugas, puesto que una vez descargados del camión, inmediatamente se procede de acuerdo al Plan de Manejo señalado en la letra a.1.

a.9. Manejo de residuos generados dentro de la planta.

Los residuos sólidos que se retirarán del fondo de caldera y del equipo de captación de material particulado corresponden a yeso, caliza, inertes y cenizas del combustible. Estos sólidos serán retirados del fondo de caldera y silo contenedor de cenizas por camiones dedicados exclusivamente a esta actividad.

e) Tratándose de un relleno sanitario y de seguridad, además de lo señalado en la letra a):

e.1. Sistema de impermeabilización lateral y de fondo.

No se contempla impermeabilización lateral ni de fondo, ya que el suelo es naturalmente muy impermeable y los propios residuos que se van disponiendo actúan como impermeabilizantes una vez compactados.

e.2. Control y manejo de gases o vapores.

No se generan gases ni vapores

e.3. Definición del sistema de intercepción y evacuación de aguas lluvias.

No se contempla sistema de intercepción y evacuación de aguas lluvias

e.4. Calidad y espesor de material de cobertura.

Una vez completada la celda en operación con cenizas y escorias, ésta se sellará depositando una capa final de suelo natural que cumple la función de restituir el área intervenida a su condición natural y sellar la celda para evitar problemas de dispersión por la acción eólica. El material de la última capa provendrá del suelo acopiado en el perímetro de la excavación y tendrá un espesor mínimo de 30 centímetros.

e.5. Sistema de monitoreo de la calidad del agua subterránea.

- Por la naturaleza inerte de los residuos,
- Considerando las caracterizaciones químicas y los resultados de los TCLP disponibles en la literatura internacional (Tablas presentadas en la letra a.3 anterior)
- Considerando la aprobación que ha tenido ENAP para usar estos residuos como estabilizado de caminos (estableciéndose entonces la no peligrosidad de los mismos)
- Teniendo a la vista que por si mismos no generan percolados, y que las lluvias en la zona son muy esporádicas, de baja intensidad y de rápida evaporación.
- Que los residuos, una vez dispuestos, se consolidan y cementan
- Que la geología del lugar muestra alta impermeabilidad

Es que no se ha planteado monitoreo de aguas subterráneas.

e.6. Control y manejo de lixiviados o percolados.

Por favor, remitirse a lo señalado en e.5

e.7. Plan de cierre.

Una vez completada la celda en operación con cenizas y escorias, ésta se sellará depositando una capa final de suelo natural que cumple la función de restituir el área intervenida a su condición natural y sellar la celda para evitar problemas de dispersión por la acción eólica. El material de la última capa provendrá del suelo acopiado en el perímetro de la excavación y tendrá un espesor mínimo de 30 centímetros.

Artículo 94.- En la calificación de los establecimientos industriales o de bodegaje a que se refiere el artículo 4.14.2. del D.S. N°47/92, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo.

En el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, según sea el caso, se deberán señalar las características del establecimiento, en consideración a:

a) Memoria técnica de características de construcción y ampliación;

El detalle y características de construcción del proyecto se explican en el Punto 6 del Capítulo 1 del presente Estudio.

b) Plano de planta;

Por favor, remitirse al Plano N° N° 00525-MA-05 del Capítulo 1 del EIA

c) Memoria técnica de los procesos productivos y su respectivo flujograma;

El detalle de los procesos productivos de las plantas generadoras se expone en el punto 7 del Capítulo 1 del presente Estudio.

d) Anteproyecto de medidas de control de contaminación biológica, física y química;

Los planes de control de riesgos y contingencias se presentan en Anexo 2.1. El Capítulo 7 de este EIA trata en detalle el tema de los riesgos del proyecto.

El proyecto no genera ningún tipo de contaminación biológica.

e) Caracterización cualitativa y cuantitativa de las sustancias peligrosas a manejar;

Los insumos químicos corresponden a los señalados en el punto 7.3 del Capítulo 1 del EIA.

Las hojas de seguridad se incluyen en Anexo 2.2

f) Medidas de control de riesgos a la comunidad.

Dado que el proyecto se localiza en un sector industrial, no existen riesgos asociados a la comunidad. Sin perjuicio de esto, este EIA incluye un Plan de Seguimiento (Capítulo 8), que permite verificar que no hay efectos adversos en la salud de las personas.

Los proyectos o actividades que requieren esta calificación, deberán acompañar, junto a la Declaración o el Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda, el anteproyecto de medidas de control de riesgos de accidente y control de enfermedades ocupacionales, para efectos de la calificación integral del establecimiento.

Se adjunta en Anexo 2.1 los planes de control de riesgos y en Anexo 2.3 los contenidos mínimos del reglamento de higiene y seguridad.

Artículo 96.- En el permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico; o para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos, a que se refieren los incisos 3º y 4º del artículo 55 del D.F.L. N° 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo.

En el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, según sea el caso, se deberán señalar las medidas y/o condiciones ambientales adecuadas, en consideración a:

a) la pérdida y degradación del recurso natural suelo, y

De acuerdo a la inspección del área realizada por un agrónomo, en el sector de emplazamiento del vertedero y dadas las condiciones ambientales, no se observan procesos pedogenéticos importantes, de manera tal que los suelos presentes, no corresponden a lo estipulado en una definición edafológica, sino más bien al concepto geológico-morfológico, de lo que podría establecerse como formaciones superficiales. En este sentido, los suelos no presentan los perfiles típicos, ni la diferenciación entre horizontes, caracterizándose según tamaño del regolito, origen, disposición, compactación, entre otras.

Debido a esta razón, los suelos del área de estudio, corresponden a los denominados Entisoles, es decir, suelos sin desarrollo o desarrollo muy limitado, que se originan a partir de la evolución de una terraza marina, en la cual los procesos eólicos han jugado un rol fundamental, por lo que el proyecto no generará efectos negativos sobre el recurso suelo en la zona de emplazamiento de estas instalaciones. De acuerdo a esto, los suelos han sido clasificados en Clase VIII.

b) que no se generen nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana-regional.

El PAS 96 se solicita para el terreno donde el proyecto requiere disponer los residuos sólidos de la combustión. El sector se encuentra a más de 4 km de la zona poblada de Mejillones, y se debe considerar que esta actividad no genera ningún interés, de parte de las personas, por instalarse cerca.

ANEXO 2.1

PLANES DE CONTINGENCIA

**PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE
HIDROCARBUROS EN TERMINAL DE DESCARGA DE DIESEL**

PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL CONTROL DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS EN TERMINAL DE DESCARGA DE DIESEL

1. Objetivo

Prevenir, controlar y contener los posibles derrames de hidrocarburos que se produzcan en el Terminal de Descarga de Diesel.

2. Características de los Hidrocarburos

El petróleo Diesel está constituido básicamente de hidrocarburos. Es un producto que flota sobre el agua y es medianamente volátil, es decir, se evapora y disuelve parcialmente.

En el caso que este producto escurriera al mar, éste se expandirá rápidamente, involucrando una extensa área, aunque su espesor sea sumamente bajo (micras).

Esta característica del petróleo Diesel es muy favorable, ya que expone la mancha en un área importante sobre la cual actúan los rayos solares y los vientos reinantes, evaporando las partes volátiles con rapidez, por lo cual, pocas horas más tarde se habrá volatilizado hasta el 50% del producto derramado.

3. Grados de Alistamiento Según Magnitud del Derrame

Las exigencias de la Autoridad Marítima, determinan que el equipamiento de la empresa, para enfrentar derrames de hidrocarburos en el mar, debe estar dimensionado para enfrentar derrames de hasta cinco metros cúbicos de hidrocarburos, según los grados de alistamiento indicados a continuación:

TIER 1:

Corresponde a derrames hasta 5 metros cúbicos, determinado como LEVE, siempre y cuando no implique alto riesgo de incendio o explosión, en cuyo caso se deberá pasar a la categoría TIER 2, al aumentar el esfuerzo de medios humanos y materiales que ello implica.

Estas emergencias, por lo general, ocurren en las operaciones de descarga de productos en un muelle o fondeadero y cercano a los depósitos de almacenamiento próximos al agua.

Esta condición requerirá la intervención de personal de la empresa.

TIER 2:

Corresponde a derrames de proporciones mayores a 5 metros cúbicos determinada como GRAVE y para lo cual es necesario emplear gran cantidad de equipamiento de apoyo y donde la magnitud obligue a la intervención de industrias, organismos u otras entidades externas establecidas en el plan de ayuda mutua.

Estas emergencias, por lo general, ocurren en operaciones de las instalaciones a cargo de la empresa, y que puede afectar otras áreas o zonas de uso público, o destinadas a multiusuarios. Las emergencias, en este caso, corresponderían al transporte de hidrocarburos a través de oleoductos, roturas de estanques u otras propias de las operaciones del terminal.

En este caso, se debe actuar coordinadamente con las autoridades y organismos de emergencia de la comunidad, como así mismo, se deben definir con antelación y claridad los medios de control y mitigación, las funciones y obligaciones de las distintas partes afectadas, el alcance y aplicación de procedimientos, de tal manera de darle efectividad y eficiencia a la emergencia.

Para efectos de coordinación se debe desarrollar un protocolo de ayuda mutua entre las distintas autoridades y entidades relacionadas con el tema de las emergencias.

TIER 3:

Corresponde a derrames de altas proporciones cuya resonancia o consecuencias pueden originar la preparación de un Plan Nacional de Emergencia, dirigido por organismos estatales de nivel ministerial, por ejemplo las intervenciones de:

- Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante
- Ministerio de Salud
- Ministerio de Minería
- Otros

4. Matriz de Definición de Emergencias

A continuación se entregan las posibles emergencias que pudiesen provocar un derrame de hidrocarburos en el Terminal de Descarga de Diesel, y las acciones que deberán ejecutarse.

N°	Descripción	Tipo de Prevención	Efecto Contaminante	Acción
1	Terremoto. Terminal sin buque en proceso de carguío.	Diseño adecuado del Terminal de Descarga de Diesel.	No hay. Sin buque, el sistema de carga se mantiene vacío.	Efectuar una inspección submarina a las bases del muelle.
2	Terremoto durante faena de carguío desde buque.	Diseño adecuado del Terminal de Descarga de Diesel.	Posible vertimiento de hidrocarburos al mar.	Activar Plan de Contingencia en fase TIER 1, ante la evidencia de derrame de hidrocarburos.
3	Incendio en el buque.	Buque tiene su propio plan de incendio.	Posible vertimiento de hidrocarburos al mar.	Facilitar la largada de amarres del buque desde las boyas.
		Buque zarpa y abandona el	Si el incendio es incontenible, puede	En caso de

N°	Descripción	Tipo de Prevención	Efecto Contaminante	Acción
		Terminal (Directiva DGTM y MM, y Convenios Internacionales)	llegar a producirse el hundimiento del buque.	abandono del buque, colaborar con el rescate del personal embarcado.
	Incendio en el buque.		Cantidades de hidrocarburos comprometidos son variables y hasta un valor igual al total de combustible presente en el buque, antes del siniestro.	Posible activación del Plan de Contingencia en fase TIER 1. La activación de las fases estará condicionada por el tamaño del derrame.
4	Choque o impacto del buque contra las estructuras del Terminal en maniobra de amarre.	Mantener señalización marítima visible y encendida.	Posible ruptura de estanques doble fondo del buque, con fuga de hidrocarburos.	Activar Plan de Contingencia en fase TIER 1, ante la evidencia de derrame de hidrocarburos, provenientes de una posible ruptura del casco. El Plan en fase TIER 1 se lleva a cabo a nivel de superficie del mar, con los elementos con que cuenta el Terminal.
5	Rebalse de petróleo Diesel por trasvasije interno.	Buque debe cumplir Convenios Internacionales sobre trasvasijos en puerto. Autoridad Marítima Local verifica movimiento de hidrocarburos en bitácoras respectivas.	Posible vertimiento de hidrocarburos al mar. Es uno de los casos más comunes de vertimiento durante faenas de carguío.	Activar Plan de Contingencia en fase TIER 1, ante la evidencia de derrame de hidrocarburos.
6	Ruptura de ductos de transferencia de hidrocarburos	Sistemas de control visual y corte rápido de transferencia, tanto en el terminal como en el manifold de conexión en el buque.	Posible vertimiento de hidrocarburos al mar.	Activar Plan de Contingencia en fase TIER 1, ante la evidencia de derrame de hidrocarburos.

N°	Descripción	Tipo de Prevención	Efecto Contaminante	Acción
		Procedimientos de control de pruebas hidráulicas de ductos de acuerdo a sistema de mantención planificada.		
		Procedimientos de inspección de estado de ductos exteriormente y en especial en las juntas y uniones soldadas.		

5. Organización en Emergencia

Ante una emergencia de derrame de hidrocarburos, la organización será la siguiente:

5.1 Jefe de Emergencia

Será el Jefe de Operaciones, quien asuma como Coordinador General de la Emergencia (C.G.E.).

5.2 Grupo Asesor

El Grupo Asesor estará constituido por los siguientes asesores en áreas específicas que sólo serán requeridas en emergencias, por lo cual, su participación es definida y requerida por el C.G.E.

- Asesor Legal
- Asesor en Relaciones Públicas
- Asesor en Protección Industrial
- Administrador del Puerto

5.3 Grupo de Respuesta

El Grupo de Respuesta, estará constituido en base a tres equipos independientes, que interactuarán según los requerimientos condicionados por el tipo y condición de la emergencia y estarán liderados, cada uno de estos equipos, por un Jefe de Turno.

El Grupo de Respuesta estará constituido por los siguientes equipos operativos:

- Grupo Logístico
- Grupo de Limpieza y Vigilancia en Tierra
- Grupo de Limpieza y Vigilancia en el Mar

6. Procedimiento ante Emergencia

6.1 Notificación

Cualquier funcionario del Terminal de Descarga de Diesel o Contratista, que detecte un derrame de hidrocarburos en el puerto, deberá informarlo de inmediato, indicando fecha, lugar y hora de la observación.

Si el aviso proviene del exterior y es recibido por algún funcionario del Terminal de Descarga de Diesel, se tratará de obtener el máximo de antecedentes, para obtener una idea precisa del incidente.

Recibida la información, el funcionario comunicará de inmediato al Jefe de Operaciones del Puerto o en su ausencia al Jefe de Turno del Terminal de Descarga de Diesel.

El Jefe de Turno deberá constituirse de inmediato como Jefe Operativo, y convocará al Grupo de Respuesta y al Grupo Asesor, dirigiendo las acciones de control con los recursos y medios a su alcance, mientras es relevado por el Coordinador General de la Emergencia (C.G.E.), que será el Jefe de Operaciones. El reemplazante del Jefe de Operaciones del Puerto, será el Supervisor de Puerto.

6.2 Evaluación

El Jefe de Emergencia (C.G.E.) en conjunto con los Grupos de Respuesta y Asesor, analizará toda la información disponible, así como el desarrollo de los acontecimientos.

El Jefe de Turno, al ocurrir la emergencia, deberá entregar el máximo de información respecto a la emergencia, lugar del vertimiento y volúmenes involucrados, causas del incidente, condiciones del tiempo (incluyendo vientos, corrientes y mareas), acciones que hayan sido emprendidas para minimizar el efecto del derrame, estimación del riesgo, etc.

Con la información proporcionada, el Jefe de Emergencia y los respectivos Jefes de Grupos de Respuesta, evaluarán la situación y determinarán el riesgo que representa para los recursos amenazados. Específicamente, se tomarán acciones destinadas a:

- Comunicarse de inmediato con el personal del buque, y obtener las características principales del combustible derramado, en términos de gravedad específica, viscosidad, punto de fluidez, contenido de parafina y destilación.
- Determinar la trayectoria esperada de la mancha de petróleo a intervalos regulares, a partir de la información sobre corrientes, mareas y vientos.
- Considerar la posibilidad de efectuar gestiones para vigilancia aérea, con el fin de verificar predicciones y obtener más detalles, en caso de un vertimiento de grandes cantidades de hidrocarburos.
- Evaluar cuáles serán los posibles sectores que se verán afectados por el derrame.

Una vez evaluada la situación, el Jefe de Emergencia ejecutará alguna de las opciones de reacción que se entregan a continuación o una combinación de ellas.

- Si no hay recursos claves amenazados, mantener una vigilancia permanente para determinar cuál es el comportamiento del contaminante y poder tomar otras acciones a futuro.
- Si existen recursos claves que puedan verse afectados por el derrame, deberá decidir qué técnica de protección se aplicará (uso de dispersantes, barreras de protección, u otras que se estimen convenientes de acuerdo a las circunstancias).
- Las faenas de limpieza se priorizarán de acuerdo a la importancia de los recursos afectados.
- El personal de limpieza deberá contar con el equipamiento adecuado para contener y controlar derrames de hidrocarburos:
 - Fardos de paños oleofílicos de 1/2" de espesor
 - Equipo de aplicación de dispersante en forma manual
 - Dispersante concentrado autorizado por la DGTM y MM
 - Barrera oleofílica
 - Recuperador de cuerda oleofílica pequeño
 - Estanque de almacenamiento en tierra
 - Bomba de trasvasije
 - Recuperador de vacío
 - Motobomba que pueda aspirar agua de mar y entregar u chorro de buena presión

6.3 Control del Derrame

Una vez decidida la técnica de protección que se aplicará, se procederá a realizar las operaciones de control del derrame (limpieza), teniendo las siguientes consideraciones:

- Se deberá ordenar una vigilancia de la mancha, por lo que se dispondrá que el Jefe del Grupo de Limpieza y Vigilancia en el Mar, adopte las medidas necesarias para efectuarla desde una embarcación.
- Si se decidió contener la mancha mediante barreras, se dispondrán las embarcaciones que se utilizarán.
- Si las condiciones de mar y viento lo permiten, habrá que analizar la posibilidad de recuperar mecánicamente el producto derramado.
- En la utilización de dispersantes, se deberá implementar una embarcación adecuada para el embarque de material y sólo se deberán utilizar dispersantes aprobados por la autoridad marítima, por lo cual previamente se solicitará la autorización correspondiente para su empleo.
- Como es probable que parte del derrame llegue a la costa, el Grupo de Limpieza y Vigilancia en Tierra deberá disponer de vigilancia permanente, para iniciar las faenas de limpieza en los sectores correspondientes. Simultáneamente, y en

conjunto con la Autoridad Marítima, se determinará un sitio temporal de depósito para los residuos.

A continuación, se describen las distintas técnicas de control de derrames de hidrocarburos que podrán ser aplicadas, según las circunstancias.

6.3.1 Uso de Barrera Oleofílica

En caso de producirse un derrame de hidrocarburos desde un buque, se deberá actuar de inmediato desplegando barreras de contención y absorción para mantener confinada y controlada la mancha en las inmediaciones del buque.

Si el derrame es pequeño, se podrá contener la mancha con la barrera, y mediante el uso de paños absorbentes, se deberá aspirar la totalidad de los hidrocarburos desde el interior de la barrera, para luego depositar los paños absorbentes en recipientes impermeables, ojalá de material plástico, instalados en las embarcaciones de apoyo a las faenas de limpieza. Si la mancha es sostenida por la barrera, no será necesario utilizar dispersantes.

Si el derrame es de proporciones mayores, se deberá intentar envolver la mancha con la barrera, llevándola en lo posible fuera de la bahía, con velocidades de remolque nunca superiores a 2 nudos, ya que a velocidades mayores se produciría un efecto de turbulencia en el faldón bajo la barrera y el petróleo escurriría por este punto hacia el exterior. En este caso, sí se hará necesaria la utilización de dispersantes, los que precipitarán las fracciones volátiles del hidrocarburo, degradándolo. El resto del hidrocarburo será removido con paños absorbentes (oleofílicos), para posteriormente depositarlos en envases impermeables para su posterior reducción en tierra.

El uso de barrera oleofílica estará sujeto a las condiciones de viento imperantes en el momento de la emergencia, es decir, cuando el mar esté en condiciones de calma. En presencia de viento y fuerte oleaje, la efectividad de este tipo de barrera se ve disminuida ya que el hidrocarburo tenderá a sobrepasar a través de la cresta de las pequeñas olas que se produzcan.

En la planificación del despliegue de las barreras de contención, deberá tenerse siempre presente la disposición de las boyas de amarre del buque, en particular la que se encuentra ubicada en el sector de la aleta de estribor del buque o en la línea de crujía de la popa. Esta acción permite obtener un excelente punto de amarre de la barrera de contención para confinar y controlar el derrame.

6.3.2 Uso de Dispersantes

Para el empleo de dispersantes se deberá contar con la autorización expresa de la Autoridad Marítima local y deberán utilizarse solamente aquellos aprobados por la DGTM y MM. En todo caso, sólo se utilizarán cuando la mancha deriva hacia la costa, sobrepasando la barrera.

6.3.3 Limpieza en Tierra

Si parte del derrame no pudo contenerse y llega definitivamente a la costa, se deberá tomar la decisión de aplicar las siguientes acciones:

- Dejar que la mancha vare para posteriormente recuperarla en forma manual.
- Utilizar dispersantes cerca de la orilla a media marea subiendo, para aprovechar el oleaje y producir una mezcla que posteriormente permita una mejor manipulación y rápida limpieza de la zona afectada.

6.4 Culminación de la Limpieza

Para concluir la limpieza se deberá solicitar la respectiva autorización a la Autoridad Marítima.

Tomada la decisión de dar por concluidas las operaciones de limpieza, se deberán realizar las siguientes faenas:

- Desarme de los equipos utilizados.
- Retorno del equipo y materiales al lugar de almacenamiento.
- Reposición de elementos o materiales utilizados.
- Reparación y/o reemplazo de equipos dañados.
- Reacondicionamiento de los lugares de disposición temporal y limpieza de las áreas de trabajo.
- Preparación de un informe detallado sobre la operación de limpieza desarrollada, que quede como respaldo para eventualmente realizar una revisión del Plan de Contingencia y ante posibles reclamos por gastos de limpieza.

PROCEDIMIENTO CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

1. Propósito y Alcance

Establecer la metodología de control y extinción de incendios en las instalaciones de la empresa.

La aplicación técnica operativa de este procedimiento debe realizarla el Equipo de Preparación y Respuesta a Emergencias de la empresa.

La administración de la emergencia, según la magnitud del siniestro, debe realizarla el Comité de Preparación y Respuesta a Emergencias de la empresa.

2. Responsabilidades

La responsabilidad por la difusión, aplicación y reformulación de este procedimiento es de los siguientes cargos titulares o reemplazantes:

Actividades	Gerente General	Comité Local de Preparación y Respuesta a Emergencias	Equipo Local de Preparación y Respuesta a Emergencias	Asesores Gestión de Riesgos Gestión Ambiental
Establecer Plan de Difusión		R		
Desarrollar Plan de Difusión			R	
Mantener registros originales		R		
Mantener copias de registros			R	
Observar conductas	P	P	P	P
Aplicar procedimiento	A	A	A	A
Actualizar / reformular	P	P	P	P
Revisión – Aprobación – Validación	P	P	P	P

R = Responsable

P = Participa

A = Aplica

V = Verifica

3. Equipos, Aparatos, Elementos y Materiales

Equipos de comunicación: radios, teléfonos, citófonos, sistemas de alarmas.

4. Procedimiento – Descripción de la Actividad

4.1 Determinación de Prioridades

En casos de incendios la determinación de prioridades de atención y respuesta a la emergencia se debe realizar según la siguiente secuencia:

- Rescate de personas
- Salvamento de la propiedad

- Control del fuego
- Protección de los recursos naturales

4.2 Determinación de Maniobras

En casos de incendio de magnitud, las maniobras a realizar serán las siguientes:

- **Maniobra Defensiva:** Consiste en desarrollar las acciones operativas necesarias para evitar que la propagación de las llamas alcance otras instalaciones.
- **Maniobra Ofensiva:** Esta acción se debe desarrollar sólo cuando se cumplan los siguientes requisitos:
 - Cuando exista personal en un número suficiente como para poder enfrentar y controlar el incendio.
 - Cuando se tenga la certeza que el personal tiene el entrenamiento y competencias adecuadas para enfrentar la situación.
 - Cuando el personal esté equipado con los elementos de protección personal adecuados y en condiciones para enfrentar la naturaleza del siniestro.
 - Cuando se cuente con agentes extintores en la cantidad adecuada para los requerimientos.
 - Cuando no existan riesgos de colapso estructural y/o explosión.
 - Cuando existan otros riesgos extraordinarios identificados y evaluados por los integrantes del Equipo de Preparación y Respuesta a Emergencias o Asesor de Gestión de Riesgos o Ambiental.

4.3 Secuencia de Operaciones Ordenadas

Evaluada la magnitud de la emergencia, la secuencia de operaciones a desarrollar será la siguiente:

- Búsqueda y rescate
- Protección de exposiciones
- Confinamiento
- Extinción
- Reacondicionamiento

4.4 Secuencia de Acciones No Ordenadas

En casos que se considere necesario o las condiciones no permitan una acción ordenada, las acciones se deben desarrollar según lo siguiente:

- Entrada forzada
- Ventilación
- Iluminación
- Salvamento

4.5 Retiro de la Unidad Operativa Contra Incendio

En aquellos casos donde la identificación y evaluación de riesgos entreguen como resultado un alto nivel de criticidad o la seguridad del personal se vea amenazada, el líder del Equipo de Preparación y Respuesta a Emergencias debe retirar al personal de la zona afectada.

4.6 Desplazamiento y Ubicación de Unidades

Toda emergencia o alarma de incendio, debe generar la activación de a lo menos una unidad contra incendio a la zona de impacto.

4.7 Respuesta Según Evaluación de Riesgos

La respuesta y equipamiento a cada alarma de incendio, debe realizarse según el nivel de riesgos asociado a la situación, según se indica en la siguiente tabla:

Nivel de Riesgo	Respuesta Inicial
Bajo: Lugares con bajo nivel de carga de ocupación y bajo nivel de riesgo de incendio por la concentración y tipo de material.	Un carro bomba, más un Líder y cuatro brigadistas.
Medio Alto: Lugares que involucren o puedan involucrar una concentración de personas y exista la probabilidad de una rápida propagación del fuego y almacenamiento de materiales peligrosos en mediana proporción. Se deben considerar horarios de concentración (día – noche)	Primera alarma: • Un carro de bombas • Una unidad médica • Cuatro brigadistas bomberos • Dos especialistas de rescate Segunda alarma: • Se incorpora un nuevo carro de bombas • Doce brigadistas bomberos • Cuatro especialistas de rescate

4.8 Desplazamiento de Vehículos de Emergencias en las Zona Industrial

En cualquier tipo de emergencia, la velocidad de desplazamiento de los vehículos de emergencia u otros de apoyo no debe exceder los 50 kilómetros por hora.

4.9 Estacionamiento de Vehículos de Emergencias

Ningún tipo de vehículo de emergencia podrá ingresar a la zona de impacto, sin la autorización del líder de la Emergencia o Jefe de Turno. Todo vehículo debe estacionarse en la zona de seguridad previamente establecida.

4.10 Encendido de Balizas

Durante la atención de la emergencia, sólo deben mantenerse encendidas las luces de emergencia o balizas de los carros de bomba y ambulancias.

El encendido de luces de emergencias o destellantes de otros vehículos, sólo las autorizará el líder de la Emergencia cuando las condiciones de seguridad del mismo estén expuestas, por ejemplo en trabajos nocturnos.

4.11 Acciones de Búsqueda y Rescate

Toda acción de búsqueda y rescate en la zona de impacto debe realizarse de acuerdo a los siguientes criterios:

- Todo brigadista ingresará como miembro de un equipo, es decir, debe esperar las instrucciones del líder.
- La búsqueda debe realizarse incluyendo los lugares donde se prevea la posibilidad, aunque sea remota, de víctimas.
- Mientras se realice la búsqueda y rescate, no se debe aplicar ningún chorro de agua directa al fuego que pueda provocar vapor o corrientes de aire que amenace la integridad de los brigadistas que se encuentren realizando las operaciones de búsqueda.
- El líder de la emergencia debe asignar un brigadista para la labor de búsqueda por cada 100 metros cuadrados.
- Cuando exista complejidad arquitectónica de las instalaciones, el líder debe definir la composición de equipos de búsqueda formado por tres brigadistas, los que deben contar con el siguiente equipo básico:
 - Un equipo de radio
 - Dos estanques de aire comprimido de repuestos
 - Una manguera de 1 ½" de treinta metros de largo
 - Dos cabos de nylon color blanco de tres cordones, de 15 metros para utilizar en labores de rescate.

- En cualquiera de los casos de búsqueda y rescate, se debe mantener una línea de agua cargada para la protección y/o cobertura del personal que realiza las labores de búsqueda y rescate.

4.12 Uso de Escaleras y Operaciones Aéreas

El brigadista que deba realizar una operación de escala o en altura, debe usar su respectivo cinturón de seguridad además de una sogá, que le permita un descenso rápido en caso de tener que evacuar el lugar ante la amenaza de explosión, aumento de temperatura, colapso estructural u otras situaciones que lo expongan a riesgo de su salud o integridad física.

El brigadista, antes de realizar cualquier actividad operativa, debe inspeccionar y verificar que no existan cables o tendidos eléctricos que entorpezcan las labores.

Las acciones operativas nocturnas, deben ser iluminadas con reflectores de halógeno para identificar cables eléctricos aéreos u otros objetos que constituyan una amenaza para la seguridad del personal.

En caso necesario, el líder de la emergencia, debe comunicarse con el encargado de la red de energía eléctrica para solicitar el corte de suministro y poder continuar con las operaciones.

4.13 Selección y Ubicación para la Aplicación de Chorros de Agua

La primera maniobra a realizar con mangueras, debe estar dirigida a la protección de:

- Brigadistas bomberos
- Ocupantes
- Áreas de exposición

El equipamiento básico a utilizar en un combate de incendios debe ser el siguiente:

- 3 rollos de manguera de 1 ½" de 30 metros de largo cada uno
- 3 rollos de manguera de 2 ½" de 30 metros de largo cada uno
- 4 equipos SCBA, completos
- 4 cilindros de aire comprimido de repuesto
- 2 sogas de nylon de ½" de tres cordones, con extensión de 15 metros
- 1 pitón de 1 ½" con galonaje no menor a 125 g.p.m.
- 1 pitón de 2 ½" con galonaje no menor a 250 g.p.m.
- 2 juegos de llaves de manga

Toda aplicación de agua debe realizarse previa confirmación que no existan productos reactivos al agua o que con su mezcla puedan convertirse en productos altamente peligrosos.

Para realizar maniobras ofensivas o de extinción, la selección de mangueras y pitones será la siguiente:

- Fuego en uno o dos compartimentos: una manguera de 1 ½" y una capacidad de galonaje en la boquilla de 125 g.p.m., con una presión de 75 a 100 p.s.i en la boquilla.
- Fuego extendido en todo un piso de una edificación: dos mangueras de 2 ½" con una capacidad no menor de 250 g.p.m. y presión en la boquilla de 50 p.s.i.
- Fuego en zona industrial con metraje superior a 200 metros: uso de monitores con flujo superior a 500 g.p.m. a una presión de boquilla de 75 a 100 p.s.i.

El líder de la emergencia de acuerdo a la evolución del fuego, puede determinar el cambio de técnica y número de equipos a emplear sustentado técnicamente.

Deben protegerse las mangueras del paso de vehículos o de cualquier agente que pudiese ocasionar daños.

No deben operarse mangueras con chorros de agua para el combate de incendio con el método indirecto o combinado, en edificaciones ocupadas por personal.

Cuando sea necesaria la utilización de chorros maestros, serán los brigadistas quienes verifiquen la desocupación del área y quien certifique al líder, que la operación se puede realizar libre de efectos sobre las personas.

Cuando un edificio amenazado por el fuego esté ocupado y sea evidente su colapso estructural, será el líder quien tome la decisión de suspender las operaciones por la seguridad de los brigadistas.

Las vías de evacuación y escape de edificios e instalaciones ubicadas al interior de los mismos y amenazadas por el fuego, deben estar protegidas con mangueras de 1 ½", con capacidad de flujo de salida no inferior a 125 g.p.m., para facilitar tanto el escape del personal como el paso del personal de brigadistas.

El tendido de mangueras a través de pasillos y escaleras debe realizarse preferentemente por las orillas para permitir el adecuado tránsito del personal.

Cuando exista el riesgo de colapso estructural o derrumbe de edificios e instalaciones, las operaciones deben realizarse desde el exterior utilizando monitores de altura o tomando ubicación en otros edificios o instalaciones no comprometidas, dirigiendo los chorros de agua a las zonas siniestradas.

4.14 Reacondicionamiento y Salvamento de Propiedad

Todo reacondicionamiento o salvamento se debe realizar sin descuidar la protección del personal de brigadistas o del personal de trabajadores.

Toda operación de remoción de escombros será supervisada directamente por el personal de brigadistas, en coordinación con personal que conozca las instalaciones, a fin de advertir sobre materiales peligrosos que puedan verse afectados con el acontecimiento.

En caso de existir sospecha que el siniestro haya sido provocado por atentados subversivos o terroristas, toda maniobra debe ser supervisada estrictamente por personal especialista en el tema (ejemplo: Carabineros).

Los brigadistas deben estar atentos a cualquier daño adicional que pudiese estar afectando a la estructura o instalación, notificando al líder de la brigada todo hecho extraordinario.

Todo suministro de gas industrial o energía eléctrica debe permanecer desconectado hasta no tener la seguridad que no provocarán riesgos mayores.

4.15 Iluminación

En las operaciones nocturnas se debe priorizar la instalación de iluminación adecuada antes de efectuar el desplazamiento de equipos de rescate o combate contra incendio, para asegurar la efectividad y eficiencia de la operación.

Los reflectores deben dirigirse especialmente sobre aquellas zonas identificadas como inseguras ya sea por almacenamiento de materiales peligrosos, aberturas en los pisos, letreros de advertencia, u otras situaciones calificadas por el líder de la brigada.

Toda extensión de cableado del sistema de iluminación debe realizarse de forma de facilitar el libre tránsito del personal de brigadistas.

Se debe evitar la inmersión de equipos de iluminación en el agua aunque esté aprobado para ello.

4.16 Ventilación

La ventilación debe realizarse sólo cuando se haya realizado un acabado reconocimiento de la edificación y se tenga la plena seguridad que no existen riesgos que puedan afectar a los ocupantes o al personal de brigadistas.

Antes de realizar una ventilación, deben tenderse una o más líneas de 1 ½", 1 ¾" o 2 ½", según corresponda, cargadas con agua listas para operarlas.

Es responsabilidad del líder de la brigada determinar los lugares y diámetros para efectuar la ventilación, disponiendo de personal de brigadistas experimentados en este tipo de operación.

El líder de la brigada debe priorizar la ventilación del lugar en forma vertical antes que la horizontal, cuando sea posible y cuando esto no contribuya a exponer innecesariamente al personal ni los contenidos de la edificación.

El líder de la brigada debe tomar todas las medidas necesarias para evitar la exposición del personal a riesgos de explosión de humo o corriente invertida de aire (backdraft) en una instalación.

4.17 Siniestro en Vehículos

En caso de incendio de vehículos, la unidad contra incendio debe ubicarse a una distancia no inferior a 20 metros del vehículo siniestrado.

El líder de la brigada debe priorizar la atención de heridos antes de la extinción del fuego del vehículo.

El líder de la brigada, debe realizar un reconocimiento alrededor del vehículo y verificar que no exista contacto con cables eléctricos u otros agentes que puedan dañar al personal de rescate o pueda ser reactivo al agente extintor que se utilizará.

Si la inspección primaria refleja que el fuego abarca a todo el vehículo, amenaza con la explosión del estanque de combustible o estallido de neumáticos, la maniobra defensiva se realizará de acuerdo a la siguiente técnica:

- El brigadista se mantendrá a una distancia no inferior a 15 metros del vehículo.
- El brigadista aplicará uno o dos chorros directos, tratando de extinguir cualquier fuego que amenace el estanque de combustibles o neumáticos. El flujo no será inferior a 125 g.p.m. y la presión de boquilla no debe ser menor a 100 p.s.i.
- Si el fuego es extremadamente violento, debe presumirse que el vehículo contiene gas propano u otros combustibles, por lo tanto el método de extinción se debe realizar a distancia.

En caso de encontrar víctimas, que por consecuencia del siniestro se compruebe que ha fallecido, no se debe mover el cuerpo hasta que la autoridad competente (Juez) haya dado la orden.

4.18 Investigación y Desescombro

La investigación tiene por finalidad averiguar las causas del incendio, su origen y propagación. La investigación se debe realizar una vez que no existan riesgos en los lugares donde se realizará.

Se recomienda que los equipos que hayan participado en la extinción, procuren no destrozarse los escenarios del incendio, procurando que los elementos queden lo más parecido a como estaban en el momento de llegar a apagar el incendio.

La finalidad del desescombro es variada, en algunos casos se busca la remoción de escombros para localizar focos de fuego latente, en otros se persigue sacar al exterior los objetos quemados para que dejen de emitir humo en el interior de la instalación incendiada, en otras se busca dejar pasos libres de obstáculos y otras veces para buscar las pruebas del inicio del incendio.

Eventualmente, puede realizarse desescombro para recuperar víctimas sepultadas entre los desechos.

4.19 Reconocimiento Final

El reconocimiento final tiene la finalidad de concluir la intervención, realizando una acabada inspección de las instalaciones afectadas y su entorno para verificar que no haya quedado alguna situación no atendida. De no existir nada comprobable, se debe proceder al retiro de los materiales utilizados y personal que intervino.

4.20 Recogida de Materiales y Equipos

El retiro de materiales y equipos usados en la intervención, debe realizarse procediendo al recuento de los distintos equipos, revisión y restablecimiento de las condiciones operacionales a fin de dejarlas disponibles para una nueva intervención.

4.21 Vigilancia del Lugar

Se debe vigilar frecuentemente el lugar siniestrado a fin de evitar la reiniciación a partir de los puntos calientes que quedan en todo incendio como consecuencia de la inercia térmica adquirida durante su desarrollo.

5. Aspectos de Prevención de Riesgos

Uso adecuado de equipos de protección personal especial para emergencias.

6. Aspectos de Control Ambiental

Retirar residuos de materiales usados en la emergencia en recipientes adecuados para su disposición final, acción que debe coordinarse con el Asesor Medio Ambiental del área.

PROCEDIMIENTO OPERACIONES BÁSICAS EN RESCATE EN ALTURA

PROCEDIMIENTO OPERACIONES BÁSICAS EN RESCATE EN ALTURA

1. Propósito y Alcance

Establecer las operaciones básicas a desarrollar en rescates en altura en las instalaciones de la empresa.

La aplicación técnica operativa de este procedimiento debe realizarla el Equipo de Preparación y Respuesta a Emergencias de la empresa.

La administración de la emergencia, según la magnitud del evento, debe realizarla el Comité de Preparación y Respuesta a Emergencias de la empresa.

2. Responsabilidades

La responsabilidad por la difusión, aplicación y reformulación de este procedimiento es de los siguientes cargos titulares o reemplazantes:

Actividades	Gerente General	Comité Local de Preparación y Respuesta a Emergencias	Equipo Local de Preparación y Respuesta a Emergencias	Asesores Gestión de Riesgos Gestión Ambiental
Establecer Plan de Difusión		R		
Desarrollar Plan de Difusión			R	
Mantener registros originales		R		
Mantener copias de registros			R	
Observar conductas	P	P	P	P
Aplicar procedimiento	A	A	A	A
Actualizar / reformular	P	P	P	P
Revisión – Aprobación – Validación	P	P	P	P

R = Responsable

P = Participa

A = Aplica

V = Verifica

3. Equipos, Aparatos, Elementos y Materiales

Equipos de comunicación: radios, teléfonos, citófonos, sistemas de alarmas.

Equipos especiales de rescate: cuerdas, camillas, arneses integrales, accesorios y elementos de apoyo.

4. Procedimiento – Descripción de la Actividad

4.1 Aspectos Técnicos

La aplicación de técnicas de rescate en altura, está determinada por las siguientes situaciones:

- Que el incidente ocurra en estructuras e instalaciones en altura

- Que derive de inspecciones realizadas en instalaciones en altura
- Que se produzcan colapsos de estructuras intermedias
- Que se produzcan incendios en estructuras intermedias
- Que se produzca el quebrantamiento de la salud de las personas mientras realizan trabajos en altura
- Que se produzcan otras situaciones extremas

El rescate en altura, derivado de cualquier situación incidental, es una operación orientada a sacar a las personas de un sitio o lugar de riesgo hacia una zona o lugar seguro, en especial cuando ésta no es capaz de hacerlo por sus propios medios.

4.2 Fases del Rescate en Altura

Toda operación de rescate está constituida por cuatro fases lógicas esenciales determinadas por las siguientes acciones operativas:

- Localización de los afectados (acción de búsqueda)
- Acercamiento a los afectados (acción rápida y segura)
- Estabilización de los afectados (acción de salvamento)
- Evacuación de los afectados (acción de rescate)

a) Localización

La fase de localización o búsqueda está determinada por factores relacionados con el tiempo que demora la localización y acceso al lugar donde se encuentre el o los afectados.

b) Acercamiento

Esta acción dependerá de una serie de factores relacionados con:

- Condiciones climáticas del momento
- Dificultades de los accesos al lugar
- Disponibilidad de equipos y elementos de rescate
- Entrenamiento del personal encargado del rescate
- Condiciones del momento actual del evento
- Evolución futura del evento

- Causa u origen del evento
- Otras situaciones imprevistas

c) Estabilización

La estabilización de los afectados dependerá de:

- Las características del incidente
- Las consecuencias y gravedad de las lesiones de los afectados
- La capacidad y competencia del personal de rescate

d) Evacuación

La evacuación puede variar según las circunstancias del evento y transformarse en una situación de alta complejidad que puede poner en riesgo tanto al equipo de rescate como a los lesionados destacando aspectos relacionados con:

Características de la zona o superficies de trabajo donde se desarrolla la labor de rescate

- Horario en el que se desarrollan las acciones (día o noche)
- Disponibilidad de equipos e instalaciones adecuadas para realizar el rescate
- La capacidad y competencia del personal de rescate
- Otras variables del momento o evolución futura del evento

Toda operación de rescate conlleva complejidades inherentes a la situación e incorpora otras derivadas tanto de las capacidades y competencias del personal de rescate, como de la adecuada y completa implementación para realizar las operaciones en forma segura.

4.3 Técnicas de Especialización:

Todo lo referente a técnicas de rescate donde se utilicen equipos y accesorios especiales, no se consideran en este procedimiento por corresponder a alta especialización, ejemplo:

- Técnicas en sistemas de anclajes
- Técnicas y medios para ascensos
- Técnicas y medios para descenso
- Técnicas y medios para el transporte de lesionados
- Técnicas y medios para el descenso con camilla

- Técnicas para el desplazamiento en cuerdas tensas
- Etc.

5. Aspectos de Prevención de Riesgos

Uso adecuado de equipos de protección personal especial para emergencias.

6. Aspectos de Control Ambiental

Retirar residuos de materiales usados en la emergencia en recipientes adecuados para su disposición final, acción que debe coordinarse con el Asesor Medio Ambiental del área.

PROCEDIMIENTO OPERACIONES BÁSICAS EN RESCATE VEHICULAR

PROCEDIMIENTO OPERACIONES BÁSICAS EN RESCATE VEHICULAR

1. Propósito y Alcance

Establecer las operaciones básicas a desarrollar en rescate vehicular en las instalaciones de la empresa.

La aplicación técnica operativa de este procedimiento debe realizarla el Equipo de Preparación y Respuesta a Emergencias de la empresa.

La administración de la emergencia, según la magnitud del evento, debe realizarla el Comité de Preparación y Respuesta a Emergencias de la empresa.

2. Responsabilidades

La responsabilidad por la difusión, aplicación y reformulación de este procedimiento es de los siguientes cargos titulares o reemplazantes:

Actividades	Gerente General	Comité Local de Preparación y Respuesta a Emergencias	Equipo Local de Preparación y Respuesta a Emergencias	Asesores Gestión de Riesgos Gestión Ambiental
Establecer Plan de Difusión		R		
Desarrollar Plan de Difusión			R	
Mantener registros originales		R		
Mantener copias de registros			R	
Observar conductas	P	P	P	P
Aplicar procedimiento	A	A	A	A
Actualizar / reformular	P	P	P	P
Revisión – Aprobación – Validación	P	P	P	P

R = Responsable

P = Participa

A = Aplica

V = Verifica

3. Equipos, Aparatos, Elementos y Materiales

Equipos de comunicación: radios, teléfonos, citófonos, sistemas de alarmas.

Equipos especiales de rescate: cuerdas, camillas, arneses integrales, accesorios y elementos de apoyo.

4. Procedimiento – Descripción de la Actividad

Uno de los aspectos importantes de considerar en casos de accidentes vehiculares es que sus causas como sus consecuencias son diversas y los brigadistas deben estar preparados para enfrentar situaciones extremadamente complejas.

Lo establecido en este procedimiento considera aquellos aspectos básicos de cómo actuar ante este tipo de eventos no deseados.

4.1 Clasificación de accidentes vehiculares

- Colisiones entre vehículos por efecto de choques frontales, laterales o de alcance.
- Colisiones de vehículos por efectos de impactos contra estructuras fijas, tales como:
 - Muros
 - Árboles
 - Pretiles
 - Vallas de protección
 - Etc.
- Vuelcos sin salida de calzadas
- Vuelcos con salida de calzada
- Caídas a barrancos o terraplenes
- Colisiones vehiculares en paso a nivel

4.2 Ciclo de salvamento

La actuación de los brigadistas en una operación de rescate vehicular, debe ajustarse a lo que internacionalmente se conoce como el “ciclo de salvamento”, que consta de 10 etapas que se definen a continuación:

4.2.1 Preparación

La preparación es el establecimiento de un modelo de acción y coordinación entre los brigadistas y el servicio de asistencia médica de urgencia, que establece y define las funciones y responsabilidades que corresponderá asumir a cada equipo en caso de accidentes.

En lo que respecta al equipo de brigadistas de rescate, éste tiene que disponer de los medios humanos y técnicos, equipos y herramientas básicas relacionadas con lo siguiente:

- Vehículo todo terreno para transporte de equipos y personal.
- Potencial Humano. Debe contar con personal entrenado para labores de rescate vehicular.
- Equipos y herramientas:
 - Materiales de amarre y aseguramiento tales como cuerdas, tiros y arneses.
 - Equipos de elevación y tracción tales como cojines neumáticos, gatos hidráulicos, cables.
 - Equipos de corte, separación y descarceración tales como equipos de oxicorte, separador y cortador hidráulico, uña hidráulica, motosierra, máquina radial.

- Otros elementos tales como cizalla aislante, cuñas, barras y palancas.

4.2.2 Respuesta

La respuesta está relacionada con la acción orientada a la asistencia al lugar del accidente, después de obtener la siguiente información:

- Lugar del accidente
- Tipo de accidente
- Vehículos involucrados
- Número de lesionados

Después de obtener esta información básica, se debe determinar la mejor forma de llegar al lugar de los hechos evaluando las siguientes situaciones:

- Condiciones del entorno del lugar
- Vías de acceso adecuadas y rápidas
- Condiciones meteorológicas
- Condiciones de tráfico
- Características del accidente y su impacto en el entorno inmediato
- Condiciones de riesgos generadas por el accidente

4.2.3 Reconocimiento

Corresponde a la primera acción operativa al llegar al lugar de los hechos para verificar las características del accidente y determinar los procedimientos a aplicar, tomando como medidas primarias las siguientes acciones:

- Estacionar el vehículo de rescate fuera de la calzada.
- Señalizar el lugar instalando elementos de advertencia a una distancia adecuada para que otros vehículos que transitan en el mismo sentido o en sentido contrario, tomen las precauciones oportuna y adecuadamente.
- Si el accidente ocurre en la noche se deben instalar elementos de iluminación (balizas), además de activar el sistema de luces de emergencia del o los vehículos que llegan al lugar.

El reconocimiento debe considerar la rápida observación y evaluación de los siguientes aspectos:

- Número de ocupantes del o los vehículos siniestrados.
- Número de personas atrapadas
- Identificar los peligros y evaluar los riesgos, ejemplos:
 - Derrames de combustible
 - Presencia de productos peligrosos
 - Presencia de cables del tendido eléctrico
 - Deslizamiento de tierra
 - Estabilidad del terreno
 - Etc.

4.2.4 Control

Esta etapa corresponde a las medidas de acción necesarias para controlar los riesgos evaluados y presentes en el entorno del lugar de los hechos, destacando los siguientes controles básicos:

- No permitir la presencia de fuentes de ignición, tales como fósforos, cigarrillos encendidos, mecheros u otros elementos que pueden provocar el incendio de combustibles derramados.
- Desconectar la batería del o los vehículos involucrados. En el caso de vehículos con cierres centralizados eléctricos, la desconexión de la batería se debe realizar una vez que los cierres se hayan desactivado.
- En caso de existir derrame de combustibles se deben instalar cerca de los vehículos, extintores listos para operarlos.

4.2.5 Estabilización

Esta acción está relacionada con el aseguramiento del vehículo y estructuras involucradas, de manera que no queden inestables mientras se trabaja en ellos. La estabilización considera las siguientes acciones:

- Inmovilizar el o los vehículos utilizando calzos o eslingas para evitar desplazamientos.
- Inmovilizar o retirar otras estructuras que pudiesen caer sobre los vehículos.
- Ningún brigadista debe meterse bajo el vehículo hasta no tener la seguridad de que éste se encuentre totalmente inmovilizado.

4.2.6 Acceso a los lesionados

Esta acción consiste en llegar hasta los lesionados y establecer contacto con ellos prestándole, en primera instancia, apoyo psicológico, comprobar su estado físico y el grado de carcelación.

El contacto debe efectuarse en el menor tiempo posible ubicando los accesos más rápidos recomendando lo siguiente:

- Ubicar las puertas que estén lo más cerca posible de los lesionados.
- Si la puerta está bloqueada, se debe intentar abrir las demás.
- Si no es posible abrir la puerta se debe intentar hacer saltar las cerraduras.
- Si no se logra abrir según lo indicado anteriormente, se debe tratar de quitar la ventana trasera o romper la ventanilla más alejada del lesionado.

Establecido el contacto con el lesionado, se deben realizar las siguientes acciones:

- Hablar al lesionado para ver si está consciente.
- Si está consciente, preguntar si puede mover la cabeza, tronco o extremidades y si le duele alguna parte del cuerpo.
- La inmovilización se debe realizar colocando en forma secuencial y con cuidado los siguientes elementos:
 - Cuello cervical
 - Tabla espinal corta o chaleco de extricación
 - Tabla espinal larga

En casos de lesionados inconscientes se debe aplicar el mismo procedimiento.

Sólo en caso de riesgos de incendio o explosión se debe realizar el rescate del o los lesionados en forma inmediata.

4.2.7 Cuidados de emergencia

Los cuidados de emergencia corresponden a los tratamientos de las personas aplicando los siguientes criterios:

- Atender los lesionados más graves
- Priorizar la atención de las lesiones de mayor gravedad

4.2.8 Descarcelación

Cuando, por efecto del impacto, los lesionados queden atrapados bajo el torpeo del vehículo o entre el volante y el asiento, en el caso de los conductores, se debe aplicar la descarcelación, que consiste en la aplicación de las siguientes operaciones:

- Desplazamiento de los asientos
- Desplazamiento de la columna de dirección
- Corte y separación de la chapa
- Elevación del vehículo
- Apertura de un vehículo sumergido en el agua
- Apertura de un vehículo en el fondo de un terraplén

Los asientos de los vehículos modernos proveen tres tipos de regulaciones que muchas veces sirven para liberar a los lesionados sin necesidad de aplicar otras herramientas. Estas regulaciones son las siguientes:

- Posición longitudinal
- Altura
- Inclinación del respaldo

Las columnas de dirección son ajustables lo que permite realizar desplazamientos angulares en sentido vertical.

Estas alternativas se pueden aplicar para liberar a los lesionados sin tener que aplicar otras formas de mayor complejidad y en el caso que estén operables.

En caso de tener que realizar el corte o separación de la carrocería, se deben emplear equipos apropiados, tales como equipos de oxiacetileno, máquina radial, separador hidráulico, uña hidráulica o motosierra.

Cada herramienta debe utilizarse dependiendo de las condiciones del entorno, poniendo especial cuidado en casos de derrames de combustible, evitando la aplicación de equipos de llama abierta.

4.2.9 Extracción

Una vez liberados los lesionados, la extracción se realizará con las personas que puedan moverse por si mismas, lo que permite ampliar el espacio para continuar con la extracción de los lesionados más graves.

Las precauciones que se deben tener en la extracción es la adecuada inmovilización que evite agravamiento de las lesiones.

Los lesionados deben tener atención especializada de personal médico inmediatamente liberados y extraídos del o los vehículos involucrados.

4.2.10 Finalización de operaciones

Concluidas las operaciones de rescate vehicular, se deben recoger los equipos y materiales utilizados reacondicionándolos para próximas operaciones.

5. Aspectos de Prevención de Riesgos

Uso adecuado de equipos de protección personal especial para emergencias.

6. Aspectos de Control Ambiental

Retirar residuos de materiales usados en la emergencia en recipientes adecuados para su disposición final, acción que debe coordinarse con el Asesor Medio Ambiental del área.

PROCEDIMIENTO OPERACIONES DE RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS

PROCEDIMIENTO OPERACIONES DE RESCATE EN ESPACIOS CONFINADOS

1. Propósito y Alcance

Establecer las operaciones a realizar en rescates en espacios confinados en las instalaciones de la empresa, protegiendo la salud e integridad física de los trabajadores, y evitando daños a las instalaciones y al medio ambiente.

La aplicación técnica operativa de emergencia de este procedimiento debe realizarla el Equipo de Preparación y Respuesta a Emergencias de la empresa.

La administración de la emergencia, según la magnitud del evento, debe realizarla el Comité de Preparación y Respuesta a Emergencias de la empresa.

2. Responsabilidades

La responsabilidad por la difusión, aplicación y reformulación de este procedimiento es de los siguientes cargos titulares o reemplazantes:

Actividades	Gerente General	Comité Local de Preparación y Respuesta a Emergencias	Equipo Local de Preparación y Respuesta a Emergencias	Personal Operador	Asesores Gestión de Riesgos Gestión Ambiental
Establecer Plan de Difusión		R			
Desarrollar Plan de Difusión			R		
Mantener registros originales		R			
Mantener copias de registros			R		
Observar conductas	P	P	P		P
Aplicar procedimiento	A	A	A	A	A
Actualizar / reformular	P	P	P	P	P
Revisión – Aprobación – Validación	P	P	P	P	P

R = Responsable P = Participa A = Aplica V = Verifica

3. Equipos, Aparatos, Elementos y Materiales

Equipos de comunicación: radios, teléfonos, citófonos, sistemas de alarmas.

4. Procedimiento – Descripción de la Actividad

4.1 Espacios confinados

Un espacio confinado es aquel cuyo ambiente considera las siguientes condiciones:

- Los medios de acceso o salida son limitados, es decir, no permiten una entrada y una salida rápida y segura.
- Son carentes de ventilación natural que permitan asegurar una atmósfera apta para la vida humana.

- Su diseño (tamaño y configuración estructural) no permite ser ocupado por seres humanos en forma continua.

Los espacios confinados, además se dividen en tres clases:

- **Clase A:** Con inminente peligro para la vida, debido a la presencia de gases inflamables, tóxicos, deficiencia o enriquecimiento de oxígeno o la combinación de éstos.
- **Clase B:** Son aquellos en los que el contenido de oxígeno, gases inflamables, tóxicos o carga térmica están dentro de límites permisibles comprobados a través de instrumentos y que permiten el ingreso a ellos utilizando equipos de protección personal para prevenir lesiones o enfermedades profesionales.

Se consideran dentro de esta clasificación aquellos que presentan alta probabilidad de derrumbe.

- **Clase C:** Son aquellos cuyas condiciones son nuevas, limpias y permiten su acceso, sin necesidad de tener que establecer medidas preventivas extremas, (ejemplos: estanques nuevos y limpios, fosos abiertos al aire libre, etc.).

4.2 Riesgos de los espacios confinados

- Concentraciones de oxígeno en la atmósfera de espacios confinados por debajo de 19,5% en volumen, es decir, estamos frente a una situación de deficiencia de oxígeno.
- Sobreconcentración de oxígeno o enriquecimiento de oxígeno por sobre 23,5% en volumen.
- Altas concentraciones de sustancias tóxicas o contaminantes en la atmósfera, que sobrepasen los límites de exposición permitidos por la legislación.
- Presencia de residuos en forma de polvo o neblina que oscurezcan el ambiente, disminuyendo la visión a menos de 1,5 metros.
- Cualquier sustancia en la atmósfera que provoque efectos inmediatos para la salud de las personas, ejemplo: irritación de los ojos, de la piel, etc.

4.3 Atmósferas con gases tóxicos

- **Presencia de monóxido de carbono (CO):** Es un gas incoloro e inodoro generado por la combustión de combustibles comunes con un suministro insuficiente de aire o donde la combustión es incompleta. Un nivel de 1.500 partes por millón (ppm), en una hora es altamente peligroso para la vida.
- **Presencia de ácido sulfhídrico (H₂S) o sulfuro de hidrógeno:** Es un gas incoloro que huele a huevo podrido, se encuentra en alcantarillas y en operaciones

petroquímicas. En altas concentraciones es inflamable y explosivo y un nivel de 400 ppm durante media hora puede producir la muerte.

- **Amoniaco (NH₃):** Es un producto altamente irritante que puede producir la muerte por espasmo bronquial. Puede ser explosivo si los contenidos de un estanque o sistema de refrigeración son descargados sobre una llama abierta. Un nivel de 2.500 ppm durante 30 minutos puede provocar la muerte.
- **Dióxido de azufre (SO₂):** Toda combustión del sulfuro o producto que lo contenga, produce este gas altamente irritante y en niveles de 1 a 10 ppm, produce el incremento de las pulsaciones y la respiración.

4.4 Trabajos de rescate en espacios confinados

Las actividades de recuperación o rescate en espacios confinados deberán realizarse por el siguiente personal especializado:

- **Especialista Táctico:** Es la persona que debe coordinar y supervisar toda la actividad verificando y confirmando que se realicen las siguientes mediciones:
 - Explosividad
 - Concentración de oxígeno
 - Concentración de gases tóxicos o corrosivos
 - Concentración de nieblas o polvos
 - Muestreos para cultivos microbiológicos
- **Brigadista Vigía:** Es la persona que debe quedar fuera del espacio confinado para coordinar las instrucciones con el personal de rescate que ingresa al área confinada, dando la voz de alarma para provocar la evacuación o cualquier situación extrema.
- **Personal de Rescate:** Es el personal preparado técnicamente para realizar operaciones en áreas confinadas.

Todo el personal que interviene en las operaciones de áreas confinadas debe previamente conocer las condiciones y características vigentes del espacio confinado y deben actuar en forma coordinada.

4.5 Medidas preventivas generales para realizar operaciones en espacios confinados

Todo el personal debe verificar que el equipo de protección personal a utilizar sea el adecuado y esté en perfectas condiciones de uso.

Todo el personal de rescate que intervendrá debe coordinar adecuadamente las operaciones a realizar.

Todo el personal debe tener claridad absoluta de los riesgos que implican las operaciones de este tipo.

Ningún componente del personal de rescate debe ingresar al área confinada antes de haber realizado y conformado los resultados de las respectivas mediciones.

El Especialista Táctico debe solicitar que las mediciones sean realizadas en forma permanente, mientras se realizan las operaciones.

Se deben colocar letreros de señalización en el área donde se estén realizando las operaciones de rescate.

Se deben utilizar equipos o elementos que no sean productores de corriente estática o chispas de contacto que puedan transformarse en fuentes de ignición especialmente en áreas contaminadas con gases explosivos o inflamables.

5. Aspectos de Prevención de Riesgos

Uso adecuado de equipos de protección personal.

6. Aspectos de Control Ambiental

Retirar residuos de materiales usados en la emergencia en recipientes adecuados para su disposición final, acción que debe coordinarse con el Asesor Medio Ambiental del área.

PROCEDIMIENTO OPERACIONAL
RESPUESTA Y PREPARACIÓN ANTE EMERGENCIAS

PROCEDIMIENTO OPERACIONAL

RESPUESTA Y PREPARACIÓN ANTE EMERGENCIAS

1. Objetivo

Cubrir las contingencias de origen natural y antrópico que pudieren interrumpir o dificultar gravemente el proceso productivo de la central, entendiéndose por tales todo evento o suceso inesperado e imprevisto que amenace la vida e integridad de sus recursos humanos o que puedan dañar sus instalaciones, equipos, materiales y/o medio ambiente, que requieren de una reacción inmediata, planificada, organizada, concertada, eficiente y eficaz de los diferentes niveles de responsabilidad de la empresa, de manera de controlar y mitigar los efectos destructivos y asegurar la continuidad o la pronta reposición de los servicios a sus clientes.

1.1 Objetivo General

Minimizar las pérdidas humanas, materiales y del medio ambiente derivadas de emergencias y propender a la pronta reposición o continuidad del proceso productivo.

1.2 Objetivos Específicos

- Organizar y asignar los recursos necesarios para enfrentar las emergencias, rescate y atención de lesionados.
- Establecer procedimientos de activación del Plan de Contingencia frente a la emergencia.
- Establecer áreas de seguridad y vías de evacuación.
- Instruir y asignar responsabilidades a la línea de mando para la aplicación del Plan de Contingencia.
- Organizar los sistemas de comunicaciones, informaciones y relaciones públicas.

2. Alcance

Cubre todas las instalaciones de la central con el personal de la empresa y sus contratistas. Esto corresponde a las instalaciones de las Unidades CTA1 y CTA2 más sus equipos auxiliares de operación y servicios.

3. Responsabilidades

Los recursos humanos se organizarán en tres niveles:

- Jefe General de Contingencias y Equipo Técnico Asesor
- Coordinación y Apoyo Logístico
- Apoyo Externo Ante Emergencias

Las responsabilidades y funciones de cada uno de estos niveles se detallan a continuación:

3.1 Jefe General de Contingencias y Equipo Técnico Asesor

El Jefe General de Contingencias es el Subgerente de la Central, o quien le subrogue, pudiendo ser este último el Jefe de Turno o cualquier Jefe de Área que se encuentre en el lugar, dependiendo de la hora de la contingencia. Sus responsabilidades serán:

- Liderar, velar y evaluar el cumplimiento completo y eficaz del Plan de Contingencia.
- Reunirse trimestralmente con su Equipo Técnico Asesor y con el Jefe de Apoyo Logístico, con el propósito de recibir información y asesoría sobre recursos disponibles y necesidades para enfrentar contingencias y planificar ejercicios con equipos de ayuda externa. Cuando lo requiera, citar a entidades de apoyo externo.
- Constituirse en un lugar cercano a la emergencia junto con su Equipo Técnico Asesor y establecer el Puesto de Mando.
- Evaluar la contingencia y calificar su gravedad.
- Asignar los recursos necesarios para el desarrollo del Plan y la capacitación y adiestramiento del personal necesario.
- Preestablecer las Zonas de Seguridad y vías de evacuación de acuerdo al tipo de contingencia esperada (terremoto, tsunami, incendio, etc.) y disponer su señalización.
- Decidir la paralización parcial o total del proceso de producción.
- Decidir la evacuación parcial o total de la planta, según la gravedad de la emergencia, clasificándola en las categorías de **AMARILLA, ANARANJADA y ROJA**.
- Emitir o autorizar informaciones y comunicaciones externas y de relaciones públicas.
- Solicitar o autorizar ayuda externa.
- Desactivar el proceso de la emergencia.

El Jefe General de Contingencias contará con un Equipo Técnico Asesor, constituido por los Jefes de Áreas, Prevención de Riesgos, Operaciones, Mantenimiento, Servicios Técnicos y Administración, los que, entre otras, deberán recomendar fundadamente las Áreas de Seguridad.

3.2 Coordinación y Apoyo Logístico

Esta actividad estará a cargo del Jefe de Abastecimiento y Servicios, y se establecerá en una Zona de Seguridad adecuada para el tipo de emergencia.

Las responsabilidades del Jefe de Apoyo Logístico serán:

- Responsabilizarse de que el sistema de alarma se encuentre operativo en forma permanente, mediante inspecciones mensuales de los componentes del sistema.
- Coordinar las actividades de control durante la emergencia.
- Canalizar y coordinar las comunicaciones entre el Jefe General de Contingencias y las unidades operativas.
- Controlar la asistencia del personal que concurra a la Zona de Seguridad y conocer la ubicación de toda persona que se encuentre en la planta durante la emergencia.
- Recibir información del Servicio de Vigilancia de toda persona que deba ingresar y/o salir de los recintos de la planta durante la emergencia.
- Garantizar la integridad física del personal que deba concurrir y permanecer en la Zona de Seguridad, o deba hacer uso de las vías de evacuación.
- Mantener operativo y proporcionar el apoyo logístico que esté establecido y el que indique el Jefe General de Contingencias durante la emergencia.

Para el buen cumplimiento de sus funciones y responsabilidades, dispondrá de la colaboración del personal presente en la Zona de Seguridad, a quienes deberá organizar.

3.3 Apoyo Externo Ante Emergencias

Toda entidad que asista en calidad de profesionales de su actividad, tendrá como prioridades las acciones destinadas a:

- Protección y salvamento de personas en riesgo vital.
- Protección de los recursos materiales de la empresa en riesgo de daños durante una emergencia.
- Empleo adecuado y eficaz de los elementos y equipos de control de emergencias.
- Asistir a las actividades de capacitación y entrenamiento programadas entre ambos.
- Conocer los procedimientos de respuesta a emergencias médicas y tecnológicas.
- Conocer la ubicación de los equipos en las unidades generadoras de la planta.

En la medida de lo posible, el personal de la empresa prestará toda colaboración al personal de apoyo externo, sin exponer innecesariamente su integridad física y solo atender medidas que le son propias de su capacidad y conocimiento. Para esto es necesario el entrenamiento y capacitación conjunta en simulacros de emergencias.

En forma inmediata, cada vez que sea solicitada la presencia del Apoyo Externo por determinadas emergencias, el personal de guardias en el acceso principal de la planta deberá consultar el nombre de la persona que viene a cargo, y esta información deberá ser comunicada de inmediato al Jefe General de Contingencias o Jefe de Turno.

5. Procedimiento de Aplicación del Plan de Contingencia

Este procedimiento se aplicará ante la ocurrencia de un hecho inesperado que sobrepase la capacidad de operación normal del personal que se encuentra laborando, poniendo en peligro la vida o salud de las personas, el proceso productivo, el patrimonio de la empresa o el medio ambiente.

Para la activación de este Plan de Contingencia, deberán cumplirse los siguientes pasos:

5.1 Detección de la Contingencia

La denuncia de un hecho que pueda alterar el proceso productivo de la central o que ponga en riesgo la vida o integridad del personal o el medio ambiente, generará las siguientes acciones de respuesta inmediatas:

- Comunicación por la vía más rápida a la Sala de Control de la central (personalmente, por teléfono, radio, etc.).
- Quien se encuentre en la Sala de Control deberá requerir del informante:
 - Identificación (nombre y cargo)
 - Características de la emergencia (deberá señalar lo que observa)
 - Lugar de ocurrencia y puntos de referencia (nombrar las áreas adyacentes para su verificación)
- Recibida la información, el funcionario de la Sala de Control verificará, clasificará y evaluará la magnitud del evento.

5.2 Dispositivos de Alarma

La activación de la alarma consistirá en:

- Comunicación inmediata a las unidades básicas de apoyo externo para las emergencias Grado 1 y Grado 2:
 - Ambulancia
 - Bomberos
 - Carabineros
 - Capitanía de Puerto
 - Otros, según las características de la emergencia

- Información al Jefe General de Contingencias
- Información a: Jefe de Turno, Jefe de Operaciones, Jefe de Mantenimiento, Jefe de Servicios Técnicos y Administración.
- Disponer que todo el personal que cuente con equipos de radio portátil y no esté directamente participando en el proceso de control de la contingencia deberá mantener silencio radial, dejando libre el canal de comunicaciones al personal de operaciones.

5.3 Equipos y Material para Emergencias

Inmediatamente conocida la alarma, todo material necesario para controlar o mitigar cualquier emergencia, quedará a disposición del Jefe General de Contingencias. El personal de Apoyo Logístico prestará toda la colaboración necesaria, sin descuidar el control necesario de lo aportado.

El Jefe General de Contingencias, en conjunto con el personal de apoyo externo, deberá:

- Realizar una evaluación preliminar de la emergencia y de los recursos disponibles.
- Tener bajo su mando y asignar responsabilidades y tareas a todo el personal disponible durante la emergencia.
- Tendrá facultades para disponer el retiro inmediato de aquellas personas que dificulten la acción o pongan en riesgo su integridad física o la de los demás a causa de acciones temerarias.
- Mantener comunicación permanente con el personal de los equipos de respuesta externos.
- Supervisar que los integrantes y demás personal bajo su mando que intervenga durante la emergencia aplique estrictamente los procedimientos de respuesta.

5.4 Constitución del Puesto de Mando

El Jefe General de Contingencias constituirá el Puesto de Mando en un lugar cercano a la emergencia, que no involucre riesgos, junto con su Equipo Técnico Asesor, desarrollando las siguientes acciones:

- Evaluación preliminar de la situación de emergencia.
- Calificar el Grado de la Emergencia y asignar los recursos correspondientes.
- Disponer las acciones de respuesta del personal de Apoyo Externo.
- Interrumpir procesos parcial o totalmente.

- Disponer la evacuación inmediata de las áreas de riesgo, indicando las vías a utilizar y destino final.
- Disponer y verificar que el personal no involucrado en el control de la emergencia, se dirija y permanezca en la Zona de Seguridad bajo la dirección del Jefe de Apoyo Logístico.
- Señalizar la ubicación del Puesto de Mando mediante un dispositivo visual (baliza, pértiga, conos, etc.)
- Asignar funciones específicas a su Equipo Técnico Asesor con quienes cuantificará y evaluará el desarrollo de las acciones de control de la emergencia.
- Coordinarse con las unidades de respuesta externa y autoridades.
- Establecer canales de comunicación con el personal y sus familiares.
- Proporcionar la información que será entregada a los medios de comunicación.
- Realizar una evaluación final de la contingencia previa a la desactivación del Plan.
- Disponer la desactivación del Plan de Contingencias.
- Reactivar los procesos.

5.5 Apoyo Logístico y Coordinación

Activada la alarma, el Jefe de Apoyo Logístico y Coordinación se constituirá en la Zona de Seguridad definida para el tipo de contingencia, debiendo desarrollar las siguientes acciones:

- Establecer inmediata comunicación con el Jefe General de Contingencias, el Jefe de la entidad de Apoyo Externo y las áreas operativas involucradas, a objeto de canalizar la información.
- Proporcionar el adecuado y oportuno suministro de los recursos necesarios para las acciones de control de la contingencia.
- Controlar mediante listas preimpresas la asistencia del personal que concurra a la Zona de Seguridad y conocer la ubicación de toda persona que se encuentre en la planta durante la emergencia, para su disponibilidad inmediata ante solicitudes de recursos humanos, verificando que cuente con el equipo de protección personal adecuado y procurando que sea el más idóneo, según sea el caso.
- Recibir información permanente del Servicio de Vigilancia, de toda persona que deba ingresar y/o salir de los recintos de la central durante la emergencia.

- Proporcionar personal idóneo que sirva de guía a los equipos de apoyo externo que concurra a participar en el control de la emergencia, verificando que cuenten con sus elementos de protección personal adecuados.
- Garantizar la integridad física del personal que deba permanecer en la Zona de Seguridad, o deba hacer uso de vías de evacuación.
- Se considerarán las siguientes entidades como Apoyo Externo:
 - Ambulancias
 - Bomberos
 - Carabineros y Policía Civil
 - Personal de la Armada
 - Mutuales de Seguridad
 - Personal y vehículos del Servicio Médico Legal
 - Otros que expresamente establezca el Jefe General de Contingencias

5.6 Usuarios de Vehículos

- Los usuarios de los vehículos de propiedad de la empresa que se encuentren en el recinto de la central durante la ocurrencia de una contingencia, deberán ponerlos de inmediato a disposición del Jefe de Apoyo Logístico, en el lugar que éste indique, con sus llaves puestas en la chapa de contacto.
- Los vehículos de empresas contratistas que sean necesarios para las acciones de control durante la emergencia, serán requeridos por el Jefe General de Contingencias y puestos a disposición del Jefe de Apoyo Logístico. En todo caso, cuando se trate de vehículos de transporte de personal, éstos deberán ser entregados con su conductor.
- Los vehículos y personas de visita o ajenas a la central, deberán ser retirados de inmediato del recinto de la central.
- Los vehículos de emergencia que concurren a prestar ayuda deberán entrar con un guía de la empresa y permanecer con su conductor en las áreas que les sean señaladas.

6. Determinación de la Gravedad de la Contingencia

La gravedad de la contingencia se determina en función de los recursos que se requerirán para controlar la situación y volver a la normalidad del proceso productivo.

Las contingencias se calificarán en tres niveles potenciales de gravedad:

Grado 3: Requiere la activación del Plan de Contingencias, sin considerar la evacuación de ningún área. La respuesta operativa al evento estará a cargo exclusivamente del personal profesional y especializado que el Jefe de Contingencias designe o solicite. No produce interrupción en los procesos productivos, llegando sólo a provocar demoras. Equivale a alarma **AMARILLA**.

- Grado 2:** Requiere la activación del Plan de Contingencias, considerando la evacuación de un área operativa específica, produciendo interrupción parcial de parte del proceso, pero sin afectar el servicio al cliente. La respuesta operativa al evento la asumirá el personal designado o solicitado por el Jefe de Contingencias, con participación de personal de otras áreas no afectadas de la Planta y la presencia de unidades de apoyo. Equivale a alarma **ANARANJADA**.
- Grado 1:** Requiere la activación del Plan de Contingencias. Constituye una situación grave, de generación rápida que paraliza el proceso productivo, involucrando todos los recursos disponibles y ayuda externa, pudiendo ser necesaria la evacuación de la totalidad del personal y los efectos posteriores a la contingencia podrían ser de resultados catastróficos. Equivale a alarma **ROJA**.

7. Zonas de Seguridad

Para los efectos de este Plan, se considerará Zona de Seguridad aquella área que por sus características y ubicación, dentro o fuera del recinto de la central, garantiza la integridad física de las personas que permanezcan en ese lugar durante la ocurrencia de eventos de alto potencial destructivo, tales como terremotos, incendios, explosiones, colapsos de estructuras, accidentes tecnológicos, fugas de sustancias peligrosas, etc.

Las Zonas de Seguridad requeridas para protegerse durante la ocurrencia de un Terremoto deben ser definidas en cada área de trabajo, considerando que sean de fácil acceso y conocidas por las personas que habitualmente se desempeñan en ese lugar.

Las Zonas de Seguridad requeridas ante la eventualidad de ocurrencia de un Tsunami, deberán encontrarse ubicadas en suelo natural, a una altura no inferior a treinta metros sobre el nivel del mar, preferentemente en áreas libres de estructuras en altura.

Ante la ocurrencia de un accidente con sustancias peligrosas, incendio o explosión, se elegirá la Zona de Seguridad entre las preestablecidas, teniendo en consideración las siguientes condiciones, mientras se determinan las acciones definitivas, de acuerdo a la magnitud del evento:

- Deberá estar ubicada a no menos de 50 metros del área afectada.
- Deberá estar a favor de la dirección del viento.
- Deberá ubicarse en un nivel superior al sector del incidente.

Las Zonas de Seguridad serán establecidas por el Jefe General de Contingencias y deberán ser permanentemente evaluadas por el Equipo Técnico Asesor.

Las Zonas de Seguridad en general, deberán ser conocidas por todo el personal e identificadas, y contarán al menos con lo siguiente:

- Iluminación autónoma de emergencia
- Sistema de comunicación de emergencia

- Elementos básicos de primeros auxilios
- La señalización necesaria que permita incluso a las visitas y otras personas ajenas a la central, acceder a ellas en forma inmediata y segura en caso de emergencia.

8. Descripción y Desarrollo de los Procedimientos Establecidos

- Ante la ocurrencia de amago de incendio, incendio o explosión
- Ante la ocurrencia de terremoto
- Ante la ocurrencia de tsunami
- Ante emergencias con sustancias peligrosas

**PROCEDIMIENTO ANTE LA OCURRENCIA DE
AMAGO DE INCENDIO, INCENDIO O EXPLOSIÓN**

PROCEDIMIENTO ANTE LA OCURRENCIA DE AMAGO DE INCENDIO, INCENDIO O EXPLOSIÓN

1. Objetivos

- 1.1 Minimizar lesiones a causa de amago, incendio o explosión.
- 1.2 Orientar acciones de carácter preventivo, de respuesta y mitigación de los efectos en instalaciones y procesos de la central.

2. Respuesta de la Organización

2.1 Trabajador que Detecte el Amago, Incendio o Explosión

Deberá ejecutar las siguientes acciones:

- 2.1.1 Alertar con los medios a su alcance (teléfono, radio, personalmente, etc.) al Operador de la Sala de Control, debiendo:
 - Identificarse con su nombre y cargo o función.
 - Señalar el lugar donde ocurre el evento, indicando puntos de referencia.
 - Describir lo que observó.
- 2.1.2 Si dispone de los conocimientos para operar equipos de extinción en caso de un amago, y no existe riesgo para su integridad física, deberá usarlos para controlar el amago.
- 2.1.3 Evacuar el área amagada, cortar suministros de combustibles y energía eléctrica y dejando cerradas puertas y ventanas.
- 2.1.4 Concurrir a la Zona de Seguridad señalada por el Operador de la Sala de Control, llevando consigo a las visitas que se encontraren en su área de trabajo.
- 2.1.5 Mientras permanezca en la Zona de Seguridad asignada, deberá obedecer las instrucciones del Coordinador.

2.2 Operador de la Sala de Control

Al recibir la información de cualquier persona de la existencia de un amago, incendio o explosión, deberá:

- 2.2.1 Registrar:
 - Identificación con nombre y cargo o función de la persona que comunicó el hecho.
 - El lugar donde ocurre el evento y puntos de referencia.
 - Detalle de la información recibida.

2.2.2 Verificar de inmediato la veracidad de lo informado por el denunciante, empleando los recursos disponibles para ello (teléfono, radio, circuitos cerrados, etc.).

2.2.3 Activar la alarma mediante aviso por alta voces, comunicación radial y vía telefónica indicando:

- Tipo de emergencia.
- Lugar de ocurrencia.
- Zona de Seguridad más próxima a la emergencia, que quede fuera del área de posible contaminación, de radiación de calor, humos y gases producto del proceso de combustión.

2.2.4 Las alarmas se clasificarán en tres categorías, según su potencial de gravedad:

- Grado 3
- Grado 2
- Grado 1

Toda alarma se generará en primera instancia como Grado 3. Siendo facultad del Jefe General de Contingencias decretar alarma Grado 2 o Grado 1.

EN ESTE CASO DEBERÁ EJECUTARSE NUEVAMENTE LO INDICADO EN EL NUMERAL 2.2.3.

2.2.5 Informar de inmediato, empleando los recursos disponibles para ello (teléfono, radio, circuitos cerrados, etc.), al Jefe General de Contingencias, al Jefe de Coordinación y Apoyo Logístico y al Servicio de Vigilancia.

2.2.6 Si la alarma es Anaranjada o Roja, solicitar la concurrencia de ayuda externa (Bomberos de Mejillones, llamando al teléfono 621569).

2.2.7 Si la emergencia se origina en la Sala de Control, y ésta tuvo que ser evacuada, la activación de la alarma se hará a través de cualquiera de los sistemas de comunicación interna con que cuenta la central.

2.2.8 Quedar a la espera de instrucciones del Jefe General de Contingencias para realizar la suspensión parcial o total del proceso de producción.

2.2.9 Desactivar la alarma por orden directa del Jefe General de Contingencias, utilizando los mismos medios empleados en su activación.

2.3 Jefe General de Contingencias

Informado de la ocurrencia de un amago, incendio o explosión, en forma inmediata deberá:

2.3.1 Concurrir al área más cercana al lugar del siniestro, donde se reunirá con el Equipo Técnico Asesor y establecer su Puesto de Mando.

- 2.3.2 Evaluar la situación de emergencia y determinar si la clase de alarma (Grado 3) corresponde al potencial de pérdida observado y disponer los perímetros de seguridad.
- 2.3.3 Si el potencial de pérdida observado requiere alarma de Grado 2 o Grado 1, instruir al Operador de la Sala de Control para que realice la modificación señalada en su procedimiento.
- 2.3.4 Decidir y ordenar la detención parcial o total del proceso productivo, ejecutando la acción a través del Operador de la Sala de Control u otro medio que estime conveniente.
- 2.3.5 Decidir la evacuación parcial o total de la planta o el cambio de la Zona de Seguridad, ejecutando la acción a través del Operador de la Sala de Control u otro medio que estime conveniente.
- 2.3.6 Emitir comunicados o autorizar informaciones internas y externas, especialmente a familiares de trabajadores, medios de comunicación y unidades de apoyo.
- 2.3.7 Disponer, autorizar o restringir el ingreso y egreso de personas y vehículos al recinto industrial a través del Servicio de Vigilancia.
- 2.3.8 Disponer que el Jefe de Coordinación y Apoyo Logístico destine recursos humanos, equipos y materiales que sean necesarios al personal de Apoyo Externo.
- 2.3.9 Recibir información de parte del Jefe de Coordinación y Apoyo Logístico del personal faltante a la Lista en la Zona de Seguridad y ordenar que el personal profesional de Apoyo Externo proceda a su búsqueda cuando corresponda.
- 2.3.10 Evaluar la situación y decidir el momento de término de la emergencia.
- 2.3.11 Desactivar la alarma a través del Operador de la Sala de Control.

2.4 Equipo Técnico Asesor

Informados de la activación de la alarma, deberán:

- 2.4.1 Concurrir al área más cercana al lugar del siniestro, donde se reunirán con el Jefe General de Contingencias en su Puesto de Mando.
- 2.4.2 Prestar asesoría técnica al Jefe General de Contingencias en sus respectivas especialidades.
- 2.4.3 Prestar el apoyo operativo que requiera el Jefe General de Contingencias.

2.5 Jefe de Coordinación y Apoyo Logístico

Notificado de la emergencia por parte del Operador de la Sala de Control (o informado por el alto parlante), deberá realizar las siguientes acciones:

- 2.5.1 Dirigirse a la Zona de Seguridad definida por el Operador de la Sala de Control.
- 2.5.2 Coordinar las actividades de control durante la emergencia.
- 2.5.3 Canalizar y coordinar las comunicaciones entre el Jefe General de Contingencias y las unidades operativas cuando sea necesario.
- 2.5.4 Verificar el control de asistencia del personal que debió concurrir a la Zona de Seguridad a través de listados preimpresos y comunicar los nombres de los faltantes al Jefe General de Contingencias.
- 2.5.5 Mantener operativo y proporcionar el apoyo logístico establecido al personal de Apoyo Externo y el que ordene el Jefe General de Contingencias.

2.6 Apoyo Externo Ante Emergencias

El personal que concurra al llamado del Jefe General de Emergencias, deberá:

- 2.6.1 Asumir las funciones que le han sido asignadas como integrante de la entidad profesional que le corresponda.
- 2.6.2 Trabajar en equipo con los demás integrantes del área de operaciones en las actividades que le son propias.
- 2.6.3 Recoger y dejar operativo todo el equipamiento utilizado (extintores, mangueras, implementos de primeros auxilios, etc).
- 2.6.4 Cooperar en la elaboración de informes.

2.7 Servicio de Vigilancia

El personal del Servicio de Vigilancia que se encuentre laborando en el recinto de la central al momento de activarse la alarma, deberá:

- 2.7.1 Restringir el ingreso y egreso de personas y vehículos hacia y desde el interior del recinto industrial.
- 2.7.2 Establecer perímetros de seguridad que impidan el ingreso al área amagada de personal ajeno a la central.
- 2.7.3. Informar al Encargado de Coordinación y Logística el ingreso y egreso de personas y vehículos hacia y desde el interior del recinto industrial.
- 2.7.4 Solicitar la asignación de recursos humanos de refuerzo para sus funciones de seguridad durante el período de duración de la emergencia.

- 2.7.5 Facilitar y orientar el ingreso de los equipos de ayuda externa que concurran a la emergencia (Bomberos, Carabineros y Ambulancias).
- 2.7.6 Si la emergencia se origina en la Sala de Control, y ésta tuvo que ser evacuada, y si así lo determina el Jefe General de Contingencias, asumir las funciones descritas en el numeral 2.2 del presente Procedimiento (activación de la alarma).

Queda prohibido proporcionar cualquier información relacionada con la emergencia sin contar con la autorización expresa del Jefe General de Contingencias.

PROCEDIMIENTO ANTE LA OCURRENCIA DE TERREMOTO

PROCEDIMIENTO ANTE LA OCURRENCIA DE TERREMOTO

SI DURANTE EL TERREMOTO NO LE FUE POSIBLE MANTENERSE EN PIE, EXISTE ALTO RIESGO DE LA OCURRENCIA INMEDIATA DE UN TSUNAMI.

1. Objetivos

- 1.1 Minimizar lesiones a causa de terremoto.
- 1.2 Orientar acciones de carácter preventivo, de respuesta y mitigación de consecuencias en el personal y procesos de la central.

2. Respuesta de la Organización

2.1 Trabajador

Ante la ocurrencia de un terremoto deberá ejecutar las siguientes acciones:

- 2.1.1 Mantener la calma y realizar de inmediato una evaluación de su área de trabajo.
- 2.1.2 Evaluar la necesidad y factibilidad de realizar un corte de energía eléctrica y/o de combustible en el área de trabajo y, previa autorización de su jefe directo, proceder en consecuencia.
- 2.1.3 Protegerse de la caída de objetos de altura.
- 2.1.4 Alejarse de ventanas, salientes, estanterías, equipos, estructuras u otros que puedan desprenderse o desplomarse.
- 2.1.5 Si se encuentra fuera del edificio o cerca de estructuras, deberá alejarse lo más posible.
- 2.1.6 Concurrir a la Zona de Seguridad señalada por el Operador de la Sala de Control, llevando consigo a las visitas que se encontraren en su área de trabajo.
- 2.1.7 Mientras permanezca en la Zona de Seguridad asignada, deberá obedecer las instrucciones del Coordinador.

2.2 Operador de la Sala de Control

Ante la ocurrencia de un terremoto, deberá adoptar las siguientes acciones:

- 2.2.1 Evaluar la necesidad y factibilidad de realizar un corte de energía eléctrica y/o de combustible en el área de trabajo y, previa autorización del Jefe General de Contingencias, proceder en consecuencia.
- 2.2.2 Protegerse de la caída de objetos de altura.

- 2.2.3 Alejarse de ventanas, salientes, estanterías, equipos, estructuras u otros que puedan desprenderse o desplomarse.
- 2.2.4 Activar la alarma mediante aviso por alta voces, comunicación radial y vía telefónica indicando la Zona de Seguridad.
- 2.2.5 Las alarmas se clasificarán en tres categorías, según su potencial de gravedad:
- Grado 3
 - Grado 2
 - Grado 1

Toda alarma se generará en primera instancia como Grado 3. Siendo facultad del Jefe General de Contingencias decretar alarma Grado 2 o Grado 1.

EN ESTE CASO DEBERÁ EJECUTARSE NUEVAMENTE LO INDICADO EN EL NUMERAL 2.2.4.

- 2.2.6 Solicitar instrucciones, empleando los recursos disponibles para ello (teléfono, radio, circuitos cerrados, etc.), al Jefe General de Contingencias y actuar en consecuencia.
- 2.2.7 Si el Jefe General de Contingencias dispone la alarma Grado 1 o 2, solicitar la concurrencia de ayuda externa (Bomberos para realizar rescate, llamando al teléfono 621569, Mutual de Seguridad y otros que sea necesario).
- 2.2.8 Si la emergencia colapsa la Sala de Control, y ésta tuvo que ser evacuada, la activación de la alarma la hará el Jefe de Turno o quien lo reemplace a través de cualquiera de los sistemas de comunicación interna con que cuenta la planta.
- 2.2.9 Quedará a la espera de instrucciones del Jefe General de Contingencias para realizar la suspensión parcial o total del proceso de producción.
- 2.2.10 Desactivar la alarma por orden directa del Jefe General de Contingencias, utilizando los mismos medios empleados en su activación.

2.3 Jefe General de Contingencias

Deberá realizar las siguientes acciones:

- 2.3.1 Cortar suministros de energía y combustibles de su área de trabajo si es necesario.
- 2.3.2 Protegerse de la caída de objetos de altura.
- 2.3.3 Alejarse de ventanas, salientes, estanterías u otros que puedan desplomarse.
- 2.3.4 Si se encuentra fuera del edificio o cerca de estructuras, deberá alejarse lo más posible.

- 2.3.5 Concurrir a la Zona de Seguridad, donde se reunirá con el Equipo Técnico Asesor y establecer su Puesto de Mando.
- 2.3.6 Evaluar la situación de emergencia y determinar si la clase de alarma (Grado 3) corresponde al potencial de pérdida observado y disponer los perímetros de seguridad, dando prioridad al rescate y la atención de lesionados.
- 2.3.7 Si el potencial de pérdida observado requiere alarma de Grado 2 o Grado 1, instruirá al Operador de la Sala de Control para que realice la modificación señalada en su procedimiento.
- 2.3.8 Decidir y ordenar la detención parcial o total del proceso productivo, ejecutando la acción a través del Operador de la Sala de Control u otro medio que estime conveniente.
- 2.3.9 Decidir la evacuación parcial o total de la planta o el cambio de la Zona de Seguridad, ejecutando la acción a través del Operador de la Sala de Control u otro medio que estime conveniente.
- 2.3.10 Emitir comunicados o autorizar informaciones internas y externas, especialmente a familiares de trabajadores, medios de comunicación y unidades de apoyo.
- 2.3.11 Disponer, autorizar o restringir el ingreso y egreso de personas y vehículos al recinto industrial a través del Servicio de Vigilancia.
- 2.3.12 Disponer que el Jefe de Coordinación y Apoyo Logístico destine recursos humanos, equipos y materiales que sean necesarios a las entidades de Apoyo Externo requeridas y demás equipos de respuesta.
- 2.3.13 Recibir información de parte del Jefe de Coordinación y Apoyo Logístico del personal faltante a la Lista en la Zona de Seguridad y ordenar que personal especializado de Apoyo Externo proceda a su búsqueda cuando corresponda.
- 2.3.14 Inspeccionar las instalaciones de la central, evaluar la situación y decidir el momento de término de la emergencia.
- 2.3.15 Desactivar la alarma a través del Operador de la Sala de Control.

2.4 Equipo Técnico Asesor

Deberá realizar las siguientes acciones:

- 2.4.1 Cortar suministros de energía y combustibles de su área de trabajo si es necesario.
- 2.4.2 Protegerse de la caída de objetos de altura.
- 2.4.3 Alejarse de ventanas, salientes, estanterías u otros que puedan desplomarse.
- 2.4.4 Si se encuentra fuera del edificio o cerca de estructuras, deberá alejarse lo más posible.

- 2.4.5 Concurrir a la Zona de Seguridad, donde se reunirá con el Jefe General de Contingencias en su Puesto de Mando.
- 2.4.6 Prestar asesoría técnica al Jefe General de Contingencias en sus respectivas especialidades.
- 2.4.7 Prestar el apoyo operativo que requiera el Jefe General de Contingencias.

2.5 Jefe de Coordinación y Apoyo Logístico

Deberá realizar las siguientes acciones:

- 2.5.1 Cortar suministros de energía y combustibles de su área de trabajo si es necesario.
- 2.5.2 Protegerse de la caída de objetos de altura.
- 2.5.3 Alejarse de ventanas, salientes, estanterías u otros que puedan desplomarse.
- 2.5.4 Si se encuentra fuera del edificio o cerca de estructuras, deberá alejarse lo más posible.
- 2.5.5 Dirigirse a la Zona de Seguridad definida por el Operador de la Sala de Control.
- 2.5.6 Coordinar las actividades de control durante la emergencia.
- 2.5.7 Canalizar y coordinar las comunicaciones entre el Jefe General de Contingencias y las unidades operativas cuando sea necesario.
- 2.5.8 Verificar el control de asistencia del personal que debió concurrir a la Zona de Seguridad a través de listados preimpresos y, eventualmente, comunicar los nombres de las personas fallecidas, heridas y desaparecidas al Jefe General de Contingencias.
- 2.5.9 Mantener operativo y proporcionar el apoyo logístico establecido al personal de Apoyo Externo y el que ordene el Jefe General de Contingencias.

2.6 Apoyo Externo Ante Emergencias

Todo integrante de las unidades de Apoyo Externo deberá:

- 2.6.1 Actuar, dentro de lo posible, donde le sea requerido.
- 2.6.2 Alejarse de ventanas, salientes, estanterías u otros que puedan desplomarse.
- 2.6.3 Si se encuentra fuera del edificio o cerca de estructuras, deberá alejarse lo más posible para protegerse a sí mismos y a los equipos y vehículos con equipos de apoyo.

- 2.6.4 Prestar socorro a las posibles víctimas que se encuentren en las áreas de trabajo.
- 2.6.5 Recoger y dejar operativo todo el equipamiento utilizado (extintores, mangueras, implementos de primeros auxilios, etc.).

2.7 Servicio de Vigilancia

El personal del Servicio de Vigilancia deberá:

- 2.7.1 Cortar suministros de energía y combustibles de su área de trabajo si es necesario.
- 2.7.2 Protegerse de la caída de objetos de altura.
- 2.7.3 Alejarse de ventanas, salientes, estanterías u otros que puedan desplomarse.
- 2.7.4 Si se encuentra fuera del edificio o cerca de estructuras, deberá alejarse lo más posible, a fin de protegerse a sí mismos y a los equipos especiales de auxilio.
- 2.7.5 Prestar socorro a las víctimas que se encuentren en su área de trabajo.
- 2.7.6 Ante presencia de amago o de incendio, usar equipos de extinción disponibles.
- 2.7.7 Restringir el ingreso y egreso de personas y vehículos hacia y desde el interior del recinto industrial.
- 2.7.8 Establecer perímetros de seguridad que impidan el ingreso de personal ajeno a la central. Orientar el ingreso de equipos de apoyo externo solicitados por el Jefe General de Contingencias (sólo los solicitados).
- 2.7.9 Informar al Jefe de Coordinación y Logística el ingreso y egreso de personas y vehículos hacia y desde el interior del recinto industrial.
- 2.7.10 Si la emergencia colapsa la Sala de Control, y ésta tuvo que ser evacuada, y si así lo determina el Jefe General de Contingencias, deberá asumir las funciones descritas en el numeral 2.3 del presente Procedimiento.

PROCEDIMIENTO ANTE LA OCURRENCIA DE TSUNAMI

PROCEDIMIENTO ANTE LA OCURRENCIA DE TSUNAMI

Si se ha generado un sismo de intensidad tal que no permita mantenerse en pie, deberá presumir la eventualidad de ocurrencia de un Tsunami, en los próximos minutos (10 minutos) GENERANDO UNA ALARMA DE EVACUACION INMEDIATA.

1. Objetivos

- 1.1 Minimizar lesiones a causa de Tsunami.
- 1.2 Orientar acciones de carácter preventivo, de respuesta y mitigación de consecuencias en el personal y procesos de la central.

2. Respuesta de la Organización

2.1 Trabajador que Detecte o se Entere de la Ocurrencia de un Tsunami

Deberá ejecutar las siguientes acciones:

- 2.1.1 Alertar con los medios a su alcance (teléfono, radio, personalmente, etc.) al Operador de la Sala de Control, debiendo:
 - Identificarse con su nombre y cargo o función.
 - Señalar el medio o forma en que se informó de la ocurrencia de un Tsunami.
- 2.1.2 Concurrir a la Zona de Seguridad definida para Tsunami, utilizando las vías de evacuación previamente definidas, alertando a toda persona que encuentre en el trayecto.
- 2.1.3 Permanecer en la Zona de Seguridad de Tsunami hasta que el Jefe General de Contingencias de por terminada la emergencia.
- 2.1.4 Mientras permanezca en la Zona de Seguridad asignada, deberá obedecer las instrucciones del Coordinador.

2.2 Operador de la Sala de Control

Al recibir la información de cualquier persona de la ocurrencia de un Tsunami, deberá:

- 2.2.1 Registrar:
 - Identificación con nombre y cargo o función de la persona que comunicó el hecho.
 - Registrar con detalle la información recibida.
- 2.2.2 Verificar con la Gobernación Marítima (Teléfono 621513) la veracidad, distancia y tiempo aproximado de arribo del Tsunami a la costa.

- 2.2.3 Si el tiempo estimado de arribo del Tsunami a la costa es superior a una hora, deberá informar de inmediato, empleando los recursos disponibles para ello (teléfono, radio, circuitos cerrados, etc.), al Jefe General de Contingencias, al Jefe de Coordinación y Apoyo Logístico y al Servicio de Vigilancia.
- 2.2.4 Quedar a la espera de instrucciones del Jefe General de Contingencias para realizar la suspensión parcial o total del proceso de producción y sobre el momento en que debe activar la alarma.
- 2.2.5 Activar la alarma mediante aviso por alta voces, comunicación radial y vía telefónica indicando:

**ALARMA GRADO 1, PRESENCIA DE TSUNAMI.
EVACUACIÓN INMEDIATA DE TODAS LAS AREAS Y DIRIGIRSE A LA ZONA DE
SEGURIDAD DE TSUNAMI.**

- 2.2.6 Desactivar la alarma por orden directa del Jefe General de Contingencias, utilizando los mismos medios empleados en su activación.

2.3 Jefe General de Contingencias

Informado de la ocurrencia de un Tsunami y dependiendo del tiempo disponible antes que éste arribe a la costa, deberá:

- 2.3.1 Disponer la paralización parcial o total del proceso productivo.
- 2.3.2 Ordenar al Operador de la Sala de Control que active la Alarma Grado 1, disponiendo el momento de evacuación del personal hacia la Zona de Seguridad de Tsunami.
- 2.3.3 Dirigirse a la Zona de Seguridad de Tsunami al igual que todo el personal que encuentre en dependencias de la central.
- 2.3.4 Decidir el momento de la evacuación parcial o total de la planta o el cambio de la Zona de Seguridad, ejecutando la acción a través del Operador de la Sala de Control u otro medio que estime conveniente.
- 2.3.5 Emitir comunicados o autorizar informaciones internas y externas, especialmente a familiares de trabajadores, medios de comunicación y unidades de apoyo.
- 2.3.6 Disponer, autorizar o restringir el ingreso y egreso de personas y vehículos al recinto industrial a través del Servicio de Vigilancia.
- 2.3.7 Disponer que el Jefe de Coordinación y Apoyo Logístico destine recursos humanos, equipos y materiales que sean necesarios al personal de Apoyo Externo y demás equipos de respuesta.
- 2.3.8 Recibir información de parte del Jefe de Coordinación y Apoyo Logístico del personal faltante a la Lista en la Zona de Seguridad y ordenar que el personal de

Apoyo Externo proceda a su búsqueda cuando corresponda, siempre que no implique riesgos para ellos.

- 2.3.9 Luego de una evaluación general, desactivar la Alarma a través del Operador de la Sala de Control.

2.4 Equipo Técnico Asesor

Informados de la activación de la alarma por ocurrencia de Tsunami, deberán:

- 2.4.1 Dirigirse de inmediato a la Zona de Seguridad de Tsunami donde se reunirán con el Jefe General de Contingencias en su Puesto de Mando.
- 2.4.2 Prestar asesoría técnica al Jefe General de Contingencias en sus respectivas especialidades.
- 2.4.3 Prestar el apoyo operativo que requiera el Jefe General de Contingencias.
- 2.4.3 Deberán permanecer en la Zona de Seguridad de Tsunami, sin abandonarla hasta que el Jefe General de Contingencias dé por superada la emergencia.

2.5 Jefe de Coordinación y Apoyo Logístico

Notificado de la ocurrencia de Tsunami por parte del Operador de la Sala de Control (o informado por el alto parlante), deberá realizar las siguientes acciones:

- 2.5.1 Dirigirse a la Zona de Seguridad de Tsunami.
- 2.5.2 Canalizar y coordinar las comunicaciones entre el Jefe General de Contingencias y las unidades operativas cuando sea necesario.
- 2.5.3 Verificar el control de asistencia del personal que debió concurrir a la Zona de Seguridad a través de listados preimpresos y comunicar los nombres de los faltantes al Jefe General de Contingencias.
- 2.5.4 Mantener operativo y proporcionar el apoyo logístico necesario al personal de Apoyo Externo y el que ordene el Jefe General de Contingencias.

2.6 Apoyo Externo Ante Emergencias

Escuchada la alarma y requerida su presencia, deberán:

- 2.6.1 Dirigirse de inmediato a la Zona de Seguridad de Tsunami, verificando que el resto del personal no quede rezagado.
- 2.6.2 Asumir las funciones que le han sido asignadas como integrante de las Unidades Externas especializadas en la Zona de Seguridad de Tsunami.

- 2.6.3 Trabajar en equipo con los integrantes de la Brigada de Emergencia en las actividades que le son propias, especialmente en el proceso de evacuación.
- 2.6.4 Contribuir a mantener un clima de solidaridad y seguridad.

2.7 Servicio de Vigilancia

El personal del Servicio de Vigilancia que se encuentre laborando en el recinto de la central al momento de activarse la alarma de Tsunami, deberá:

- 2.7.1 Evacuar en forma ordenada y tranquila, dirigiéndose a la Zona de Seguridad de Tsunami, dando aviso y verificando que no haya personal rezagado durante el trayecto.
- 2.7.2 Permanecer en la Zona de Seguridad de Tsunami, sin hacer abandono de ella, hasta que el Jefe General de Contingencias de por superada la emergencia.

**PROCEDIMIENTO ANTE EMERGENCIAS CON SUSTANCIAS
PELIGROSAS**

PROCEDIMIENTO ANTE EMERGENCIAS CON SUSTANCIAS PELIGROSAS

1. Objetivos

- 1.1 Minimizar lesiones a causa de exposición o contacto con sustancias peligrosas.
- 1.2 Orientar acciones de carácter preventivo, de respuesta y mitigación de los efectos de derrame de sustancias peligrosas en instalaciones, procesos de la central y medio ambiente.

2. Respuesta de la Organización

2.1 Trabajador que Detecte Derrames o Fugas de Sustancias Peligrosas

Deberá ejecutar las siguientes acciones:

- 2.1.1 Alertar con los medios a su alcance (teléfono, radio, personalmente, etc.) al Operador de la Sala de Control, debiendo:
 - Identificarse con su nombre y cargo o función.
 - Señalar el lugar donde ocurre el evento, indicando puntos de referencia.
 - Describir lo que observó.
- 2.1.2 Si dispone de los conocimientos para operar equipos e implementos de control de derrames o fugas de sustancias peligrosas, y no existe riesgo para su integridad física, deberá usarlos para controlar la situación.
- 2.1.3 Evacuar el área amagada.
- 2.1.4 Concurrir a la Zona de Seguridad señalada por el Operador de la Sala de Control, llevando consigo a las visitas que se encontraren en su área de trabajo.
- 2.1.5 Mientras permanezca en la Zona de Seguridad asignada, deberá obedecer las instrucciones del Coordinador.

2.2 Operador de la Sala de Control

Al recibir la información de cualquier persona de la existencia de derrame o fuga de sustancias peligrosas, deberá:

- 2.2.1 Registrar:
 - Identificación con nombre y cargo o función de la persona que comunicó el hecho.
 - El lugar donde ocurre el evento y puntos de referencia.
 - Detalle de la información recibida.

2.2.2 Verificar de inmediato la veracidad de lo informado por el denunciante, empleando los recursos disponibles para ello (teléfono, radio, circuitos cerrados, etc.).

2.2.3 Activar la alarma mediante aviso por alta voces, comunicación radial y vía telefónica indicando:

- Tipo de emergencia.
- Lugar de ocurrencia.
- Zona de Seguridad más próxima a la emergencia, que quede fuera del área de posible contaminación, de radiación de calor, humos y gases productos del derrame o fuga de sustancias peligrosas.

2.2.4 Las alarmas se clasificarán en tres categorías, según su potencial de gravedad:

- Grado 3
- Grado 2
- Grado 1

Toda alarma se generará en primera instancia como Grado 3. Siendo facultad del Jefe General de Contingencias decretar alarma Grado 2 o Grado 1.

EN ESTE CASO DEBERÁ EJECUTARSE NUEVAMENTE LO INDICADO EN EL NUMERAL 2.2.3.

2.2.5 Informar de inmediato, empleando los recursos disponibles para ello (teléfono, radio, circuitos cerrados, etc.), al Jefe General de Contingencias, al Jefe de Coordinación y Apoyo Logístico y al Servicio de Vigilancia.

2.2.6 Si la Alarma es Grado 2 o Grado 1, solicitar la concurrencia de ayuda externa (Bomberos, llamando al teléfono 621569)

2.2.7 Si el derrame de sustancias peligrosas contamina el mar o playa, alertará a personal de la Gobernación Marítima al teléfono 621513.

2.2.8 Si la emergencia se origina en la Sala de Control, y ésta tuvo que ser evacuada, la activación de la alarma se hará a través de cualquiera de los sistemas de comunicación interna con que cuenta la planta.

2.2.9 Quedar a la espera de instrucciones del Jefe General de Contingencias para realizar la suspensión parcial o total del proceso de producción.

2.2.10 Desactivar la alarma por orden directa del Jefe General de Contingencias, utilizando los mismos medios empleados en su activación.

2.3 Jefe General de Contingencias

Informado de la ocurrencia del derrame o fuga de sustancias peligrosas, en forma inmediata deberá:

- 2.3.1 Concurrir al área más cercana al lugar de la emergencia, donde se reunirá con el Equipo Técnico Asesor y establecer su Puesto de Mando.
- 2.3.2 Evaluar la situación de emergencia y determinar si la clase de alarma (Grado 3) corresponde al potencial de pérdida observado y disponer los perímetros de seguridad.
- 2.3.3 Si el potencial de pérdida observado requiere alarma de Grado 2 o Grado 1, deberá instruir al Operador de la Sala de Control para que realice la modificación señalada en su procedimiento.
- 2.3.4 Decidir y ordenar la detención parcial o total del proceso productivo, ejecutando la acción a través del Operador de la Sala de Control u otro medio que estime conveniente.
- 2.3.5 Decidir la evacuación parcial o total de la planta o el cambio de la Zona de Seguridad, ejecutando la acción a través del Operador de la Sala de Control u otro medio que estime conveniente.
- 2.3.6 Disponer de todos los recursos necesarios para iniciar los procesos de recuperación de la sustancia peligrosa y de descontaminación del medio ambiente, ejecutando la coordinación con las Autoridades competentes.
- 2.3.7 Emitir comunicados o autorizar informaciones internas y externas, especialmente a Organismos Fiscalizadores y Autoridades competentes, familiares de trabajadores, medios de comunicación y unidades de apoyo.
- 2.3.8 Disponer, autorizar o restringir el ingreso y egreso de personas y vehículos al recinto industrial a través del Servicio de Vigilancia.
- 2.3.9 Dispone que el Jefe de Coordinación y Apoyo Logístico destine recursos humanos, equipos y materiales que sean necesarios al personal de Apoyo Externo y demás equipos de respuesta cuando proceda.
- 2.3.10 Recibir información de parte del Jefe de Coordinación y Apoyo Logístico del personal faltante a la lista en la Zona de Seguridad y ordenar que la Brigada de Emergencia proceda a su búsqueda cuando corresponda.
- 2.3.11 Después de una evaluación general, desactivar la Alarma a través del Operador de la Sala de Control.

2.4 Equipo Técnico Asesor

Informados de la Activación de la Alarma, deberán:

- 2.4.1 Concurrir al área más cercana al lugar del derrame o fuga, donde se reunirán con el Jefe General de Contingencias en su Puesto de Mando.
- 2.4.2 Prestar asesoría técnica al Jefe General de Contingencias en sus respectivas especialidades, contactando al proveedor del producto para requerir información técnica pertinente.

2.4.3 Prestar el apoyo operativo que requiera el Jefe General de Contingencias.

2.5 Jefe de Coordinación y Apoyo Logístico

Notificado de la emergencia por parte del Operador de la Sala de Control (o informado por el alto parlante), deberá realizar las siguientes acciones:

2.5.1 Dirigirse a la Zona de Seguridad definida por el Operador de la Sala de Control.

2.5.2 Coordinar las actividades de control durante la emergencia.

2.5.3 Canalizar y coordinar las comunicaciones entre el Jefe General de Contingencias y las unidades operativas cuando sea necesario.

2.5.4 Verificar el control de asistencia del personal que debió concurrir a la Zona de Seguridad a través de listados preimpresos y comunicar los nombres de los faltantes al Jefe General de Contingencias.

2.5.5 Mantener operativo y proporcionar el apoyo logístico establecido a las unidades de apoyo internas y externas y el que ordene el Jefe General de Contingencias.

2.6 Apoyo Externo Ante Emergencias

En caso de ser solicitada su presencia, deberá:

2.6.1 Asumir las funciones que le han sido asignadas como integrante de una Unidad Especializada de Apoyo Externo, utilizando la información de las "Hojas de Datos de Seguridad" del producto derramado.

2.6.2 Trabajar en equipo con los demás integrantes del personal de Operaciones en las actividades que le son propias, empleando los elementos de protección personal adecuados para las características de la sustancia peligrosa.

2.6.3 Recoger y dejar operativo todo el equipamiento utilizado (trajes encapsulados, detectores de gases, equipos de descontaminación, extintores, mangueras, implementos de primeros auxilios, etc.).

2.6.4 Cooperar y aportar en la elaboración de informes posteriores.

2.7 Servicio de Vigilancia

El personal del Servicio de Vigilancia que se encuentre laborando en el recinto de la central al momento de activarse la alarma, deberá:

2.7.1 Restringir el ingreso y egreso de personas y vehículos hacia y desde el interior del recinto industrial.

2.7.2 Establecer perímetros de seguridad que impidan el ingreso al área amagada de personal ajeno a la central.

- 2.7.3 Informar al Jefe de Coordinación y Logística el ingreso y egreso de personas y vehículos hacia y desde el interior del recinto industrial.
- 2.7.4 Solicitar la asignación de recursos humanos de refuerzo para sus funciones de seguridad durante el período de duración de la emergencia.
- 2.7.5 Facilitar y orientar el ingreso de los equipos de ayuda externa que concurran a la emergencia (Bomberos, Carabineros y Ambulancias).
- 2.7.6 Si la emergencia se origina en la Sala de Control, y ésta tuvo que ser evacuada, y si así lo determina el Jefe General de Contingencias, asumir las funciones descritas en el numeral 2.2 del presente Procedimiento (activación de la alarma).

INSTRUCTIVO

TRATAMIENTO BÁSICO DE LESIONADOS

INSTRUCTIVO

TRATAMIENTO BÁSICO DE LESIONADOS

1. Propósito y Alcance

Establecer la metodología del tratamiento básico de lesionados que debe realizar el personal del Equipo Local de Preparación y Respuesta a Emergencias de la empresa.

Este procedimiento es aplicable en todas las áreas y por todo el personal que conforma el Equipo Local de Preparación y Respuesta a Emergencias.

2. Responsabilidades

La responsabilidad por la difusión, aplicación y reformulación de este procedimiento es de los siguientes cargos titulares o reemplazantes:

Actividades	Gerente General	Comité Local de Preparación y Respuesta a Emergencias	Equipo Local de Preparación y Respuesta a Emergencias	Asesores Gestión de Riesgos Gestión Ambiental
Establecer Plan de Difusión		R		
Desarrollar Plan de Difusión			R	
Mantener registros originales		R		
Mantener copias de registros				R
Observar conductas	P	P	P	P
Aplicar instructivo	A	A	A	A
Actualizar / reformular	P	P	P	P
Revisión – Aprobación – Validación	P	P	P	P

R = Responsable

P = Participa

A = Aplica

V = Verifica

3. Equipos, Aparatos, Elementos y Materiales

Equipos y accesorios para el tratamiento del trauma.

4. Procedimiento - Descripción de la Actividad

En caso de haber lesionados se debe solicitar la intervención del personal especializado del Servicio Médico de Urgencia, mientras tanto se deben aplicar las técnicas del ABC del Trauma, según corresponda:

- Inmovilización cervical
- Exploración vía aérea
- Control de la respiración
- Control de la circulación

- Control del pulso
- Técnica RCP (Respiración Cardio Pulmonar)
- Control básico de nivel de conciencia

Para la inmovilización cervical se deben utilizar los siguientes elementos:

- Tablas de extricación
- Cuellos (collarín) cervicales
- Inmovilizadores laterales

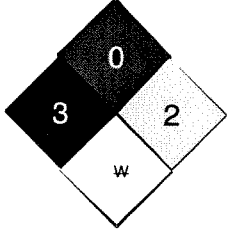
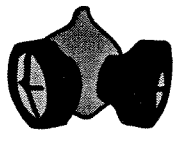
ANEXO 2.2

HOJAS DE SEGURIDAD

HOJA DE SEGURIDAD DE PRODUCTOS QUÍMICOS

ACIDO SULFURICO

FECHA DE VIGENCIA: DICIEMBRE DE 2003

ELEMENTOS DE PROTECCION			
N.U. 1830 			
			

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y DEL PROVEEDOR

NOMBRE DEL PRODUCTO	: Acido Sulfúrico
CÓDIGO DEL PRODUCTO	:
NOMBRE DEL PROVEEDOR	: Química del Sur
DIRECCIÓN DEL PROVEEDOR	: Camino Interior 493, Fundo San Ramón, Lampa
TELÉFONO DEL PROVEEDOR	: 745 35 60 – 745 35 61
TELÉFONO DE EMERGENCIA	: 745 35 60
FAX:	: 745 34 15
E-MAIL:	: quimicadelsur@entelchile.net

2. INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO E INGREDIENTES:

NOMBRE QUÍMICO (IUPAC)	: Acido Sulfúrico
SINÓNIMOS	: Acido de baterías, Sulfato di-hidrógeno, Acido electrolito, Sulfato de Hidrógeno, Aceite de Vitriolo, Espíritu de azufre
INGREDIENTES QUE CONTRIBUYEN AL RIESGO	: Acido Sulfúrico
FÓRMULA QUÍMICA	: H_2SO_4
FAMILIA QUÍMICA	: ACIDO INORGÁNICO
NÚMERO CAS	: 7664 – 93 - 9
NÚMERO NU	: 1830

APARIENCIA Y OLOR

Líquido claro, incoloro, inodoro, denso y oleoso cuando es puro; amarillo a café oscuro cuando es impuro. Higroscópico (absorbe humedad del aire)

UMBRAL DE OLOR

Un valor mayor de 1 mg/m³ ha sido reportado. Irritación se ha experimentado entre 1 y 3 mg/m³.

PROPIEDADES DE CUIDADO

Pobre: El umbral de olor está por encima del TLV (Valores Límites de Umbral). La irritación es experimentada por sobre el TLV. Puede haber tolerancia.

COMPOSICIÓN/ PUREZA

El ácido sulfúrico es vendido o usado comercialmente en diferentes concentraciones, incluyendo técnico (78 a 93%) y otros grados (96, 98-99 y 100%). Las impurezas incluyen metales como hierro, cobre, zinc, arsénico, plomo, mercurio y selenio, ácido sulfuroso (como SO₂), nitratos y cloruros.

USOS Y APLICACIONES

El principal uso es en la manufactura de fertilizantes de fosfato y sulfato de amonio. Otros usos importantes incluyen producción de rayon y otras fibras textiles, pigmentos inorgánicos, explosivos de nitrato, alcoholes, plásticos, tintas, drogas, detergentes sintéticos, caucho natural y sintético, pulpa y papel, celulosa y catalizadores. También es usado para hacer ácidos hidroc্লórico e hidrofлуórico, sulfato de aluminio y de cobre y químicos de cromo. También es usado en refinería de petróleo, hierro, acero y otros metales, en baños con electrolíticas, como catalizador, como un componente de baterías de acumulación (de plomo) y como un agente de laboratorio.

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

MARCA EN ETIQUETA	: NCh 382 Clase 8
RIESGO SECUNDARIO NCH 2120/8	: No hay información disponible.
CLASIFICACIÓN DE RIESGO DEL PRODUCTO QUÍMICO	: Clase 8 – NCh 382 Líquido Corrosivo NFPA 325 S:3 – I:0 – R:2 – C:Reactivo con agua

DESCRIPCIÓN GENERAL DE EMERGENCIA

Líquido oleoso, claro, incoloro a café oscuro, inodoro, y denso. No es inflamable. Puede descomponerse a altas temperaturas formando gases tóxicos, tales como óxidos sulfurosos. El contacto con materiales combustibles puede causar fuego. Altamente reactivo. El contacto con muchos químicos orgánicos e inorgánicos puede causar fuego o explosión. El contacto con metales libera gas hidrógeno inflamable. Reacciona violentamente con agua. **MUY TÓXICO**. Puede ser fatal si es inhalado o ingerido. Corrosivo para los ojos, piel y tracto respiratorio. Puede causar ceguera. Causa daño pulmonar – los efectos pueden ser posteriores. Las nieblas de ácido inorgánico fuerte conteniendo ácido sulfúrico son **CARCINOGENICOS**.

A) PELIGRO PARA LA SALUD DE LAS PERSONAS

El producto a altas concentraciones, genera vapores y neblinas tóxicas, puede causar sofocación, quemaduras a la garganta, tos, dolores al pecho. En ojos y piel puede producir quemaduras graves.

EFFECTOS DE UNA SOBREEXPOSICIÓN AGUDA (POR UNA VEZ)

INHALACIÓN

El ácido sulfúrico no es muy volátil, y por lo tanto las exposiciones en lugar de trabajo son primariamente a nieblas o aerosoles. El ácido sulfúrico es corrosivo y puede causar irritación severa o daño corrosivo si es inhalado. El grado de severidad de los efectos respiratorios es influenciado por factores como el estado físico y el tamaño de la partícula del aerosol, lugar de la deposición, concentración y humedad. El ácido sulfúrico puede causar daño pulmonar severo con una amenaza para la vida por acumulación de fluido (edema pulmonar). Los síntomas de edema pulmonar, incluyen tos y ahogo (o falta de aliento) y pueden ser tardíos hasta horas o días después de la exposición. Estos síntomas son agravados por esfuerzo físico. El daño pulmonar a largo plazo puede resultar de una severa exposición por pocos instantes. Voluntarios humanos expuestos por 5-15 minutos no notaron olor, o irritación bajo 1 mg/m³. Todos notaron la exposición a 3 mg/m³ y a 5 mg/m³ algunas personas lo encontraron desagradable. Un aliento profundo usualmente produce tos y hay cambios respiratorios. Puede existir tolerancia a ácido sulfúrico. En otros estudios, voluntarios con altas exposiciones (niebla seca con 39 mg/m³ y niebla húmeda con 21 mg/m³) por ½ a 1 hora experimentaron severos síntomas de irritación de las vías aéreas superiores y signos de obstrucción bronquial. Estos síntomas persistieron por varios días en dos voluntarios. Un trabajador, vencido por humos de ácido sulfúrico mientras

trabajaba en espacios cerrados, experimentó daños a las vías aéreas superiores, y la acumulación de líquidos y sangramiento en los pulmones. En un seguimiento a 6 semanas del episodio, la mayoría de las funciones pulmonares estaban normales. El asma puede ser agravada por la exposición a ácido sulfúrico.

CONTACTO CON LA PIEL

El ácido sulfúrico es corrosivo y puede causar irritación severa y quemaduras que pueden resultar en daño permanente. Las quemaduras de ácido extensas pueden ocasionar la muerte. La severidad de las heridas depende de la concentración de la solución de ácido sulfúrico y la duración de la exposición. La niebla alta o concentraciones de aerosol, puede causar enrojecimiento, irritación y quemaduras a la piel si el contacto es prolongado.

CONTACTO CON LOS OJOS

El ácido sulfúrico es corrosivo y puede causar irritación severa (enrojecimiento, inflamación y dolor) y daño permanente, incluyendo ceguera. La severidad del daño depende de la concentración de la solución de ácido sulfúrico y la duración de la exposición. Las nieblas y aerosoles de ácido sulfúrico son irritantes.

INGESTIÓN

El ácido sulfúrico es corrosivo y causa quemaduras a la boca, garganta, esófago y estómago si es ingerido. Los síntomas pueden incluir dificultades para tragar, sed intensa, náusea, vómitos, diarrea, y en casos severos, colapso y muerte. Cantidades pequeñas de ácido que pueden entrar en los pulmones durante la ingestión o vómitos (aspiración) pueden causar serios daños pulmonares y la muerte.

EFFECTO DE UNA SOBREEXPOSICIÓN CRÓNICA (LARGO PLAZO)

PIEL: Exposición repetida a bajas concentraciones de nieblas o aerosoles pueden causar dermatitis (enrojecimiento, picazón, piel seca).

DIENTES: Exposiciones a altas concentraciones (reportadas como mayores a 16 mg/m³) causa erosión dental.

EFFECTOS RESPIRATORIOS: Aunque el ácido sulfúrico es ampliamente usado, no hay reportes específicos de efectos respiratorios de exposición a largo plazo. La exposición a largo plazo a nieblas o aerosoles de ácido sulfúrico puede causar síntomas de irritación respiratoria tal como hiperreactividad bronquial.

CARCINOGENICIDAD

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (International Agency for Research on Cancer – IARC) ha concluido que hay suficiente evidencia que la exposición ocupacional a fuertes nieblas de ácido inorgánico conteniendo ácido sulfúrico, es carcinogénico para los humanos (Grupo 1). La clasificación de IARC es solo para nieblas de ácido inorgánico conteniendo ácido sulfúrico y no se aplica ácido sulfúrico o soluciones de ácido sulfúrico. Muchos estudios han reportado un exceso de cáncer a la laringe, y un menor a los pulmones, en una amplia variedad de procesos que involucran el uso de ácidos inorgánicos fuertes incluyendo ácido sulfúrico. A través de estos estudios, las nieblas de ácido sulfúrico fueron la exposición más común, y en dos estudios, el número de cánceres aumentaba como lo hacía la exposición. Varios de los estudios mostraban debilidad, considerando la exposición a otros químicos potencialmente carcinogénicos al mismo tiempo. Sin embargo, algunos estudios estaban bien conducidos y las tendencias generales indicaban que la exposición ocupacional a fuertes nieblas de ácidos inorgánicos conteniendo ácido sulfúrico es carcinogénico para los humanos. Ejemplos de los procesos estudiados incluyeron electroplacas, tratamientos ácidos de metales, la fabricación de baterías de ácido-plomo y la fabricación de fertilizantes de fosfatos.

TERATOGENICIDAD Y EMBRIOTOXICIDAD

No hay información humana disponible. Un estudio animal indicó que el ácido sulfúrico no es teratogénico, incluso en dosis tóxicas para la madre.

TOXICIDAD REPRODUCTIVA

No hay información humana o animal disponible.

MUTAGENICIDAD

Hubo un número significativo en cambios cromátidos de hermanos, micronucleicos y aberraciones cromosómicas en linfocitos cultivados (glóbulos blancos sanguíneos) de trabajadores expuestos a dióxido de

azufre en una fábrica de ácido sulfúrico. No había correlación con la duración del servicio. No se pueden deducir conclusiones basadas en esta información.

POTENCIAL POR ACUMULACIÓN

La niebla de ácido sulfúrico es absorbida a través de las membranas de las mucosas, al final entra en el torrente sanguíneo. El anión sulfato llega a ser parte de los aniones de sulfatos en el cuerpo y es excretados en la orina en combinación con otros químicos en el cuerpo. Es improbable que se acumule en el cuerpo.

CONDICIONES MÉDICAS QUE SE VERÁN AGRAVADAS

CON LA EXPOSICIÓN AL PRODUCTO : Irritación severa a la piel, vías respiratorias y ojos.

B) EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE : No hay información disponible.

C) RIESGOS DE NATURALEZA FÍSICA O QUÍMICA : Líquido altamente corrosivo e irritante.

D) RIESGOS ESPECÍFICOS : Altamente corrosivo

RESUMEN DE TRATAMIENTO DE EMERGENCIA

En caso de pequeños derrames evacuar y aislar área. En caso de grandes derrames, hacer diques para contener derrame. Depositar residuos en envases de seguridad para descarte final.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

En caso de contacto accidental con el producto, proceder de acuerdo con:

A) INHALACIÓN

Traslade la fuente de contaminación o mueva las víctimas al aire fresco. Si la respiración es dificultosa, el oxígeno puede ser beneficiosa si es administrado por personal entrenado, preferentemente bajo la supervisión de un médico. No permita a las víctimas moverse innecesariamente. Los síntomas de edema pulmonar pueden manifestarse posteriormente a 48 horas después de la exposición. Inmediatamente transporte a la víctima a un centro de atención de emergencia.

B) CONTACTO CON LA PIEL

Permita el contacto directo. Vista ropa de protección impermeable, si es necesario. Tan rápido como sea posible, limpie el área contaminada con agua corriente tibia suavemente por al menos 20-30 minutos. Si la irritación persiste, repita el lavado. **NO INTERRUMPA EL LAVADO.** Si es necesario, mantenga los vehículos de emergencia esperando. Bajo el agua corriendo, quítese la ropa contaminada, zapatos y artículos de cuero (correas de relojes y cinturones). Transporte a las víctimas a un centro de urgencia inmediatamente. Descarte la ropa contaminada, zapatos y artículos de cuero.

C) CONTACTO CON LOS OJOS

Use guantes impermeables, si es necesario. Limpie los ojos contaminados con agua corriente tibia suavemente por al menos 20-30 minutos, manteniendo siempre los párpados abiertos. La solución salina neutral puede ser usada tan pronto como esté disponible. **NO INTERRUMPA EL LAVADO.** Si es necesario, mantenga los vehículos de emergencia esperando. Tenga cuidado de no enjuagar el agua contaminada en los ojos limpios o en la cara. Si la irritación persiste, repita el lavado. Rápidamente transporte la víctima a un centro de atención de urgencia.

D) INGESTIÓN

NUNCA dé alguna cosa por la boca si la víctima es rápidamente perdiendo la conciencia, está inconciente o está convulsionándose. Enjuague la boca de la víctima con agua. **NO INDUCIR** el vómito. Dé a beber 240 a 300 ml (8 a 10 oz) de agua para diluir el material en el estómago. Si hay leche disponible, puede ser administrada después de que ha sido dada el agua. Si los vómitos ocurren en forma espontánea, repita administración de agua. Transporte rápidamente la víctima a un centro de atención de urgencia.

SÍNTOMAS

Irritación severa en ojos y piel, y en caso de ingestión fuertes dolores y ulceración del tejido interno.

EFFECTOS MÁS IMPORTANTES

Irritación, sofocación, ulceración del tejido en contacto con el ácido y fuertes dolores.

NOTAS ESPECIALES PARA USO MÉDICO

No hay información disponible

ANTÍDOTOS

No hay información disponible

ADVERTENCIAS DE PROTECCIÓN DEL PERSONAL DE PRIMEROS AUXILIOS

Asegúrese que el personal médico conozca el material involucrado, debe usar lentes de seguridad, ropa de PVC, guantes y botas.

COMENTARIOS DE PRIMEROS AUXILIOS

Provea medidas generales de apoyo (comodidad, calor y descanso). Consulte un médico y/o un centro de control de sustancias peligrosas para todas las exposiciones excepto instancias menores de inhalación o contacto de piel. Algunas recomendaciones en las secciones anteriores pueden ser consideradas actos médicos en algunas jurisdicciones. Esas recomendaciones deben ser revisadas con un médico. Todos los procedimientos de primeros auxilios deberían periódicamente ser revisados por un médico con los materiales y condiciones de uso en el lugar de trabajo.

5. MEDIDAS PARA COMBATE DEL FUEGO

FLASH POINT: No aplicable. No es combustible

LÍMITE INFERIOR INFLAMABLE: No Combustible

LÍMITE SUPERIOR INFLAMABLE: No combustible

TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN: No combustible

DATOS DE EXPLOSIÓN – SENSIBILIDAD A IMPACTO MECÁNICO: Material estable; probablemente no sensible

DATOS DE EXPLOSIÓN – SENSIBILIDAD A LA CARGA ESTÁTICA: No aplicable. No combustible

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICIÓN TÉRMICA Y DE COMBUSTIÓN: Dióxido de Azufre y Trióxido de Azufre

AGENTES DE EXTINCIÓN

Use agentes de extinción convenientes para el fuego circundante. Si se usa agua, tenga cuidado, debido a que puede generar calor y causar salpicaduras si es aplicado directamente al ácido sulfúrico

AGENTES DE EXTINCIÓN CONTRAINDICADOS

No hay información disponible.

A) Riesgos específicos

Altamente corrosivo. No es combustible, sin embargo el fuego puede resultar del calor generado por el contacto del ácido sulfúrico concentrado con materiales combustibles. El ácido sulfúrico reacciona con la mayoría de los metales, especialmente cuando se diluye con agua, para producir gas hidrógeno altamente inflamable, que puede explotar si hay ignición. Reacciona violentamente con agua y materiales orgánicos con la evolución de calor. Durante un fuego, óxidos de sulfuro tóxico/ irritantes pueden ser generados. Los contenedores pueden explotar con el calor de un fuego.

B) Métodos específicos para el combate del fuego

Evacúe el área y combata el fuego desde una distancia segura o una posición protegida. Aproxímese al fuego a favor del viento. Si es posible, los materiales aislados no son envueltos por el fuego y protege el personal. Contenedores pueden explotar con el calor del fuego. Mover los contenedores del área de fuego si puede ser

hecho sin riesgo. Por otro lado, use agua en cantidades considerables como un spray o niebla para mantener los contenedores expuestos fríos y absorber calor. Aplicar agua, como un extintor o como un enfriador, desde tan lejos como sea posible. Tenga cuidado que el agua entre en contacto con el ácido. El ácido sulfúrico y los productos de descomposición son muy riesgosos para la salud. No entre sin vestir equipo especializado de protección adaptado para la situación. La ropa normal de protección de los bomberos no provee adecuada protección. Un traje de cuerpo completo encapsulado resistente a los químicos de presión positiva con aparato de respiración auto-contenida puede ser necesario.

C) Equipo especial para el combate de fuego

Equipo de protección respiratoria (SCAB), botas de seguridad, ropa de seguridad para químicos corrosivos.

INDICE DE RIESGO (NFPA: ASOCIACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN DE FUEGO)

SALUD : 3 – Corta exposición puede causar serio daño temporal o residual
INFLAMABILIDAD : 0 – No se quema
REACTIVIDAD : 2 – Fácilmente sufre cambio químico violento a temperaturas y presiones normal o elevadas, o reacciona violentamente con agua, o puede formar mezclas explosivas con agua.

RIESGOS ESPECÍFICOS : REACTIVO AL AGUA

6. MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAMES O FUGAS

PRECAUCIONES

Acceso restringido al área hasta que no se complete la limpieza. La limpieza debe ser conducida solo por personal entrenado. Vista equipo de protección personal adecuado. Mueva o aisle los materiales incompatibles o inflamables. Notifique a las autoridades de salud, prevención y ambientales.

LIMPIEZA

No toque el material derramado. Evite que el material ingrese en espacios confinados, alcantarillas o cursos de agua. Mantenga el material que se puede quemar alejado del material derramado. Detenga o reduzca la fuga si es posible hacerlo en forma segura. Derrames pequeños: empape el derrame con material absorbente que no reaccione con el químico derramado. Ponga el material en contenedores adecuados, cubiertos y etiquetados. Limpie con agua. Grandes derrames: Contacte a los servicios de emergencia y bomberos y al proveedor para la asistencia y el aviso. Contenga el derrame con arena seca, arcilla, o material absorbente que no reacciones con el material derramado. Cautelosamente diluya y neutralice con cal o mceniza de soda. Remueva el líquido con bombas resistentes a la corrosión o bombas de vacío. Coloque en contenedores adecuados, cubiertos y etiquetados. El material absorbente contaminado puede poseer los mismos riesgos que el producto derramado.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 MANIPULACIÓN

Este material es **CORROSIVO Y MUY TOXICO**. Antes de manipular, es importante que los controles de ingeniería estén operando y los requerimientos de equipo protector y medidas de personal de higiene hayan sido seguidos. El personal que trabaja con este químico debería ser apropiadamente entrenado respetando los riesgos y el uso seguro.

Evite generar vapores y nieblas. Prevenga la liberación de vapores o nieblas en el aire. Use las cantidades más pequeñas posibles en un área separada del área de almacenamiento. Cuando manipule cantidades grandes cantidades, deben ser usados sistemas cerrados de manipulación. Las personas desprotegidas deben evitar todo contacto con el químico incluyendo el equipamiento contaminado.

Contenedores desprotegidos. Evite contenedores dañados. Mantenga los contenedores fuertemente cerrados cuando no estén en uso. Asuma que los contenedores vacíos contienen residuos que son riesgosos. Use equipo de transferencia resistente a la corrosión cuando haga reparto. Cuando sea posible, use contenedores portátiles, auto-sellados para repartir pequeñas cantidades de material. Nunca transfiera líquido de un contenedor original presurizado con aire o gas inerte. Siga las advertencias del fabricante/ proveedor del químico respetando la ventilación de los tambores. Inmediatamente contacte al fabricante/proveedor del químico para instrucciones de manejo si los tambores de este material parecen estar derramados. Siga las precauciones de manipulación en la Hoja de Seguridad. Tenga equipo de emergencia adecuado para fuego, derrames y fugas siempre disponible. Practique los buenos trabajos. Mantenga el equipo de manipulación. Cumpla con las regulaciones aplicables.

ALMACENAMIENTO

Almacene en un área seca, fría, bien ventilada fuera de la luz solar directa y alejada del calor y fuentes de ignición. Mantenga las cantidades almacenadas en cantidades tan pequeñas como sea posible. Evite el almacenamiento a granel en interiores.

Es importante que el ácido sulfúrico sea almacenado lejos de muchos materiales que son incompatibles. Vea "Materiales a evitar". Inspeccione todos los contenedores que ingresan para asegurarse que están debidamente etiquetados y no dañados. Siempre almacene en contenedores originales etiquetados o en el tipo de contenedor recomendados por el fabricante/proveedor. Proteja la etiqueta y manténgala visible. Mantenga los contenedores fuertemente cerrados cuando no estén en uso y cuando se vacíen. Proteja del daño. Almacene contenedores a un altura conveniente para la manipulación, bajo el nivel del ojo si es posible. Almacene en un rango de temperatura recomendado por el fabricante/proveedor del químico. Mantenga los contenedores vacíos en áreas de almacenamientos separadas. Asuma que los contenedores vacíos contienen residuos riesgosos.

Inspeccione el área de almacenamiento regularmente por si hay evidencias de fugas o corrosión. El área de almacenamiento debe estar claramente identificada, libre de obstrucciones y accesible solo para personal autorizado o entrenado. Mantenga el área de almacenamiento separada de las áreas de trabajo. Coloque signos de peligro y precaución.

Contenga derrames o fugas almacenando en estanques hechos de materiales compatibles. Mantenga los materiales absorbentes para derrames y fugas disponibles. Provea vías elevadas o rampas o cree un sendero con drenajes hacia un lugar seguro. Los pisos deben ser sellados para prevenir absorción. Los tambores pueden necesitar ser ventilados. La ventilación debe ser ejecutada por personal entrenado. Siga las recomendaciones del fabricante/proveedor. Si los tambores tienen fuga, contacte inmediatamente al fabricante/proveedor para asistencia. La manipulación de tambores con fugas requiere procedimientos y equipamiento especiales.

En instalaciones de almacenamiento de gran escala, muros, pisos, iluminación y sistemas de ventilación en el área de almacenamiento deben ser hechas de materiales que resistan el ataque de ácido sulfúrico.

Las instalaciones de almacenamiento deben ser hechas de materiales resistentes al fuego. Tenga apropiados extintores de fuego y equipos de limpieza de derrames en el área. Informe al departamento local de bomberos las cantidades almacenadas y la ubicación.

Siga cualquier instrucción especial para el almacenamiento de la hoja de seguridad (por ejemplo, cantidades máximas a almacenar) Los tanques deben estar sobre el terreno y rodeados con un dique capaz de contener totalmente el depósito.

8. CONTROL DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Nota: La exposición a este material puede ser controlada de muchas formas. Estas medidas apropiadas para un lugar de trabajo particular dependen de cómo el material es utilizado y de la extensión de la exposición. Esta información general puede ser usada para ayudar a desarrollar medidas de control específicas. Asegúrese que las medidas de control sean apropiadamente diseñadas y mantenidas. Cumpla con las regulaciones ocupacionales, ambientales u otras aplicables.

CONTROLES DE INGENIERÍA:

Los métodos de ingeniería para controlar condiciones riesgosas son preferidas. Los métodos incluyen ventilación mecánica (dilución y tubos de escape locales), aislamiento de personal o procesos, control de condiciones de proceso, y modificación de procesos (por ejemplo, sustitución de un material menos riesgoso). Producto del alto potencial de riesgo asociado con esta sustancia, medidas de control rigurosas como el cercado o el aislamiento puede ser necesario para controlar nieblas. Utilice un sistema de ventilación local resistente a la corrosión separado de otros sistemas de ventilación. La limpieza del aire de escape contaminado antes de liberarse a los exteriores puede ser necesario. Proveer aire de recambio suficiente para reponer el aire removido por los sistemas de escape.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Si los controles de Ingeniería y las prácticas de trabajo no son efectivas en controlar la exposición a este material, entonces vista equipo de protección personal adecuada incluyendo protección respiratoria aprobada. Tenga equipo apropiado disponible para usar en emergencias tales como derrames o fuego. Si la protección respiratoria es requerida, instituya un completo programa de protección respiratoria incluyendo selección, pruebas de ajuste, entrenamiento, mantención e inspección.

LÍMITES DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Recomendaciones NIOSH para concentraciones de ácido sulfúrico en el aire:

Superiores a 25 mg/m³: Respirador purificante de aire con cartucho para gas ácido y un filtro particulado de alta eficiencia; o SAR operado en modo de flujo continuo.

Superiores a 50 mg/m³: Respirador con cartucho químico de cara completa con cartucho de gas ácido y un filtro particulado de alta eficiencia; o SCBA de cara completa; o SAR de cara completa; o máscara de gas con lata para gas ácido y filtro particulado de alta eficiencia.

Superiores a 80 mg/m³: SAR de cara completa, presión positiva.

Nota: La concentración IDLH para ácido sulfúrico es 80 mg/m³

Nota: Sustancia reportada que causa irritación del ojo o daño; protección ocular necesaria.

Abreviaciones

SAR: (Supplied Air Respirator) Respirador con suministro de aire

SCBA (Self Contained Breathing Apparatus) Aparato de respiración autónomo

IDLH (Immediately dangerous to life of health) Peligro inmediato de riesgo para la salud

Nota: En estas recomendaciones, la concentración IDLH está definida como la concentración máxima que no causa síntomas de escape perjudiciales o efectos de salud irreversibles a una persona expuesta por 30 minutos si el respirador falla.

Las limitaciones de uso del respirador especificadas por la agencia que aprueba y el fabricante deben ser respetadas.

Las recomendaciones solo se aplican a respiradores aprobados NIOSH y MSHA (Mine Safety and Health Administration)

Protección de ojos/cara: Antiparras de protección química. Una pantalla para la cara puede ser necesaria cuando se maneja ácido sulfúrico en un ambiente abierto.

Protección de piel: Guantes impermeables, traje completo, botas, y/u otra ropa protectora resistente. Un traje encapsulante impermeable de cuerpo completo y protección respiratoria puede ser requerida en algunas operaciones. Tenga una ducha de seguridad / fuente para lavado de ojos disponible en el área de trabajo inmediata.

RESISTENCIA DE MATERIALES PARA ROPA PROTECTORA

Muy buena: Goma Butil, Butil/neopreno, polietileno, teflon TM, Saranax TM, Barricade TM, Chemrel TM, Responder TM

Buena: Neopreno + goma natural

Pobre: Alcohol Polivinilo, Nitrilo, Cloruro polivinilo.

Nota: Resistencia de materiales específicos pueden variar de producto a producto. Evaluar la resistencia bajo condiciones de uso y mantención cuidadosamente del vestir.

CONTROLS DE EXPOSICIÓN /COMENTARIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Quitar la ropa contaminada inmediatamente. Elimine o lave antes de reutilizar. Informe al personal del lavado de los riesgos del contaminante. No coma, beba, o fume en áreas de trabajo. Lave las manos minuciosamente después de manipular este material. Mantenga unas buenas condiciones de aseo.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Peso Molecular: 98.08

Factor de conversión: 1 ppm = 4 mg/m³; 1 mg/m³=0.25 ppm a 25 °C

Punto de Fusión: -12°C (10°F) (77.7 %)

-35°C (-31°F) (93%)

11°C (52°F) (100%)

Punto de Ebullición:

193°C (380°F) (77.7%)

279°C (534°F) (93%)

327°C (621°F) (98%)

274°C (525°F) (100%)

Densidad Relativa (Gravedad específica)

1.706 (77.7%)

1.835 (93%)

1.844 (98%)

1.839 (100%) a 15°C

Solubilidad en agua:

mucho calor

Soluble en todas las proporciones con generación de

Solubilidad en otros líquidos:
descompone)

Soluble en todas las proporciones en etanol (se

Densidad de vapor:

3.4 (aire=1)

Presión de vapor:

Menor a 0.04 kPa (0.3 mm Hg) a 25°C

Concentración de vapor de saturación:

Menor a 395 ppm (0.04%) a 25 °C

Razón de evaporación:

Probablemente muy lenta

Valor de pH:

0.3 (1 N solución)

1.2 (0.1 N solución)

2.1 (0.01 N solución)

Temperatura crítica:

Aprox. 670°C (93%)

Aprox. 655°C (100%)

Otras propiedades físicas:

Basicidad: Acido Fuerte

Viscosidad: 25 centipoises (25 mPAs) a 25°C (100%)

Tensión de superficie: 50 dinas/cm a 25°C (100%)

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD

Estable a temperaturas normales. Se descompone a 340°C en trióxido sulfúrico y agua.

CONDICIONES A EVITAR

Agua, Calor

INCOMPATIBILIDAD- MATERIALES A EVITAR

El ácido sulfúrico reacciona vigorosamente, violentamente o explosivamente con muchos químicos orgánicos e inorgánicos incluyendo agua, acrilonitrilo, soluciones alcalinas, cloratos, fulminatos, nitratos, percloratos, permanganatos, picratos, metales en polvo, acetilidas metálicas, epíclorohidrina, anilina, etilenodiamina, alcoholes con fuerte peróxido de hidrógeno, ácido clorosulfónico, ciclopentadieno, ácido hidrofúrico, ácido nítrico y materiales orgánicos, metano, 4-nitrotolueno, óxido de fósforo (III), potasio, sodio, etilen glicol, isopreno, estireno.

Acetaldehídos puede polimerizar violentamente en la presencia de ácido sulfúrico. Gases riesgosos, tales como hidrógeno cianida y acetileno, son desarrollados con químicos tales como cianidas, sulfidas y carbidas.

Corrosividad de metales:

Es muy corrosivo para metales incluyendo fierro fundido, acero, acero inoxidable, latón, aluminio, titanio, níquel y algunas aleaciones. La corrosividad de las soluciones de ácido sulfúrico depende de factores tales como la concentración, temperatura e impurezas del ácido. La resistencia de aleaciones a la corrosión de ácido sulfúrico aumenta con el contenido de cromo, molibdeno, cobre y silicón.

Estabilidad y Comentarios de reactividad

Sustancia muy reactiva. El ácido concentrado oxida, deshidrata o sulfonata la mayoría de los compuestos orgánicos. Muchos plásticos no resisten el ácido muy concentrado (50 – 60%). El Teflon es el único plástico común que resiste todas las concentraciones de ácido.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

LC50 (rata): 510 mg/m³ (2 horas de exposición) (255 mg/m³ - equivalente a 4 horas de exposición)

LC50 (ratón): 320 mg/m³ (2 horas de exposición) (160 mg/m³ – equivalente a 4 horas de exposición)

LD50 (oral, rat): 2140 mg/kg

Irritación de ojos (conejo): Aplicación de una solución de un 1% causó muerte de los tejidos. La aplicación de una solución al 5%, enjuaga con agua, causó ennubecimiento de la córnea e irritación que fue limpiada durante 7 días; una solución del 10% causó irritación severa y daño que persistió al día 7.

Efectos de la inhalación de corto plazo: Bajas concentraciones de aerosoles han producido cambios en funciones de los pulmones. La toxicidad del aerosol viene dada por el tamaño de las partículas.

Cambios sin daño fueron observados en ratas siguiendo exposiciones de una semana a niveles superiores a 10 mg/m³ (tamaño de partícula 0.3 a 1.7 micrones (micrómetros)), mientras 30 mg/m³ causaron acumulación fatal de fluido en los pulmones (edema pulmonar) en cerdos. La LC50 en cerdos fue de 100 mg/m³ (tamaño de partícula 0.4 micrones) a 30-40 mg/m³ (tamaño de partícula 0.8) y 18 mg/m³ (tamaño de partícula 2.7). Los animales murieron probablemente sofocados siguiendo espasmos laríngeos (debido a irritación severa). No hubo efectos cardiovasculares en perros expuestos brevemente a 8 mg/m³ o a 4 mg/m³ por 4 horas.

Efectos de la exhalación de largo plazo: Exposición crónica a bajas concentraciones por inhalación ha producido cambios en tejidos respiratorios y en mediciones de la función pulmonar.

En 3 estudios, los cerdos fueron expuestos a 0.1 a 26.5 mg/m³ con tamaños de partículas con rangos que fueran de fino a bastos por periodos de 18 a 140 días.

La exposición intermitente produjo solo mínimos cambios pulmonares mientras exposición continua a bajas concentraciones (4 mg/m³) causó daño más extensivo (acumulación de fluidos, sangramiento y daño en los tejidos). Los cambios no fueron marcados para exposiciones con tamaños de partículas de 0.9 micrones. No se vieron efectos a concentraciones menores (0.1 mg/m³)

Teratogenicidad y Embriotoxicidad

El ácido Sulfúrico no fue Teratogénico en ratones y conejos, pero fue ligeramente embriotóxico en conejos (una extraña variación esquelética menor). Los animales fueron expuestos a 5 y 20 mg/m3 (1.6 y 2.4 micrones respectivamente) por 7 horas diarias durante el período de preñez. Suave toxicidad maternal estuvo presente en las dosis más altas de ambas especies.

Mutagenicidad

No hay estudios de mutagenicidad específicamente de ácido sulfúrico. Sin embargo, hay efectos establecidos de reducido pH en pruebas de mutagenicidad, como los que podrían ser causados por ácido sulfúrico. Estos efectos no son necesariamente debidos a efectos biológicos de ácido sulfúrico.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Esta sección está bajo desarrollo

13. CONSIDERACIONES SOBRE DISPOSICIÓN FINAL

Esto está indicado en condiciones de almacenamiento

14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

NOMBRE DE EMBARQUE Y DESCRIPCIÓN:	Acido sulfúrico
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO:	1830
CLASIFICACIÓN:	8 – Sustancia corrosiva 9.2 Sustancia riesgosa para el medio ambiente
PROVISIONES ESPECIALES:	109
GRUPO DE EMPAQUE:	II
TRANSPORTE POR CARRETERA	: NCh 2190 Marca Líquido Corrosivo NCh 382 Clase 8 –NFPA Salud: 3 Inflamabilidad:0 Reactividad:2 Contacto: Reactivo con Agua
DISPOSICIONES ESPECIALES NCH 2120/8	: 68
TRANSPORTE POR FERROCARRIL	: No hay información disponible
TRANSPORTE POR VÍA FLUVIAL/LACUSTRE	: No hay información disponible
TRANSPORTE VÍA MARÍTIMA IMDG	: 8/II
TRANSPORTE VÍA AÉREA IATA	: 8/II
NÚMERO DE LAS NACIONES UNIDAS	: 1830
NCH 2190, MARCAS APLICABLES	: Líquido corrosivo Clase 8
NFPA	: 302

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

INFORMACIÓN DE RIESGO O SEGURIDAD	: Líquido Corrosivo
INFORMACIÓN REGLAMENTARIA	: NCh 382 Clase 8 – NCh 2190 Marca Corrosivo – NFPA 325
NORMAS INTERNACIONALES APLICABLES	: NCh 382 Clase 8 – NCh 2190 Marca Corrosivo
NORMAS NACIONALES APLICABLES	: NCh 382 Clase 8 – NCh 2190 Marca Corrosivo
MARCAS EN ETIQUETA	: NCh 2120/8 Líquido Corrosivo

16. OTRAS INFORMACIONES

IMPORTANTE: Los datos consignados en esta Hoja Informativa fueron obtenidos de fuentes confiables. Sin embargo, se entregan sin garantía expresa o implícita respecto de su exactitud o corrección. Las opiniones expresadas en este formulario son las de profesionales capacitados. La información que se entrega en él es la conocida actualmente sobre la materia.

Considerando que el uso de esta información y de los productos está fuera del control del proveedor, la empresa no asume responsabilidad alguna por este concepto. Determinar las condiciones de uso seguro del producto es obligación del usuario.



Hoja de datos de seguridad de materiales

1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA

Identificación

Nombre del producto: ANHIDRIDO DE FOSFATO DISÓDICO

Número de referencia: AST10007

Fecha: 23 de mayo de 2003

Uso de la sustancia o preparación

Ingrediente de alimentos

Identificación de compañía/empresa

Oficinas principales

ASTARIS LLC

622 Emerson Road - Suite 500

St. Louis, Missouri 63141

Oficinas en Europa

ASTARIS S.r.l.

Via Brescia 26

20063 Cernusco sul Naviglio MI

Italia

Teléfono de emergencia

En Europa, llame al +39 (0) 3 568 5123

En los Estados Unidos, llame a CHEMTREC: 1 800 424 9300

En Canadá, llame a CANUTEC: 1 613 996 6666

Información general: +39 (0) 2 921 02442 (Europa)
+1 800 244 6166 (desde cualquier parte del mundo)

2. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE INGREDIENTES

Composición

<u>Sustancia</u>	<u>No. de CAS</u>	<u>%peso/peso</u>	<u>No. EINECS</u>	<u>Frase de riesgo</u>
Anhidrido de fosfato disódico	10028-24-7	98 +	231-448-7	R36/37/38

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Clasificación de la sustancia/preparación

Clasificación EC: ninguna
Frase de seguridad: S26 S36

Efectos sobre la salud humana

El contacto con los ojos o la piel puede causar irritación. La inhalación del polvo puede causar tos y estornudos. La inhalación puede causar irritación respiratoria. La ingestión de grandes

Hoja de datos de seguridad de materiales de Astaris

Material: Anhídrido de fosfato disódico

No. de referencia: AST10007

Página 2 de 7

23 de mayo de 2003

cantidades puede causar irritación gastrointestinal, con náuseas, vómitos y diarrea.

Efectos ambientales

No se espera que este material produzca ningún efecto ambiental adverso de importancia si se acatan las instrucciones de uso recomendadas.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Generalidades

El tratamiento es sintomático y de apoyo. El producto puede causar irritación a los ojos y a la piel. Puede producir molestias estomacales si se ingiere en grandes cantidades.

Contacto ocular

Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto con los ojos, lave los ojos con abundante agua. Busque atención médica si fuera necesario. En algunas personas, este polvo seco puede causar irritación por acción de cuerpos extraños.

Contacto dérmico

Elimine este material de la piel con abundante agua y jabón. El contacto prolongado con el polvo seco puede causar resecamiento o resquebrajamiento de la piel.

Inhalación

La inhalación del polvo puede causar tos y estornudos. Traslade a la víctima de inmediato a un lugar con aire fresco. Si no respira, adminístrele respiración artificial. Si tiene dificultad para respirar, suminístrele oxígeno.

Ingestión

Si la víctima está consciente y alerta, déle de beber 2-4 tazas de leche o agua. Nunca le suministre nada por la boca a una persona inconsciente. NO induzca el vómito. No se esperan efectos significativos para la salud si se ingieren cantidades pequeñas (menos de un bocado). Tragar grandes cantidades puede producir molestia estomacal y diarrea.

5. MEDIDAS PARA EL COMBATE DE INCENDIOS

Medios de extinción

No es combustible.

No presenta requisitos especiales.

Para extinguir el fuego, use agua atomizada, productos químicos secos, dióxido de carbono o algún tipo adecuado de espuma.

Medios no adecuados para la extinción

No es combustible.

No presenta requisitos especiales.

Riesgos de exposición

No presenta consideraciones especiales.

Equipos de protección

Como precaución general, los bomberos y otras personas que se vean expuestas deben usar aparatos respiratorios autónomos.

6. MEDIDAS ANTE LIBERACIÓN ACCIDENTAL

Protección personal

Evite la exposición innecesaria y elimine todo el material de los ojos, la piel y la ropa.

Precauciones ambientales

Cantidades pequeñas: Evite la descarga en el medio ambiente.

Grandes cantidades: Evite la descarga en el medio ambiente – Consulte la sección 15.

Métodos de limpieza

Barra, recoja o limpie con una aspiradora el material derramado, el suelo contaminado y otros materiales contaminados y póngalos en recipientes limpios y secos para su eliminación. En lo posible, complete la limpieza en un entorno seco. El material residual puede lavarse con agua.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación:

Manipule de acuerdo con las buenas prácticas industriales de higiene y seguridad.

Evite el contacto con los ojos.

Lávese las manos de inmediato después de la manipulación.

Elimine el material de la ropa.

Medidas técnicas

Asegure una ventilación adecuada. El uso de la ventilación con escape mecánico local es preferible en fuentes de contaminación de aire, como los equipos de procesos abiertos.

Almacenamiento

Almacene en un lugar fresco y seco para mantener el rendimiento del producto. El producto es higroscópico y debe almacenarse en un área seca.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Límite de exposición ocupacional

ACGIH TLV 10 mg/m³ (inhalable) 8-hr TWA, 3 mg/m³ (respirable) 8-hr TWA

OSHA PEL 15 mg/m³ (polvo total) 8-hr TWA, 5 mg/m³ (respirable) 8-hr TWA

OSHA y ACGIH no han establecido límites de exposición específicos para este material. No obstante, OSHA y ACGIH han establecido límites para partículas sin otra regulación (PNOR) y partículas sin otra clasificación (PNOC), los cuales son los límites de exposición menos rigurosos aplicables a los polvos.

Protección respiratoria

Evite respirar el polvo. En caso de una ventilación insuficiente, utilice equipos aprobados de protección respiratoria, según se describe en OSHA 29 CFR 1910.134 o en la Norma Europea EN149. Se recomienda un respirador para polvo.

Protección para las manos/la piel

Se recomienda el uso de guantes de protección; lávese las manos y la piel contaminada minuciosamente después de la manipulación.

Protección ocular

Hoja de datos de seguridad de materiales de Astaris

Material: Anhídrido de fosfato disódico

Página 4 de 7

No. de referencia: AST10007

23 de mayo de 2003

Use gafas de protección adecuadas o gafas de seguridad química según se describe en el reglamento de la OSHA para ojos y cara en 29 CFR 1910.133 o en la Norma Europea EN166.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Información general

Fórmula química:	Na ₂ HPO ₄
Forma:	Cristales
Color:	Blanco
Olor:	Inodoro

Información importante de salud, seguridad y del medio ambiente

pH:	9,0 (como solución al 1%)
Densidad de vapor	4.9
Peso específico	1,679`
Punto de fusión	243 – 245 °C
Solubilidad en agua:	(g./100 g. H ₂ O): 1,7 a 0 grados C 11,5 a 25 grados C 51,7 a 40 grados C 78,8 a 60 grados C 102,4 a 100 grados C

NOTA: Estos datos físicos son valores habituales basados en materiales evaluados, pero pueden variar según la muestra. Los valores habituales no deben interpretarse como análisis garantizado de cualquier lote específico ni como especificaciones para el producto.

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

El producto es estable en condiciones normales de almacenamiento y manipulación. Almacene en un lugar fresco y seco para mantener el rendimiento del producto.

Condiciones que deben evitarse

El producto es higroscópico. Almacénelo en un área seca alejada de la humedad.

Materiales que deben evitarse

Incompatible con ácidos, alcaloides, acetato de plomo, antipirina, hidrato cloral, resorcinol y pirogalol.

Descomposición peligrosa

Pueden formarse óxidos de sodio y fósforo cuando se calienta para producir su descomposición.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Datos de laboratorio

A continuación se entregan datos de Astaris sobre este material de estudios en animales con dosis única (aguda):

Oral - ratas LD50:	5.950 mg/kg; prácticamente no tóxico
Dérmico - conejos LD50:	>7.940 mg/kg; prácticamente no tóxico
Irritación ocular - conejos:	4,2/110,0; levemente irritante
Irritación dérmica - conejos:	0,0/8,0 (24-hr. exp.); no irritante
Corrosión dérmica DOT - conejos (4 hr. exp.):	no corrosivo

En algunas personas, el polvo seco o los gránulos pueden causar irritación por acción de cuerpos extraños. El contacto prolongado con el polvo seco puede causar resecamiento o

Hoja de datos de seguridad de materiales de Astaris

Material: Anhídrido de fosfato disódico

Página 5 de 7

No. de referencia: AST10007

23 de mayo de 2003

resquebrajamiento de la piel. Debido a la alta alcalinidad de este producto, el contacto prolongado con los ojos o la piel puede causar irritación leve. Se ha informado que la inhalación del polvo produce un efecto de resecamiento moderado en las membranas del tracto respiratorio de los trabajadores expuestos. La inhalación excesiva del polvo puede resultar desagradable y puede impedir mecánicamente la respiración.

Por sus efectos laxantes, los fosfatos de sodio han sido utilizados como agentes terapéuticos en preparaciones medicinales. Estas sales de fosfato son absorbidas en forma incompleta desde el tracto intestinal. Por su actividad osmótica, atraen agua al intestino y producen la evacuación.

Este producto (en formas anhídras e hidratadas) no ha producido cambios genéticos en las pruebas convencionales con uso de células bacterianas.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Toxicidad ambiental

Este producto (en formas anhídras e hidratadas) no ha producido cambios genéticos en las pruebas convencionales con uso de células bacterianas.

Trucha arco iris, pejerrey de río y camarón del género Mysid 96 hr. LC50 >100 mg/L, no tóxico
[FMC 189-1085, 1086 y 1087]

Daphnia magna: 48 hr. EC50 >100 mg/L, no tóxico. [FMC 189-1088]

No se disponía de datos de toxicidad en algas para este material.

Destino ambiental

Los compuestos inorgánicos en contacto con el suelo, la subsuperficie o las aguas subterráneas pueden ser absorbidos por las plantas y utilizados por éstas como nutrientes esenciales. Los fosfatos también pueden formar precipitados, comúnmente con el calcio o el magnesio. Los compuestos resultantes son insolubles en el agua y pasan a ser parte del suelo o del sedimento. El término biodegradabilidad, como tal, no es aplicable a los compuestos inorgánicos.

13. CONSIDERACIONES PARA LA ELIMINACIÓN

Número del catálogo europeo de desechos

Desconocido

Consideraciones para la eliminación

Este material, al eliminarlo, no constituye un desecho peligroso según la definición del término del Acta de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA), 40 CFR 261. El material seco puede eliminarse en rellenos sanitarios o reciclarse de acuerdo con los reglamentos locales, estatales y federales. Consulte con su abogado o con los correspondientes funcionarios reglamentarios la información sobre dicha eliminación.

14. INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE

Los datos proporcionados en esta sección son para fines informativos únicamente. Aplique los reglamentos correspondientes para clasificar adecuadamente su envío y disponer su transporte.

Carreteras/tren, mar y aire

IMDG/UN

Sustancia peligrosa para el medio ambiente, sólida,
n.o.s., UN 3077, Clase 9, PG III

Aeronave de pasajeros ICAO/IATA

Sustancia peligrosa para el medio ambiente, sólida,
n.o.s., UN 3077, Clase 9, PG III

Hoja de datos de seguridad de materiales de Astaris

Material: Anhídrido de fosfato disódico

Página 6 de 7

No. de referencia: AST10007

23 de mayo de 2003

RID/ADR	esconocido
TDG canadiense	Sustancia peligrosa para el medio ambiente, sólida, n.o.s., UN 3077, Clase 9, PG III*
DOT de EE.UU.	Sustancia peligrosa para el medio ambiente, sólida, n.o.s. (contiene fosfato de sodio, dibásico) UN 3077, Clase 9, PG III*

+ Se aplica sólo a paquetes con un límite notificable de 230 kg o más

* Se aplica sólo a paquetes que contienen una cantidad notificable (RQ) de 5000 lbs o más.

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA**Etiqueta EC**

Símbolo de peligro:	ninguno
R36/37/38	irrita los ojos, el sistema respiratorio y la piel.
S26	En caso de contacto con los ojos, enjuague de inmediato con abundante agua y busque atención médica.
S36	Use ropas de protección adecuadas.

Inventario químico

USA TSCA:	En listado
DSL de Canadá:	En listado
EC:	En listado
Japón	En listado
Australia	En listado
Corea	En listado
Filipinas	En listado
China	En listado

* La forma anhídrida del fosfato disódico aparece en el listado de los inventarios anteriores.

Clasificación de WHMIS	No está controlado
Notificación de peligro de SARA	
Categorías de peligros según los reglamentos del título III (40 CFR 370):	No corresponde
Sustancias extremadamente peligrosas de la Sección 302:	No corresponde
Sustancia(s) química(s) tóxica(s) de la Sección 313:	No corresponde
Cantidad notificable de CERCLA:	Cantidad notificable de 5000 lb. de fosfato sódico, dibásico

Este producto ha sido clasificado de acuerdo con los criterios de riesgos del Reglamento Canadiense de Productos Controlados y la MSDS contiene toda la información que exige este reglamento.

16. OTRA INFORMACIÓN

	<u>Salud</u>	<u>Incendio</u>	<u>Reactividad</u>	<u>Información adicional</u>
Clasificación sugerida por NFPA	1	0	0	
Clasificación sugerida por HMIS	1	0	0	E E = gafas de seguridad, guantes, respirador para polvo

Hoja de datos de seguridad de materiales de Astaris

Material: Anhídrido de fosfato disódico

No. de referencia: AST10007

Página 7 de 7

23 de mayo de 2003

Motivos para la revisión: Revisión de MSDS

Anula la MSDS de fecha: diciembre de 2002

Redactada de acuerdo con ECC Dir 2001/58/EC

Astaris® es una marca comercial de Astaris LLC

Si bien la información y las recomendaciones que se indican en el presente (en lo sucesivo la "información") se presentan de buena fe y se estima que son correctas a la fecha del presente, Astaris LLC no hace ninguna declaración respecto de la integridad o exactitud de éstas. La información se proporciona con la condición de que las personas que la reciban tomarán sus propias determinaciones antes del uso en cuanto a la idoneidad de ésta para los fines pretendidos. En ningún caso será Astaris LLC responsable ante perjuicios de ninguna naturaleza que resulten del uso o de la confianza en la información. EN LA PRESENTE NO SE REALIZA DECLARACIÓN NI SE OTORGA GARANTÍA ALGUNA, EXPRESA NI IMPLÍCITA, EN CUANTO A LA COMERCIBILIDAD, IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR O DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA RESPECTO DE LA INFORMACIÓN O DEL PRODUCTO AL CUAL SE REFIERE LA INFORMACIÓN.

AST10007.1500.doc



Hoja de datos sobre materiales peligrosos

1. PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Nombre del producto: FOSFATO TRISÓDICO ANHIDRO

Número de referencia: AST10064 Fecha: 17 de abril del 2000

Familia química: Sales de fosfato

Nombre químico: Ácido fosfórico, Sal trisódica

Sinónimos: TSP, TSPA (por sus siglas en inglés); Ortofosfato trisódico; Fosfato de sodio, Tribásico

Información sobre la empresa:

ASTARIS LLC
622 Emerson Road - Suite 500
St. Louis, Missouri 63141

Teléfonos de emergencia: En EE.UU. llame a CHEMTREC: 1-800-424-9300
En Canadá llame a CANUTEC: 1-613-996-6666

Para información general: 1-800-244-6169

2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

<u>Componente</u>	<u>No. CAS</u>	<u>% por peso</u>
Fosfato trisódico anhidro	7601-54-9	97

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

RESEÑA RÁPIDA PARA EMERGENCIAS

Aspecto y olor: Producto granular blanco que fluye libremente, no tiene olor.

DECLARACIONES DE ADVERTENCIA

¡PELIGRO!
CAUSA IRRITACIÓN A LOS OJOS
PUEDE CAUSAR IRRITACIÓN A LAS VÍAS RESPIRATORIAS

POSIBLES EFECTOS SOBRE LA SALUD

Probables vías de exposición: Contacto con la piel e inhalación

CONTACTO CON LOS OJOS: Según los estudios de toxicidad, este producto quema los ojos; las lesiones pueden ser permanentes.

CONTACTO CON LA PIEL: Según sus propiedades físicas, este producto puede causar dolor, rojez, hinchazón y ampollas. Conforme a los estudios de toxicidad, es sólo ligeramente tóxico.

INHALACIÓN: La inhalación del polvo puede causar tos y estornudos.

INGESTIÓN: Según los estudios de toxicidad, este producto puede causar náuseas y vómitos severos, malestar estomacal y una sensación de ardor.

Refiérase a la Sección 11 para información toxicológica.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

SI EN LOS OJOS, inmediatamente lavar con mucha agua, por un mínimo de 15 minutos. Si es fácil hacerlo, quítese los lentes de contacto. Obtenga atención médica. Quite el material de los ojos, la piel y la ropa.

SI EN LA PIEL, probablemente no se requerirán primeros auxilios inmediatamente. Sin embargo, se puede quitar este material con agua. Lave toda la ropa muy contaminada antes de volver a usarla.

SI SE INHALA, sacar a la persona al aire fresco. Si no está respirando, provea respiración artificial. Si el respirar resulta difícil, provea oxígeno.

SI SE TRAGA, NO trate de inducir vómitos. Enjuague la boca con agua. Obtenga atención médica. Comuníquese con el Centro de Control de Venenos. **NUNCA DÉ NADA POR VÍA BUCAL A UNA PERSONA QUE HA PERDIDO EL CONOCIMIENTO.**

5. MEDIDAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS

PUNTO DE INFLAMACIÓN: No es combustible

PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA COMBUSTIÓN: No corresponde

MEDIOS DE EXTINCIÓN: No corresponde

PELIGROS INUSUALES DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN: No se sabe de ninguno

6. MEDIDAS CONTRA DERRAMES ACCIDENTALES

En caso de un derrame, barra y levante con una pala o aspire y quite el material. Lave el área del derrame con agua.

Refiérase a la Sección 13 para información sobre la disposición final y a las Secciones 14 y 15 para información sobre derrames de cantidades que se deben notificar al gobierno.

7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

MANEJO:

No deje que entre en contacto con los ojos, la piel o la ropa

No respire el polvo

Mantenga cerrado el recipiente

Use solamente con ventilación adecuada

Lávese bien después de manejar el producto

No pruebe el sabor y no lo trague

El recipiente vacío contiene residuos del producto. Observe todas las medidas preventivas hasta que se haya limpiado, reacondicionado o destruido el recipiente. Se prohíbe el uso del recipiente vacío de este producto para fines no industriales y si se fuera a usar, se deberá tener en cuenta la información provista en esta Hoja de datos sobre materiales peligrosos.

ALMACENAMIENTO: Almacene en un lugar fresco y seco para mantener el rendimiento del producto. Los recipientes sellados no deben entrar en contacto con el agua debido a su corrosividad cuando se moja.

8. CONTROL A LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

PROTECCIÓN DE LOS OJOS: Si existe el potencial de contacto con los ojos, use gafas protectoras y tenga a disposición inmediata el equipo para lavarse bien los ojos.

PROTECCIÓN DE LA PIEL: Use ropa protectora apropiada y guantes resistentes a productos químicos para evitar que haya contacto con la piel. Consulte con el fabricante de los guantes y la ropa para determinar el tipo apropiado de guantes o ropa para cada aplicación dada. Si se contamina la piel, lávese en seguida. Lave la ropa contaminada y limpie el equipo protector antes de volver a usarlos. Provea una ducha de seguridad en cualquier lugar donde podría ocurrir el contacto con la piel. Lávese bien después de manejar el producto.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA: No inhale el polvo. Use equipos de protección respiratoria aprobados por NIOSH/MSHA, cuando la exposición al polvo en el aire es excesiva. Consulte al fabricante de los respiradores para determinar el tipo de equipo apropiado para cada aplicación dada. Observe las limitaciones especificadas por NIOSH/MSHA o del fabricante con respecto al uso de cada respirador. Los programas de protección respiratoria deben cumplir con 29 C.F.R. (Código de Reglamentos Federales) 1910.134.

VENTILACIÓN: Provea ventilación natural o mecánica para minimizar la exposición. Se recomienda el uso de la ventilación mecánica aspirante local en la fuente de la contaminación del aire, como en áreas abiertas de equipos de procesamiento. Consulte la Norma 91 de NFPA para el diseño de los sistemas aspirantes.

LÍMITES DE EXPOSICIÓN AL POLVO EN EL AIRE: OSHA y ACGIH no han establecido límites de exposición específicos para este material. Sin embargo, OSHA y ACGIH han establecido límites para macropartículas no clasificadas de otra manera, los cuales son los límites de exposición menos estrictos que se pueden aplicar a polvos.

Límites de exposición permisibles de OSHA

15 mg/m³ (polvo total) promedio ponderado en un período de 8 horas

5 mg/m³ (respirable) promedio ponderado en un período de 8 horas

Valores limítrofes de umbral de ACGIH

10 mg/m³ (inhalable) promedio ponderado en un período de 8 horas

3 mg/m³ (respirable) promedio ponderado en un período de 8 horas

Los componentes aquí mencionados, podrían estar regulados por leyes provinciales específicas en Canadá. Sírvase referirse a los límites de exposición legislados en la provincia en que se usará la sustancia.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Astaris – Hoja de datos sobre materiales peligrosos

Material: Fosfato trisódico anhidro

No. de referencia: AST10064

Página 4 de 6

17 de abril del 2000

Fórmula química:	Na ₃ PO ₄
Aspecto:	Producto granular blanco de flujo libre
Olor:	Ninguno
pH:	11.5 - 12.0 (como solución del 1% @ 25 grados C)
Densidad a granel:	49-63 lb/por pie cúbico.
Solubilidad en agua (g/100 g H ₂ O):	5.4 @ 0 grados C 14.5 @ 25 grados C 23.3 @ 40 grados C 54.3 @ 60 grados C 94.6 @ 100 grados C

NOTA: Estos datos físicos son valores típicos que se basan en los materiales probados, pero que podrían variar entre una muestra y otra. Los valores típicos no se deben interpretar como un análisis garantizado de cualquier lote específico o como las especificaciones del producto.

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD: El producto es estable bajo condiciones normales de almacenamiento y manejo.

MATERIALES QUE SE DEBEN EVITAR: Este material podría ser corrosivo a las superficies de aluminio debido al pH elevado que tiene.

PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICIÓN: No se sabe de ninguno

POLIMERIZACIÓN PELIGROSA: No ocurrirá.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Se ha definido este material como una sustancia química peligrosa de acuerdo con los criterios de la Norma de Comunicación de Peligros de OSHA (29 CFR 1910.1200).

Debido al pH elevado, el contacto de este material con la piel puede causar irritación.

A continuación se resumen los datos de los estudios de laboratorio realizados por Astaris y de los materiales publicados sobre este material.

Oral - rata LD₅₀ - 4,150 mg/kg; ligeramente tóxico
Dérmico - conejo LD₅₀ - > 7,940 mg/kg; prácticamente no tóxico
Irritación de los ojos - conejo - (4-hr de exposición); corrosivo
Irritación de la piel - conejo: - 2.2/8.0; ligeramente irritante

Este material no produjo efectos mutagénicos en los ensayos normales con moscas de la fruta.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Se han clasificado los siguientes datos de acuerdo con los criterios adoptados por la Comunidad Europea (CE) para la toxicidad de organismos acuáticos.

Invertebrados: 50-horas EC₅₀ *Daphnia magna*: 177 mg/litro; prácticamente no tóxico

Pez de aguas cálidas: 96-horas LC₅₀ Pez luna de agalla azul: 220 mg/litro; prácticamente no tóxico

Pez de aguas frías: 96-horas LC₅₀ Trucha arco iris: 120 mg/litro; prácticamente no tóxico

No se dispuso de datos definitivos acerca de algas para este material.

No se dispuso de datos definitivos acerca de la biodegradación para este material

13. CONSIDERACIONES PARA LA DISPOSICIÓN FINAL

Cuando se desecha este producto, no es un desecho peligroso, según se define tal terminología en el Decreto-Ley sobre Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA por sus siglas en inglés), 40 CFR 261. El material seco se puede colocar en un relleno sanitario o se puede reciclar según los reglamentos federales, estatales y locales. Consulte con su abogado o con los funcionarios reguladores apropiados para obtener más información sobre dicha disposición final.

14. INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE

Los datos que se proveen en esta sección son para información solamente. Sírvase aplicar los reglamentos apropiados para clasificar de modo correcto su embarque para el transporte.

US DOT (Departamento de Transporte de EE.UU.)

Nombre de embarque correcto: Sustancia sólida, ambientalmente peligrosa, no especificada de otra manera *(contiene fosfato de sodio, tribásico),
Clase del peligro 9
No. de identificación del peligro: UN3077
Grupo de empaquetado: Grupo de empaquetado III
Etiqueta para transporte: Clase 9

TDG (Dirección de Transporte de Productos Peligrosos de Canadá)

Nombre de embarque correcto: Fosfato de sodio tribásico*
Clase de peligro 9.2
No. de identificación del peligro: NA9148
Grupo de empaquetado: Grupo de empaquetado III

US DOT - cantidad reportable: 5000 lb de fosfato de sodio tribásico
Tamaño del paquete que contiene la cantidad reportable: 5000 lb

TDG canadiense - nivel reportable: 230 kg de fosfato de sodio tribásico
Tamaño del paquete que contiene el nivel reportable: 230 kg

* Corresponde SOLAMENTE si contiene una cantidad o un nivel reportable.

15. INFORMACIÓN REGULADORA

Inventario del decreto TSCA: Listado

Inventario del decreto DSL: Listado

Clasificación según el decreto WHMIS: D2(B) - Materiales que causan otros efectos tóxico

Notificación de peligro según el decreto SARA:

Astaris – Hoja de datos sobre materiales peligrosos

Material: Fosfato trisódico anhidro

Página 6 de 6

No. de referencia: AST10064

17 de abril del 2000

Categorías de peligro según las reglas del Título III (40 CFR 370):	Inmediata
Sección 302 Sustancias extremadamente peligrosas:	No corresponde
Sección 313 Sustancias químicas tóxicas:	No corresponde

Cantidad reportable según el decreto CERCLA:

La ley exige que se notifique al Centro de Respuesta Nacional (800-424-8802 ó 202-426-2675) todo derrame al medio ambiente de 5000 lb o más de este producto en un período de 24 horas. Ya que varían las leyes federales, estatales y locales, consulte con su abogado o funcionarios reguladores apropiados para obtener más información sobre la notificación de derrames.

Refiérase a la Sección 11 de las Sustancias químicas peligrosas de OSHA y a la Sección 13 para la clasificación según el decreto RCRA.

Este producto se ha clasificado de acuerdo con los criterios de peligro del Reglamento canadiense sobre productos controlados y esta Hoja de datos sobre materiales peligrosos contiene toda la información exigida por ese reglamento.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

	Salud	Incendio	Reactividad	Información adicional
Índice NFPA sugerido	3	0	0	
Índice HMIS sugerido	3	0	0	G

Razón por la revisión: Empresa nueva Sustituye la Hoja de datos sobre materiales peligrosos con fecha de: No corresponde

Uso del producto: Limpiadores industriales y caseros, descalcificador de agua, ingrediente para el baño revelador de fotografías, quitapinturas, limpiador de dentaduras, emulsificador y agente controlador del pH en alimentos. Se puede usar hasta 17.3 mg/litro para tratar el agua potable.

Astaris™ es una marca registrada de Astaris LLC
Responsible Care® es una marca registrada de Chemical Manufacturers Association

Aunque la información y las recomendaciones aquí indicadas (de aquí en adelante la “información”) se presentan de buena fe y se cree que son correctas en la fecha indicada al principio, Astaris LLC no hace representación alguna acerca de la exactitud o totalidad de la misma. La información se ofrece bajo condición de que las personas que la reciben tomarán su propia determinación con respecto a lo adecuado para sus fines, antes de usarla. Astaris LLC no se responsabilizará, en ningún momento, por daños de cualquier índole que resulten del uso de la información o por haberse fiado en ella. EN EL PRESENTE, NO SE HACE REPRESENTACIÓN O GARANTÍA NINGUNA, YA SEA EXPRESA O IMPLÍCITA, DE LA COMERCIABILIDAD, IDONEIDAD PARA UN FIN EN PARTICULAR, O DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA, CON RESPECTO A LA INFORMACIÓN O DEL PRODUCTO AL CUAL SE REFIERA ESTA INFORMACIÓN.

AST10064.700.doc

GRACE Dearborn

DEARBORN A-35

COMPOSICION

DEARBORN A-35 es una solución al 35% de hidrazina con un catalizador que aumenta la velocidad de reacción a temperatura ambiente. Este catalizador es una sustancia orgánica que no produce depósitos y es inofensivo a las superficies metálicas.

USO

DEARBORN A-35 es usado en sistemas generadores de vapor para remover químicamente el oxígeno presente en el agua de alimentación de calderas. Previene

DOSIFICACION

La dosificación teórica debe basarse en el agua de alimentación.

- 2.86 partes de **DEARBORN A-35** por cada parte de oxígeno, más una cantidad adicional de:

0.14 partes por cada parte de fierro (como ión férrico).

0.36 partes por cada parte de cobre (como ión cúprico).

Además se recomienda mantener un pequeño exceso de hidrazina residual en el agua de alimentación a medida que

además la corrosión causada por condensados y aguas de alimentación.

El producto desempeña estas funciones sin dejar sólidos disueltos. Este es un factor importante en calderas de alta presión, donde los sólidos disueltos deben ser mantenidos en un valor muy bajo.

PROPIEDADES

Aspecto : Líquido límpido incoloro,
levemente amarillo

Densidad
(25°C) : 1,00-1,10 g/cm³

NOTA

El color amarillo puede oscurecerse después de abierto el envase. Esto no afecta ni la calidad ni la eficiencia del producto.

agua de alimentacion o medino directamente en la caldera.

ALIMENTACION

DEARBORN A-35 debe ser alimentado en forma continua mediante una bomba dosificadora. El punto de alimentación debe ser escogido de acuerdo al tipo de problemas a ser tratado.

MANEJO Y ALMACENAMIENTO

DEARBORN A-35 no ofrece peligro a la llama. Es un agente reductor fuerte y altamente alcalino.

Debe mantenerse en un lugar fresco y alejado de agentes oxidantes como hipoclorito, cromato, nitrito y sustancias ácidas.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO - AMERICLEAN SYSTEMS, INC.

1/2

I - Identificación de producto químico y compañía	Nombre del producto UC-6			Emergencia (800) 831 9889	
	Clave del producto 32526			Médico (Por cobrar) (303) 592 1024	
	Distribuidor AmeriClean Systems, Inc.			Chemtrec (800) 424 9300	
	Fabricante DIVERSEY LEVER 3630 E. KEMPER RD CINCINNATI OH 45241 - 2046			Fecha 23/07/1998	
	Familia química LIMPIADOR PARA VIDRIOS CON AMONIACO				
II - Composición/ información sobre ingredientes	Nombre químico de ingrediente peligroso ISOPROPANOL (67-63-0) HEXILENGLICOL /107-41-5) HIDROXIDO DE AMONIO (7664-41-7)		% 		

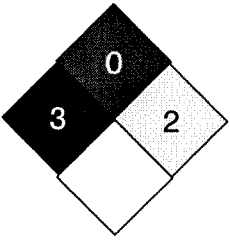
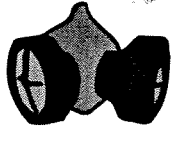
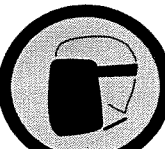


VI – Medidas contra accidentes	Procedimiento de limpieza de derrames y fugas	APAGAR TODAS LAS LLAMAS ABIERTAS. CONTENER EL DERRAME. ENJUAGAR LAS CANTIDADES PEQUEÑAS PARA DRENARLAS. RECOGER Y REGRESAR LAS CANTIDADES GRANDES AL CONTENEDOR.				
	Precauciones ambientales	NO DESCARGAR EL PRODUCTO SIN TRATAR EN LAGOS Y ARROYOS.				
VII – Manejo y almacenaje	¿Se requiere ventilación?	NO Instrucciones DISOLUCION NORMAL EN EL AIRE				
	Instrucciones para el manejo, almacenaje y uso seguros	MANTENER EL CONTENEDOR CERRADO. SI ESTA CONGELADO, DESCONGELAR Y MEZCLAR PARA PODER USARLO. NO APLICAR PRESION AL CONTENEDOR PARA VACIARLO				
	Materiales incompatibles	ACIDOS FUERTES, BLANQUEADORES CON CLORO.				
VIII – Controles para exposición/ protección personal	Guantes protectores	NO ABSORBENTES				
	Protectores oculares	ANTEOJOS DE SEGURIDAD CON PROTECCION LATERAL				
	Protección respiratoria	NINGUNA				
	Otro equipo/ropa protectora	LAVADO PARA OJOS Y PIEL EN EL AREA DE SOLUCION O DE PROCESO				
IX – Propiedades físico-químicas	Características de químico peligroso					
	Presión de vapor > mmHg@ 20 °C		Densidad de vapor (Aire=1) N/A	pH 11.8	Solubilidad en agua 100%	
	Apariencia y olor LIQUIDO AZUL CLARO; OLOR A AMONIACO					
	Punto de ebullición 145 °F	Punto de fusión °F	Límites de inflamabilidad en aire por volumen: Superior: NO Inferior: NO			
	Punto de inflamación 85 °F		Autoignición N/A °F	Propiedades oxidantes		
	Gravedad específica 0.97 Volátil por volumen 94 %					
	Tasa de evaporación (n-bútil acetato= 1) < 1					
	X - Estabilidad y reactividad	Peróxido, pirofórico, inestable o reactivo con agua		NINGUNO		
		Reactividad y polimerización peligrosa		NINGUNA		
		Reacciones peligrosas posibles		CLORAMINAS CON BLANQUEADOR CLORINADO		
Condiciones a evitar		NINGUNA CONOCIDA				
Materiales a evitar		NINGUNO CONOCIDO				
Productos peligrosos de decomposición		OXIDO DE CARBON Y NITROGENO CON COMBUSTION INCOMPLETA				
XI - Información toxicológica						
XII - Información ambiental	Efectos y destino ambiental posibles	DESCONOCIDO				
	Degradabilidad	DESCONOCIDA				
	Toxicidad acuática	DESCONOCIDA				
XIII – Consideraciones para la disposición	Método de disposición, residuos y manejo seguro	AJUSTAR EL pH; NO CONTIENE FOSFORO. USAR HASTA QUE QUEDE MENOS DE UNA PULGADA EN EL CONTENEDOR. VACIAR EL CONTENEDOR Y ENJUAGARLO TRES VECES CON AGUA. AGREGARLO A LA OPERACION. DESPEGAR O BORRAR LA ETIQUETA ANTES DE VENDER O DESECHAR EL CONTENEDOR.				
	TODOS LOS COMPONENTES QUIMICOS ESTAN LISTADOS EN EL INVENTARIO DE TSCA					
	Disposición de Material contaminado	COMO SE DESECHA EL DESPERDICIO.				
XIV – Información sobre transporte	LIQUIDOS INFLAMABLES N.O.S. (ALCOHOL ISOPROPILICO), 3, NA 1993, PGIII, LTD. QTY., ERG #27, NAERG # 128 RESTRICCIONES DOMESTICAS Y AEREAS					
XV - Información sobre reglamentos						
XVI – Otra información						
S.A.R.A. Título III, Sección 313	ESTE PRODUCTO NO CONTIENE INGREDIENTES LISTADOS COMO QUIMICOS EN SARA TITULO III SECCION 313					
Declaración a información con derecho a saber	ALCOHOL ISOPROPILICO – CAS # 67-63-0 AGUA – CAS # 7732-18-5 HIDROXIDO DE AMONIO - CAS # 7664-41-7 LAURIL SULFATO SODICO – CAS # 151-21-3					

HOJA DE SEGURIDAD DE PRODUCTOS QUÍMICOS

HIPOCLORITO DE SODIO

FECHA DE VIGENCIA: FEBRERO 2002

ELEMENTOS DE PROTECCION			
N.U. 1791 			
			
 CORROSIVO 8			

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y DEL PROVEEDOR

NOMBRE DEL PRODUCTO	: Hipoclorito de Sodio
CÓDIGO DEL PRODUCTO	:
NOMBRE DEL PROVEEDOR	: Química del Sur
DIRECCIÓN DEL PROVEEDOR	: Camino Interior 493, Fundo San Ramón, Lampa
TELÉFONO DEL PROVEEDOR	: 745 35 60 – 745 35 61
TELÉFONO DE EMERGENCIA	: 745 35 60
FAX:	: 745 34 15
E-MAIL:	: quimicadelsur@entelchile.net

2. INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO E INGREDIENTES:

NOMBRE QUÍMICO (IUPAC)	: Hipoclorito de Sodio
SINÓNIMOS	: Blanqueador, sal sódica del ácido hipocloroso, oxiclورو de sodio, hipoclorito de sodio
INGREDIENTES QUE CONTRIBUYEN AL RIESGO	: Hipoclorito de Sodio
FÓRMULA QUÍMICA	: <chem>NaClO</chem>
NÚMERO CAS	: 7681 – 52 - 9
NÚMERO NU	: 1791

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

MARCA EN ETIQUETA	: NCh 382 Clase 8
RIESGO SECUNDARIO NCh 2120/8	: No presenta riesgos secundarios
CLASIFICACIÓN DE RIESGO DEL PRODUCTO QUÍMICO	: Clase 8 – NCh 382 Líquido Corrosivo NFPA 325 S:3 – I:0 – R:2 – C

A) PELIGRO PARA LA SALUD DE LAS PERSONAS

El producto a altas concentraciones, es corrosivo. En ojos, piel, vías respiratorias y digestivas puede producir quemaduras

EFFECTOS DE UNA SOBREEXPOSICIÓN AGUDA (POR UNA VEZ)

INHALACIÓN	: Irritación en nariz y garganta, el gas cloro en altas concentraciones produce serios daños a los pulmones
CONTACTO CON LA PIEL	: Irritación. En caso de contacto severo se pueden producir quemaduras químicas
CONTACTO CON LOS OJOS	: Irritación severa, daño permanente a la vista
INGESTIÓN	: Puede producir irritación, dolor e inflamación de la boca, y estómago, vómitos, delirio y en caso severo, la muerte

EFFECTO DE UNA SOBREEXPOSICIÓN CRÓNICA (LARGO PLAZO)

: El contacto prolongado con la piel puede causar dermatitis alérgica y eczema

CONDICIONES MÉDICAS QUE SE VERÁN AGRAVADAS CON LA EXPOSICIÓN AL PRODUCTO

: No hay información disponible

B) EFFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

: Tóxico para peces y organismos acuáticos

C) RIESGOS DE NATURALEZA FÍSICA O QUÍMICA

: Fuerte agente oxidante

D) RIESGOS ESPECÍFICOS

: Corrosivo

RESUMEN DE TRATAMIENTO DE EMERGENCIA

En caso de pequeños derrames evacuar y aislar área, hacer diques para contener derrame, absorber con arena seca. Depositar residuos en envases de seguridad para descarte final.

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

En caso de contacto accidental con el producto, proceder de acuerdo con:

A) INHALACIÓN

Trasladar al afectado a un lugar bien ventilado, solicitar asistencia médica.

B) CONTACTO CON LA PIEL

Lavar **inmediatamente** con abundante agua corriente durante 15 minutos. Retirar ropa contaminada bajo la ducha

C) CONTACTO CON LOS OJOS

Lavar **inmediatamente** con agua corriente, por lo menos durante 15 minutos. Mantener los párpados abiertos. Solicitar asistencia médica en forma inmediata.

D) INGESTIÓN

Llame inmediatamente a un médico. Si está consciente dé a beber grandes cantidades de leche o agua. No inducir vómitos

SÍNTOMAS

En caso de ingestión puede provocar daños muy serios a la boca, puede provocar quemaduras en ojos y piel en caso de inhalación puede provocar irritación.

EFFECTOS MÁS IMPORTANTES

Irritación, quemaduras químicas

NOTAS ESPECIALES PARA USO MÉDICO

Tratar de acuerdo a síntomas presentes

ANTÍDOTOS

En caso de ingestión suministrar clara de huevo batida, leche de magnesia, pasta de almidón.

ADVERTENCIAS DE PROTECCIÓN DEL PERSONAL DE PRIMEROS AUXILIOS

Asegúrese que el personal médico conozca el material involucrado, debe usar lentes de seguridad, ropa de PVC, guantes y botas.

5. MEDIDAS PARA COMBATE DEL FUEGO

AGENTES DE EXTINCIÓN

Extintores convencionales de acuerdo al área comprometida

AGENTES DE EXTINCIÓN CONTRAINDICADOS

Ninguno

A) Riesgos específicos

Se descompone al calentarse; en contacto con agentes oxidantes o materiales orgánicos puede generar fuego

B) Métodos específicos para el combate del fuego

Aplicar agua en neblina o lluvia, para enfriar envases o estructuras metálicas que se encuentren en las cercanías

C) Equipo especial para el combate de fuego

Equipo de protección respiratoria (SCAB), botas de seguridad, ropa de seguridad para químicos corrosivos.

6. MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAMES O FUGAS

MEDIDAS DE EMERGENCIA A TOMAR SI HAY UN DERRAME DEL MATERIAL

Aislar y evacuar el área, detener derrames con material absorbente, arena o tierra seca.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA ATACAR LA EMERGENCIA

Ropa de seguridad personal para productos químicos, guantes, lentes, máscara para vapores químicos y protector facial

A) Precauciones personales

Evitar contacto directo con el producto y la inhalación de neblinas o humos.

B) Precauciones para el medio ambiente

No eliminar a través de cauces naturales o alcantarillado

C) Métodos de limpieza

Forme diques con arena o tierra secas. Enjuague con abundante agua.

C.1) RECUPERACIÓN:

No aplicable

C.2) NEUTRALIZACIÓN:

Esta operación debe ser efectuada solo por personal entrenado.

C.3) ELIMINACIÓN DE DESECHOS:

Retirar los residuos en recipientes de seguridad con identificación de su contenido y enviar a plantas autorizadas para su descarte

NOTAS SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGO SECUNDARIO

No hay riesgo secundario

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 MANIPULACIÓN

A) Medidas de orden técnico

PREVENCIÓN SOBRE EXPOSICIÓN DE LOS TRABAJADORES

Manipulación con implementos de seguridad, guantes de neopren puño largo, lentes, ropa para productos químicos y máscara para vapores inorgánicos.

PREVENCIÓN DE FUEGO

Manipular lejos de fuentes de ignición, evitar contacto con ácidos, agentes oxidantes, material orgánico, amoníaco.

PREVENCIÓN DE EXPLOSIÓN

Evitar calentamiento de los envases

B) Precauciones

VENTILACIÓN GENERAL Y LOCAL

Ventilación natural o forzada. Manipular siempre en un lugar bien ventilado

MEDIDAS PARA PREVENIR GENERACIÓN DE AEROSOL

No aplicable

MEDIDAS PARA PREVENIR GENERACIÓN DE POLVO

No aplicable

7.2 ALMACENAMIENTO

A) Medidas de orden técnico específicas

Almacenar en recintos fríos, secos y con adecuada ventilación, de preferencia mecánica

B) Condiciones de almacenamientos

APROPIADAS

Almacenar siempre en lugares cubiertos, fríos y secos. Mantener en embalaje original debidamente identificado y cerrado.

INAPROPIADAS

Almacenar cerca de ácidos, material orgánico, metales pesados

SEPARACIÓN DE PRODUCTOS INCOMPATIBLES

Productos oxidantes, reductores, ácidos, material orgánico

C) Materiales de embalaje

SEGUROS

: Envases originales metálicos con recubrimiento plástico o de PEAD.

RECOMENDADOS NCH 2120/8

: La NCh no especifica grupo, si método M

NO ADECUADOS : No reenvasar el producto

8. CONTROL DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

- A) Medidas de Ingeniería para reducir eventual exposición
- B) Parámetros para el control específicos

UMBRAL ODORÍFERO EN PPM (VALORES LÍMITES)

VALOR LPP : 1 ppm
VALOR LPA : 1 ppm
PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO : Revisión periódica de envases

C) Equipos de protección personal

PROTECCIÓN RESPIRATORIA : Máscara para vapores inorgánicos (NIOSH)
PROTECCIÓN DE LAS MANOS : Guantes de neopren o goma de caña larga
PROTECCIÓN DE LA VISTA : Lentes de seguridad de visión amplia, y protector facial de cobertura completa
PROTECCIÓN DE LA PIEL Y DEL CUERPO : Ropa de protección personal para productos químicos corrosivos
VENTILACIÓN : Ventilación natural o forzada

D) Medidas de Higiene

Mantener aseadas áreas de almacenamiento, con la señalética de seguridad necesaria correspondiente.

8.2 PRECAUCIONES ESPECIALES

PRODUCTO PELIGROSO EN GRANDES CONCENTRACIONES : Si, genera vapores tóxicos
PRODUCTO PELIGROSO EN GRANDES CANTIDADES : Si
PRODUCTO PELIGROSO EXPUESTO A TEMPERATURAS ELEVADAS : Si
PRODUCTO PELIGROSO EXPUESTO A PRESIONES ELEVADAS : No

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

a) Estado físico : Líquido
b) Forma en que se presenta : Líquido
c) Color : Levemente amarillo
d) Olor : Característico

CARACTERÍSTICAS

pH : 12
TEMPERATURA DE EBULLICIÓN : 110°C
TEMPERATURA DE DESCOMPOSICIÓN : No aplicable
PUNTO DE INFLAMACIÓN (FLASH POINT) : No aplicable
TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN : No aplicable
PROPIEDADES EXPLOSIVAS : No aplicable
LEL LÍMITE INFERIOR DE EXPLOSIÓN : No aplicable
UEL LÍMITE SUPERIOR DE EXPLOSIÓN : No aplicable
VELOCIDAD DE PROPAGACIÓN DE LLAMA : No aplicable
PRESIÓN DE VAPOR A 20°C : No Aplicable

DENSIDAD DE VAPOR	: No Aplicable
DENSIDAD A 20°C	: 1,27 gr/cm3
SOLUBILIDAD	: 100 % soluble en agua
COEFICIENTE DE PARTICIÓN OCTANOL/AGUA	: No hay información disponible
CORROSIVIDAD	: Corrosivo a la mayoría de los metales
ÍNDICE DE VOLATILIDAD	: No aplicable
RADIOACTIVIDAD	: No aplicable
DENSIDAD A GRANEL	: 1.27 gr/cm3
TEMPERATURA DE FUSIÓN	: -6°C

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD

Producto estable en condiciones normales.

REACCIONES DE RIESGO

Reacciona en contacto con materiales oxidantes, ácidos y metales

PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA COMBUSTIÓN

Vapores ácidos

- | | |
|---|---|
| a) Condiciones que deben evitarse | : Ninguna |
| b) Materiales que deben evitarse | : Ácidos, agentes reductores, material orgánico |
| c) Productos de descomposición peligrosos | : Monóxido de carbono |
| d) Polimerización | : No ocurre |

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

a) Toxicidad aguda

Producto tóxico y corrosivo, depende de su concentración. La ingestión provoca daños serios en la boca, estómago y otros tejidos con los que toma contacto. Puede ser fatal

b) Toxicidad crónica

Puede provocar dermatitis alérgica y eczema

c) Efectos locales o sistémicos

Puede causar irritación y/o quemaduras en ojos y piel si no se usan los implementos de protección personal recomendados

d) Sensibilización alérgica

No hay información disponible

EFFECTOS DEBIDO A EXPOSICIÓN ÚNICA

Quemaduras en piel, ojos y vías respiratorias

EFFECTOS DEBIDO A EXPOSICIÓN REPETIDA

No hay información disponible

EFFECTOS DEBIDO A EXPOSICIÓN CONTINUA

Aumenta la severidad de las lesiones

Un aporte de:
Química del Sur y Cía. Ltda.

Productos Químicos - Trabajando por nuestro compromiso de calidad y seguridad...

Hipoclorito de Sodio

EFFECTOS ESPECÍFICOS

Tóxico y corrosivo

FORMAS Y VÍAS DE INGRESO

Por ingestión, inhalación y contacto con la piel

RESULTADOS O DATOS OBTENIDOS DE EXPERIMENTOS CIENTÍFICOS

No hay información disponible

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

- | | |
|--|-----------------------------------|
| a) Inestabilidad | : No hay información disponible |
| b) Persistencia/ degradabilidad | : No hay información disponible |
| c) Bio Acumulación | : No hay información disponible |
| d) Ecotoxicidad | : Peligroso para la vida acuática |

RESULTADOS O DATOS OBTENIDOS DE EXPERIMENTOS CIENTÍFICOS : No hay información disponible

13. CONSIDERACIONES SOBRE DISPOSICIÓN FINAL

- | | |
|--|--|
| DISPOSICIÓN DEL PRODUCTO | : Depositar residuos en envases de seguridad para trasladar a plantas autorizadas para su descarte |
| DISPOSICIÓN EMBALAJE/ENVASE CONTAMINADO | : No reutilizar envases vacíos, incinerar en plantas autorizadas |
| REGLAMENTOS LOCALES PARA LA DISPOSICIÓN DE DESECHOS | : NCh.2280 Manejo y desecho de Residuos Líquidos Industriales |

14. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

- | | |
|--|--|
| TRANSPORTE POR CARRETERA | : NCh 2190 Marca Líquido Corrosivo NCh 382 Clase 8
-NFPA Salud: 3 Inflamabilidad:0 Reactividad:2
Contacto: |
| DISPOSICIONES ESPECIALES NCH 2120/8 | : 51 - 223 |
| TRANSPORTE POR FERROCARRIL | : No hay información disponible |
| TRANSPORTE POR VÍA FLUVIAL/LACUSTRE | : No hay información disponible |
| TRANSPORTE VÍA MARÍTIMA IMDG | : 8/III |
| TRANSPORTE VÍA AÉREA IATA | : 8/III |
| NÚMERO DE LAS NACIONES UNIDAS | : 1791 |
| NCH 2190, MARCAS APLICABLES | : Líquido corrosivo Clase 8 |
| NFPA | : 325 |

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

- | | |
|--|---|
| INFORMACIÓN DE RIESGO O SEGURIDAD | : Líquido Corrosivo |
| INFORMACIÓN REGLAMENTARIA | : NCh 382 Clase 8 – NCh 2190 Marca Corrosivo – NFPA 325 |
| NORMAS INTERNACIONALES APLICABLES | : NFPA – CFR 49 – IMDG - IATA |
| NORMAS NACIONALES APLICABLES | : NCh 382 Clase 8 – NCh 2190 Marca Corrosivo |
| MARCAS EN ETIQUETA | : NCh 2120/8 Líquido Corrosivo |

Un aporte de:
Química del Sur y Cía. Ltda.

Hipoclorito de Sodio

Productos Químicos - Trabajando por nuestro compromiso de calidad y seguridad...

16. OTRAS INFORMACIONES

IMPORTANTE: Los datos consignados en esta Hoja Informativa fueron obtenidos de fuentes confiables. Sin embargo, se entregan sin garantía expresa o implícita respecto de su exactitud o corrección. Las opiniones expresadas en este formulario son las de profesionales capacitados. La información que se entrega en él es la conocida actualmente sobre la materia.

Considerando que el uso de esta información y de los productos está fuera del control del proveedor, la empresa no asume responsabilidad alguna por este concepto. Determinar las condiciones de uso seguro del producto es obligación del usuario.

QUIMICA DEL SUR Y CIA. LTDA.
PRODUCTOS QUIMICOS

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO QUIMICO (1)

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTO QUIMICO NUMERO: M4806

FECHA: Diciembre 2002 RESPONSABLE: E.C.

NOMBRE DEL PRODUCTO: SODA CAUSTICA AL 50% - DIAFRAGMA

TELEFONO DE EMERGENCIA LAS 24 HORAS: (56)(2) 745 3564

I IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

CLASIFICACION DE PELIGRO HMIS

RIESGO SOBRE LA SALUD 3 RIESGO DE COMBUSTION 0 REACTIVIDAD 2

Basada en el sistema de clasificación HMIS de National Paint & Coatings Association

CATEGORIAS DE RIESGO DE SARA/TITULO III (Véase la Sección X)

Inmediato (Agudo) Sobre la Salud: SI
Posterior (Crónico) Sobre la Salud: NO
Riesgo de Combustión: NO

Peligro Reactivo: SI
Liberación Repentina de Presión: NO

NOMBRE QUIMICO: Hidróxido de Sodio.

NUMERO CAS: 1310-73-2.

SINONIMOS/DENOMINACIONES CORRIENTES: Hidróxido o hidrato de sodio; soda cáustica; NaOH.

FORMULA QUIMICA: NaOH.

NOMBRE CORRECTO DE EMBARQUE SEGUN EL D.O.T. (Depto. de Tránsito): Hidróxido de Sodio, Líquido.

CLASE DE RIESGO SEGUN EL D.O.T.: Material corrosivo

NUMERO DE IDENTIFICACION DEL D.O.T.: UN1824

SUSTANCIA PELIGROSA SEGUN D.O.T.: RQ1000#

(1): AL FINAL EN PAG. 8

II INFORMACION SOBRE RIESGOS DE SALUD

PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

OJOS:

EL OBJETIVO ES REMOVER EL MATERIAL APLICANDO INMEDIATAMENTE UN CHORRO DE AGUA Y LUEGO BUSCAR ATENCION MEDICA. HAGA CIRCULAR AGUA CORRIENTE EN ABUNDANCIA sobre los ojos durante al menos 15 minutos, forzando los párpados para que permanezcan abiertos y asegurar así un lavado de toda la superficie ocular. El lavado de los ojos en el curso de los segundos inmediatos al contacto es esencial para una efectividad máxima. BUSQUE ATENCION MEDICA INMEDIATAMENTE.

PIEL:

Lave INMEDIATAMENTE con agua corriente en abundancia durante al menos 15 minutos. Retire la ropa y calzado contaminados. Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla y deseche el calzado que no pueda ser descontaminado. BUSQUE ATENCION MEDICA INMEDIATAMENTE.

INHALACION: (Respirar el producto)

Traslade al afectado hacia una zona de aire fresco. Si la respiración es dificultosa, haga que personal entrenado le administre oxígeno. Si la respiración cesara, aplique respiración boca a boca. BUSQUE ATENCION MEDICA.

INGESTION: (Tragarse el producto)

JAMAS INTENTE ADMINISTRAR COSA ALGUNA POR VIA ORAL A UNA PERSONA INCONSCIENTE. Si el material ya fue ingerido, no induzca vómito. Dé al afectado grandes cantidades de agua. Dele a beber varios vasos de leche (si dispone de ella). Si el vómito ocurre en forma espontánea, cuide de mantener despejadas sus vías respiratorias. BUSQUE ATENCION MEDICA INMEDIATAMENTE.

VIAS DE EXPOSICION

INHALACION: (Respirar el producto)

La inhalación de concentraciones suspendidas en el aire de polvo, vapor o pulverizado de este producto puede causar daño al sistema respiratorio superior y al tejido pulmonar propiamente tal, lo cual puede acarrear una neumonía química, dependiendo de la intensidad de la exposición.

CONTACTO CON LA PIEL:

Este producto es destructivo a su contacto con los tejidos y produce quemaduras severas. Puede existir un período de latencia entre la exposición y la sensación de irritación.

CONTACTO CON LOS OJOS:

Este producto es destructivo a su contacto con el tejido ocular. Causará quemaduras severas que pueden provocar daño a la vista e incluso ceguera.

INGESTION: (Tragarse el producto)

Si se llega a tragar este producto, puede causar quemaduras severas y perforaciones completas de tejidos de las membranas mucosas de boca, garganta, esófago y estómago.

EFFECTOS DE UNA SOBRE-EXPOSICION

EXPOSICION AGUDA:

El producto es corrosivo frente a cualquier tejido corporal con el que entre en contacto. El efecto de una exposición local de la piel puede consistir en múltiples zonas de destrucción superficial de la piel, o bien en una dermatitis irritante primaria. De igual forma, la inhalación de polvo, pulverizado o vapor del producto puede provocar grados variables de irritación o daño a los tejidos del sistema respiratorio y una mayor susceptibilidad a las enfermedades respiratorias. Estos efectos ocurren solamente cuando se exceden los límites del TLV.

EFFECTOS CRONICOS:

No existen efectos crónicos conocidos.

INFORMACION TOXICOLOGICA:

La soda cáustica es un material corrosivo.

LD50 dérmica aguda (en conejo): 1.350 mg/kg.

Exposición dérmica humana (DE LA PIEL)

Cualesquiera sean las concentraciones, la severidad del daño y el alcance de su irreversibilidad aumentan con el lapso de tiempo que persista el contacto. Un contacto prolongado con hidróxido de sodio (aún diluido) puede provocar un alto grado de destrucción de tejidos. El período de latencia (el lapso desde el inicio del contacto hasta la sensación de irritación) varía desde varias horas con una solución de 0,4%, hasta tres (3) minutos con soluciones entre 25% y 50%.

III COMPONENTES IMPORTANTES

NUMERO CAS: 7732185 / NOMBRE: Agua

LIMITES DE EXPOSICION

PEL = No establecido

TLV = No establecido

PORCENTAJE

VOL: 68,1.

PESO: 50

NOMBRES COMUNES :

LISTADO EN: 19 y 23 (Véanse códigos de listado a continuación)

NUMERO CAS: 1310732 / NOMBRE: Hidróxido de sodio (NaOH)

LIMITES DE EXPOSICION

PEL = 2 mg/m³, máximo

TLV = 2 mg/m³ máximo

PORCENTAJE

VOL: 31,9

PESO: 50

NOMBRES COMUNES

Hidróxido de sodio, Hidrato de sodio, Soda Caústica

Listado en: 13 - 16 - 18 (Véanse códigos de listado a continuación)

Todos los componentes de este producto bajo requisito de figurar en el inventario TSCA figuran en el inventario.

Este producto no figura como carcinógeno en IARC, NTP ni OSHA.

CODIGOS DE LISTADO

- 13 Sustancia Ambientalmente Peligrosa en Pennsylvania.
- 18 Sustancias Peligrosas de Nueva York.
- 19 Requisito de Pennsylvania: 3% ó más.
- 21 Sustancia Especial Peligrosa para la Salud en New Jersey
- 23 Requisito de New Jersey: 1% ó más

IV INFORMACION SOBRE COMBUSTION Y EXPLOSION

PUNTO DE INFLAMACION: No es aplicable

TEMPERATURA DE AUTOIGNICION: No es aplicable

LIMITES DE INFLAMABILIDAD EN EL AIRE, % POR VOLUMEN:

- Límite superior: No es aplicable
- Límite inferior: No es aplicable

MEDIOS PARA EXTINCION DE INCENDIO

Este producto no es combustible. En los recintos donde se almacene el producto, pueden utilizarse extintores de agua pulverizada, espuma, dióxido carbónico o productos químicos secos.

PROCEDIMIENTOS ESPECIALES EN CASO DE INCENDIO

Vista ropas de protección total. Evite el contacto directo de este producto con el agua. ya que ello puede causar una violenta reacción exotérmica (liberación de calor).

RIESGO POCO USUAL DE COMBUSTION Y EXPLOSION

No es aplicable. Véase la Sección VII, Reactividad.

V PROTECCION ESPECIAL

REQUISITOS DE VENTILACION:

En condiciones normales de uso, no se precisa de ventilación especial. Utilícese un sistema local de ventilación de evacuado en aquellos sitios en donde pudiera generarse polvo, vapor o pulverizado del producto.

NOTA: Pero sí puede necesitarse ventilación especial en sitios donde se genere monóxido de carbono u otros productos reactivos.

EQUIPOS ESPECIFICOS DE PROTECCION PERSONAL

PROTECCION RESPIRATORA:

En condiciones normales de uso, no se precisa protección respiratoria. En aquellos sitios en donde pudieran generarse polvo, vapor o pulverizado del producto, utilícense respiradores aprobados según NIOSH/MSHA.

PROTECCION OCULAR:

Utilícense anteojos de seguridad además de un protector facial de cobertura total, para protegerse de posibles salpicaduras.

GUANTES:

Debe utilizarse guantes resistentes a los productos químicos. Los guantes podrán descontaminarse lavando con un jabón suave y agua. Se ha sugerido goma natural y de butilo.

OTRAS PRENDAS Y EQUIPOS PROTECTORES:

Debe utilizarse ropa impermeable de protección y calzado de seguridad resistente a los productos químicos para minimizar el contacto con el producto. Lave la ropa contaminada con jabón y agua, dejando secar antes de volver a usar. Debe haber instalaciones de ducha y lavado de ojos disponibles.

MONITOREO DE LA EXPOSICION

Exposición Biológica : No es aplicable

Exposición personal / por Area: Utilícese Método Analítico NIOSH N° 7401

VI DATOS FISICOS

PUNTO DE EBULLICION a 760mm Hg:	143° C.
PUNTO DE CONGELAMIENTO:	12,1° C.
PRESION DE VAPOR:	13 mm Hg a 60 °C
GRAVEDAD ESPECIFICA (donde H2O = 1):	1,54 a 15,6 ° C (50% peso)
SOLUBILIDAD EN H2O & por peso	Completamente soluble.
DENSIDAD DE VAPOR (Aire = 1)	No es aplicable
APARIENCIA Y OLOR	Líquido claro sin olor peculiar
PH	7,5% de solución tiene un pH de 14,0

VII INFORMACION SOBRE REACTIVIDAD

CONDICIONES QUE CONTRIBUYEN A SU INESTABILIDAD:

Este producto es estable bajo condiciones normales.

INCOMPATILIDADES:

Véase la Sección VIII, Manipulación y Almacenamiento. Evítese su contacto directo con el agua. Este producto puede añadirse lentamente al agua o a ácidos con dilución y agitación para evitar una violenta reacción exotérmica (liberación de calor). Al manipular este producto, evítese su contacto con aluminio, estaño y zinc, y con aleaciones que contengan dichos metales. Para evitar una reacción violenta o explosiva, no se mezcle con ácidos fuertes sin diluir y agitar. Evítese su contacto con cuero, lana ácidos, compuestos halógenos orgánicos y compuestos nitro-orgánicos.

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICION PELIGROSA:

No existe ninguno conocido.

CONDICIONES QUE CONTRIBUYEN A UNA POLIMERIZACION PELIGROSA:

No se tiene conocimiento que este material se polimerice.

VIII MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

PRECAUCIONES DE MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

- No permita su contacto con ojos, piel y ropas.
- Evite inhalar el polvo, vapores o pulverizados del producto.
- No lo ingiera.
- Utilícese bajo una ventilación adecuada y emplee un protector respiratorio cuando exista posibilidad de exposición a polvo, vapor o pulverizado del producto.
- Al manipular el producto, utilice anteojos de seguridad contra salpicaduras químicas, protector facial (máscara metálica), guantes de goma y ropa de protección.
- Luego de manipulación o contacto, lávese abundantemente. La exposición puede provocar quemaduras que son inmediatamente dolorosas o visibles.
- Mantenga los envases cerrados.
- Este producto puede reaccionar violentamente con el agua, con ácidos y con otras sustancias. Léanse cuidadosamente las Instrucciones Especiales de Mezcla y Manipulación (a continuación), antes de utilizar el producto.
- Este producto es corrosivo en contacto con estaño, aluminio, zinc y aleaciones que contengan dichos metales y reaccionará violentamente con estos metales en forma de polvo.
- En recintos cerrados, se puede generar gas de monóxido de carbono a su contacto con productos comestibles o bebestibles, pudiendo causar la muerte. Obsérvense los procedimientos apropiados de acceso a los estanques (ANSI Z11.1 - 1977).

INSTRUCCIONES ESPECIALES DE MEZCLA Y MANIPULACION

Este producto puede reaccionar violentamente con el agua. Cuando se mezcla con agua, se genera una cantidad considerable de calor. Por ello, cuando prepare soluciones, siga cuidadosamente los siguientes pasos:

UTILICE SIEMPRE los elementos protectores que ya se han descrito aquí. JAMAS agregue agua al producto. Agregue SIEMPRE lentamente el producto a la superficie del agua tibia (27 a 38°C) revolviendo constantemente para asegurar que el producto se va disolviendo completamente en la medida que se va añadiendo.

Si el producto se vacía con demasiada rapidez (o sin revolver) pasando a concentrarse en el fondo del recipiente de mezclado, puede generarse un calor excesivo, provocando una PELIGROSA ebullición y salpicaduras, y posiblemente una ERUPCION INSTANTANEA Y VIOLENTA de solución altamente cáustica.

NOTA: Nunca añada más producto del que la solución pueda absorber. Igualmente mantenga la temperatura bajo 93°C (a nivel del mar), para prevenir ebullición y salpicadura.

Este producto puede reaccionar en forma EXPLOSIVA con ácidos, aldehídos, y con muchos otros productos químicos orgánicos. Cuando mezcle el producto con soluciones que contengan dichos productos químicos, siga todas las instrucciones de mezclado precedentes, y añada el producto en forma MUY gradual, al tiempo que revuelve constantemente.

SIEMPRE vacíe y limpie los recipientes de todo residuo antes de verter allí el producto, para evitar una posible reacción EXPLOSIVA entre el producto y algún residuo desconocido.

Los envases retornables deben embarcarse de acuerdo con las recomendaciones del proveedor. Los embarques de retorno deben cumplir con todas las normativas locales, estatales y del Departamento de Tránsito (DOT). Antes de desechar los envases, deber removerse de ellos todo residuo de soda cáustica.

IX PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES

PASOS A SEGUIR EN CASO DE FUGA O DERRAME

Detenga inmediatamente las fugas. Todo derrame debe ser contenido y limpiado inmediatamente. Los derrames deben removerse mediante un camión de vacío o succión. Neutralice los remanentes de material con cualquier ácido inorgánico diluido, como ser ácido clorhídrico (hidroclórico), sulfúrico, nítrico, fosfórico o acético. Luego, la zona del derrame debe manguerearse abundantemente con agua, cubriendo a continuación con una abundante cantidad de bicarbonato de sodio. Todo material utilizado en la limpieza debe retirarse y depositarse en envases aprobados adecuadamente etiquetados, y luego almacenarse en lugar seguro en espera de un tratamiento o desecho adecuados. Los derrames sobre superficies no pavimentadas (p.ej tierra o arena) pueden controlarse removiendo los suelos afectados y depositándolos en recipientes aprobados. Las personas que realicen la labor de limpieza deben utilizar dispositivos y ropas de protección personal. Si así está establecido, debe informarse de los derrames o fugas a los organismos normadores locales, estatales y municipales que corresponda.

ADVERTENCIA: La soda cáustica puede reaccionar violentamente a su contacto con ácidos y con agua.

METODO DE ELIMINACION DE DESECHO

Los materiales resultantes de las operaciones de limpieza pueden constituir desechos peligrosos y todo material de limpieza y equipos contaminados deben, de acuerdo con las normativas específicas, envasarse, almacenarse, transportarse y eliminarse de acuerdo con todas las regulaciones municipales y estatales aplicables, y con todas las regulaciones locales de salud y medio ambiente. Los embarques de materiales de desecho pueden estar sujetos a requisitos de declaración de carga por las normativas aplicables. La eliminación adecuada dependerá de la naturaleza de cada uno de los materiales de desecho, y deberá ser ejecutada por contratistas competentes y debidamente autorizados. Asegúrese que todos los organismos responsables municipales, estatales y locales, reciban una notificación adecuada del derrame y de los métodos de su eliminación.

X INFORMACION ADICIONAL

El estándar OSHA 29CFR 1910.1200 establece que debe proporcionarse información a los empleados respecto a los riesgos de productos químicos mediante un programa de comunicación de riesgos que incluye etiquetado, hojas de datos de seguridad de productos químicos, capacitación y acceso a registros escritos. Recomendamos encarecidamente que usted (y es su obligación legal el hacerlo) ponga a disposición de sus empleados toda la información contenida en esta Hoja de Datos de Seguridad de Productos Químicos.

Para asistir a nuestros clientes en el cumplimiento de las obligaciones reguladoras, en la Sección I de este documento se indican las categorías de riesgo de SARA, Título III, respecto a este producto. Cuando en cualquier categoría aparezca la palabra "SI", Ud. puede tener que informar de este producto en virtud de las disposiciones de la Regulación 40 CFR, Parte 370. Sírvese consultar detalles en dichas normativas.

Este producto es calificado como sustancia peligrosa, según Nch. Oficial 382 Of. 89, por lo que su transporte está sujeto al reglamento de transporte de cargas peligrosas por calles y caminos, según Decreto Ley N° 298.

La Nch Oficial N° 2245 of. 93 establece que la información contenida en el MSDS es de uso público y el receptor tiene la responsabilidad de mantener informados a los trabajadores acerca de los riesgos inherentes a sus puestos de trabajo con respecto a la sustancia en cuestión.

Recomendamos que usted ponga a disposición de sus empleados toda la información contenida en esta Hoja de Datos de Seguridad (MSDS).

XI INFORMACION DE PREPARACION

Si desea información adicional (no de emergencia) sobre salud, seguridad o medio ambiente, llame al teléfono (02) 745 3564, o bien escriba a la siguiente dirección:

Química del Sur y Cía. Ltda.
Camino Interior 493, Fundo San Ramón, Lampa
Santiago
Chile

TELEFONO DE EMERGENCIA LAS 24 HORAS: (56)(2) 745 3564

ESTA HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD REEMPLAZA A SU PREDECESORA No. M4806 del 09 de ABRIL DE 1990.

(1) NOTA: TRADUCIDO Y ADAPTADO PARA QUIMICA DEL SUR Y CIA. LTDA.
ABREVIATURAS USADAS EN ESTE DOCUMENTO:

CAS:	Compendio de Número de Servicio Productos Químicos	PEL:	Límite de Exposición Permisible según OSHA
TLV:	Valor Límite Crítico de AGIA	CORP:	Límite de Exposición Corporativo
SARA:	Acta de Enmiendas y Re- autorización de Superfondo.		

IMPORTANTE: La información aquí presentada, a pesar de no estar garantizada, fue preparada por personal técnico competente y es, según nuestro entender, verdadera y exacta. NINGUNA JUSTIFICACION, GARANTIA, EXPLICITA O IMPLICITA, SE HACE EN CUANTO A RENDIMIENTO, EXACTITUD, ESTABILIDAD, U OTRO. Esta información no tiene por objeto ser exhaustiva en cuanto a la forma y condiciones de uso, manejo y almacenaje. El manejo y uso seguros siguen siendo responsabilidad del cliente. Sin embargo, nuestro personal técnico estará complacido de responder preguntas relacionadas con los procedimientos de manejo y uso seguros. Lo aquí expuesto no será interpretado como una recomendación para infringir o violar la ley

MODELO DE INFORMACION SOBRE ETIQUETAS DE ADVERTENCIA

Ingredientes activo : Hidróxido de Sodio 50%
Ingredientes inertes: 50%
Total..... 100%

MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS PELIGRO

LEYENDAS DE RIESGO:

(Se enumeran las leyendas traducidas al español y entre paréntesis la leyenda original en inglés)

- PROVOCA QUEMADURAS SEVERAS A LA PIEL, OJOS MEMBRANAS MUCOSAS.
(CAUSES SEVERE BURNS TO SKIN, EYES AND MUCOUS MEMBRANES).
- SU CONTACTO CON LOS OJOS PUEDE PROVOCAR DAÑO PERMANENTE.
(CONTACT WITH EYES CAN CAUSE PERMANENT DAMAGE).
- LA INHALACION DEL POLVO, O VAPOR PULVERIZADO DEL PRODUCTO PUEDE PROVOCAR DAÑO PULMONAR SEVERO.
(INHALATION OF DUST, MIST OR SPRAY CAN CAUSE SEVERE LUNG DAMAGE).
- PUEDE REACCIONAR VIOLENTAMENTE AL CONTACTO CON AGUA, ACIDOS U OTRAS SUSTANCIAS.
(CAN REACT VIOLENTLY WITH WATER, ACIDS AND OTHER SUBSTANCES).

INDICACIONES PARA TRATAMIENTO PRACTICO (PRIMEROS AUXILIOS)

EN CASO DE CONTACTO:

CON LOS OJOS:

EL OBJETIVO ES REMOVER EL MATERIAL APLICANDO INMEDIATAMENTE UN CHORRO DE AGUA Y LUEGO BUSCAR ATENCION MEDICA. HAGA CIRCULAR AGUA CORRIENTE EN ABUNDANCIA sobre los ojos durante al menos 15 minutos, forzando los párpados para que permanezcan abiertos y asegurar así un lavado de toda la superficie ocular. El lavado de los ojos en el curso de los segundos inmediatos al contacto es esencial para una máxima efectividad. BUSQUE ATENCION MEDICA INMEDIATAMENTE.

CON LA PIEL:

lave INMEDIATAMENTE con agua corriente en abundancia durante al menos 15 minutos. Retire la ropa y calzado contaminados. Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla y deseche el calzado que no pueda ser descontaminado. BUSQUE ATENCION MEDICA INMEDIATAMENTE.

EN CASO DE INHALACION: (Respirar el producto)

Lleve al afectado hacia el aire fresco. Si la respiración es dificultosa, haga que personal entrenado le administre oxígeno. Si la respiración cesa, aplique respiración boca a boca. CONSIGA ATENCION MEDICA.

EN CASO DE INGESTION (Tragarse el producto)

JAMAS ADMINISTRE COSA ALGUNA POR VIA ORAL A UNA PERSONA INCONCIENTE. Si el material ya fue ingerido, no induzca vómito. Dé al afectado grandes cantidades de agua.

Dele a beber varios vasos de leche. Si el vómito ocurre en forma espontánea, cuide de mantener despejadas sus vías respiratorias. **BUSQUE ATENCION MEDICA INMEDIATAMENTE.**

LEYENDAS DE PRECAUCION

(Se enumeran las leyendas traducidas al español y entre paréntesis la leyenda original en inglés)

PELIGRO PARA HUMANOS Y ANIMALES DOMESTICOS

- No permita su contacto con ojos, piel ni ropa.
(Do not get into eyes, on skin, on clothing).
- Evítese inhalar el polvo, vapor o pulverizado de producto.
(Avoid breathing dust, mist or spray).
- No ingerir.
(Do not take internally).
- Utilícese bajo ventilación adecuada y úsese protector respiratorio en caso de posible exposición al polvo, vapor o pulverizado del producto.
(Use with adequate ventilation and employ respiratory protection when exposure to dust, mist or spray is possible).
- Al manipular, utilice anteojos contra salpicaduras químicas, protector facial, guantes de goma y ropa de protección-
(When handling, wear chemical splash goggles, face shields, rubber gloves and protective clothing).
- Lávese abundantemente después de manipulación o contacto. La exposición puede provocar quemaduras que no son inmediatamente dolorosas o visibles.
(Wash thoroughly after handling or contact - exposure can cause burns which are not immediately painful or visible).
- Mantenga el envase cerrado.
(Keep container closed).

PELIGROS FISICOS Y QUIMICOS

- Este producto puede reaccionar violentamente con el agua, con ácidos y con otras sustancias. Lea cuidadosamente las Instrucciones de Manipulación y Almacenamiento antes de usar.
(Product can react violently with water, acids, and other substances - read Handling and Storage Instructions carefully before using).
- Este producto es corrosivo al contacto con estaño, aluminio, zinc y aleaciones que contengan dichos metales y, en forma de polvo, reaccionará violentamente con estos metales.
(Product is corrosive to tin, aluminum, zinc and alloys containing these metals, and will react violently with these metals in powder form).
- A su contacto con productos comestibles o bebestibles, puede generarse gas de monóxido de carbono, pudiendo causar la muerte. Observe los procedimientos adecuados de acceso al estanque de almacenamiento (ANSI Z117.1-1977).
(Hazardous carbon monoxide gas can form upon contact with food and beverage products in enclosed spaces and can cause death. Follow appropriate tank entry procedures (ANSI Z117.1-1977)).

MODELO DE INFORMACION SOBRE ETIQUETAS DE ADVERTENCIA
(Continuación)

INSTRUCCIONES DE USO

MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

Cuando este producto se mezcla con agua, se genera un calor considerable. Por ello, cuando prepare soluciones siga cuidadosamente los siguientes pasos:

UTILICE SIEMPRE TODOS los elementos protectores prescritos. JAMAS agregue agua al producto. Agregue SIEMPRE lentamente el producto a la superficie del agua tibia (27 a 38° C) revolviendo constantemente para asegurar que el producto se va disolviendo completamente en la medida que se va añadiendo.

Si el producto se vacía con demasiada rapidez (o sin revolver) y entra a concentrarse en el fondo del recipiente de mezclado, puede generarse un calor excesivo, provocando una PELIGROSA ebullición y salpicaduras, y una posible ERUPCION INSTANTANEA Y VIOLENTA de solución altamente cáustica.

NOTA: Nunca añada más producto del que la solución pueda absorber. Igualmente, mantenga la temperatura bajo 93°C (a nivel del mar) para prevenir ebullición y salpicaduras.

Este producto puede reaccionar en forma EXPLOSIVA con ácidos, aldehídos, y con muchos otros productos químicos orgánicos. Cuando mezcle el producto con soluciones que contengan dichos productos químicos, siga todas las instrucciones de mezclado precedentes y añada el producto de forma MUY gradual, al tiempo que revuelve constantemente.

SIEMPRE vacíe y limpie los recipientes de todo residuo antes de verter allí el producto, para evitar una posible reacción EXPLOSIVA entre el producto y un residuo desconocido.

Los envases retornables deben embarcarse de acuerdo con las recomendaciones del proveedor. Los embarques de retorno deben cumplir con todas las normativas locales, estatales y del DOT.

ELIMINACION

Los materiales resultantes de las operaciones de limpieza pueden constituir desechos peligrosos y todo material de limpieza y cualesquier equipos contaminados deben, de acuerdo con las normativas específicas, ser envasados, almacenados, transportados y eliminados de acuerdo con todas las normativas aplicables municipales y estatales, y con todas las disposiciones locales de salud y medio ambiente. Las normativas aplicables pueden establecer declaración de carga para los embarques de materiales de desecho. La eliminación adecuada dependerá de la naturaleza de cada uno de los materiales de desecho y deberá ser ejecutada por contratistas competentes y debidamente autorizados. Asegúrese que todos los organismos responsables municipales, estatales y locales, reciban una notificación adecuada del derrame y de los métodos de su eliminación.

MODELO DE INFORMACION SOBRE ETIQUETAS DE ADVERTENCIA
(Continuación)

EN CASO DE FUGA O DERRAME

Deben contenerse las fugas. Después de ser controlados, los derrames deben removerse con pala mecánica (o con camión de succión o vacío en caso de derrame líquido) hacia un área de desecho químico. Neutralice los residuos con ácido diluido, mangueree abundantemente con agua la zona del derrame y enseguida cubra con abundante cantidad de bicarbonato de sodio. Elimine el agua del lavado y los sub-productos del derrame de acuerdo con las normativas municipales, estatales y locales.

Derrames de 45 kgs. o más deben informarse al Centro Nacional de Respuestas, fono (1)800-424-8802 (EE.UU.) o en territorio nacional a Carabineros de Chile, fono 133.

EN CASO DE EMERGENCIA QUIMICA EN CHILE, LLAME AL FONO:
(56) (2) 745 3564

SISTEMA DE CLASIFICACION DE HMIS:**SALUD 3****INFLAMABILIDAD 0****REACTIVIDAD 2**

ANTES DE USAR ESTE PRODUCTO, LEA CUIDADOSAMENTE LA "INFORMACION SOBRE ETIQUETAS DE ADVERTENCIA" DE ESTE DOCUMENTO.

Fecha de publicación: Julio 2001

ANEXO 2.3

REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

ANEXO 2.3

REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

Preámbulo.

El presente Reglamento Interno de Higiene y Seguridad persigue los siguientes objetivos:

- a) Fomentar y divulgar la Seguridad en la Empresa
- b) Contar con un elemento de consulta que permita orientar adecuadamente al personal en relación a sus obligaciones y derechos relacionados con la prevención de accidentes.
- c) Establecer clara y públicamente las obligaciones y prohibiciones que todo trabajador debe conocer y cumplir.
- d) Determinar el procedimiento que debe seguirse cuando se produzcan accidentes o se comprueben actos o condiciones inseguras que afectan o puedan afectar algún trabajador.
- e) Reglamentar las sanciones a los trabajadores por infracción a las disposiciones del Reglamento Interno de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

El Reglamento Interno de Higiene y Seguridad en el Trabajo se dicta dando cumplimiento a la Ley 16.744, sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales y al Reglamento sobre Prevención de Riesgos (Decreto N° 40 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, del 11 de Febrero de 1969, y de Comités Paritarios, Decreto N° 30, del mismo Ministerio, publicado en Diario Oficial del 13 de Junio de 1988).

El Artículo 67, de la Ley N° 16.744, establece que las empresas o entidades estarán obligadas a mantener al día los reglamentos internos de Higiene y Seguridad en el Trabajo y los trabajadores a cumplir con las exigencias que dichos reglamentos les impongan.

Los Reglamentos deberán consultar la aplicación de multas a los trabajadores que no utilicen los elementos de protección personal que se les haya proporcionado o que no cumplan las obligaciones que les impongan las normas, reglamentaciones o instituciones sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo. La aplicación de tales multas se registrará por lo dispuesto en el Título III, del Libro I del Código del Trabajo.

Por otra parte, el Reglamento de Higiene y Seguridad instruye, entre otras cosas, que la Empresa deberá entregar un ejemplar del Reglamento a cada trabajador.

El Reglamento será sometido a la consideración del Comité Paritario de Higiene y Seguridad, con 15 días de anticipación a la fecha en que empiece a regir. Dentro del plazo indicado, el Comité podrá formular las observaciones que le merezca el Reglamento, los que serán incorporados al texto, que se entenderá modificado en la parte pertinente.

Colaboración.

La prevención contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, requiere que, tanto el sector laboral como el patronal, realicen una acción mancomunada y en estrecha colaboración para alcanzar los objetivos ya señalados y especialmente, poder controlar y evitar las causas que provocan los accidentes y enfermedades profesionales.

La Dirección de la Empresa proporcionara a sus trabajadores, condiciones seguras, protección personal adecuada, correspondiente adiestramiento y capacitación.

El Trabajador, por su parte, debe acatar las normas de seguridad y prevención establecidas y aconsejar e inducir a observarlas a los compañeros que pretenden infringirlas.

DISPOSICIONES GENERALES

Definiciones.

Para los efectos del presente Reglamento se entenderá por:

- a) **Empresa:** La persona natural o jurídica que utiliza los servicios intelectuales o materiales de una o más personas en virtud de un contrato de trabajo.
- b) **Trabajador:** Toda persona natural que preste servicios personales, intelectuales o materiales a la empresa, bajo dependencia o subordinación y en virtud de un contrato de trabajo.
- c) **Jefe Inmediato:** La persona que está a cargo del trabajo que desarrolla un determinado número de trabajadores, tales como: Jefe de Departamento, Jefe de Sección, Jefe de Turno, Jefe de Faenas, Supervisor, etc.

En aquellos trabajos en que existan dos o más personas que invisten estas categorías, se entenderá por jefe inmediato el de mayor jerarquía.

- d) **Ejecutivo:** La persona que está a cargo, en representación de la Empresa, de una faena, industria, oficina, explotación, planta, etc.
- e) **Riesgos Profesionales:** Los riesgos a que está expuesto el trabajador y que puedan provocarle un accidente o enfermedad a causa o con ocasión del trabajo y definidos expresamente en los Artículos Nos. 5° y 7° de la Ley 16.744.
- f) **Condición Insegura:** La índole, naturaleza o calidad de una cosa que hace que ésta sea potencialmente productora de un accidente.
- g) **Acción Insegura:** El acto, actividad o hecho que posibilita o produce un accidente o enfermedad profesional.
- h) **Equipos de Protección Personal:** Elemento o conjunto de elementos de uso personal que permitan al trabajador actuar y evitar que se produzca incapacidad o muerte antes y durante el trabajo. Se exceptúan los accidentes debidos a fuerza mayor extraña que no tengo relación con el trabajo y los producidos intencionalmente por la víctima.
- i) **Accidente del Trabajo según Ley 16.744:** Toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo y que le produzca incapacidad o muerte.
- j) **Accidente de Trayecto según Ley 16.744:** El que ocurre en el trayecto directo, de ida o regreso, entre la habitación y el lugar de trabajo.
- k) **Enfermedad Profesional según Ley 16.744:** La causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte.

- l) **Comité Paritario de Higiene y Seguridad (Comité Paritario):** El grupo de tres representantes de la empresa y tres representantes laborales, con sus respectivos suplentes, que debe existir en la faena que tenga más de 25 trabajadores, destinadas a preocuparse de los problemas de Seguridad y Higiene Industrial y cuyas funciones están señaladas en el Artículo 24, del Decreto N° 54, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social modificado por Decreto N° 30, del mismo Ministerio, publicado en el D.O. del 13 de Junio de 1998.
- m) **Organismo Administrador del Seguro del Seguro según D.S. 101:** Al Servicio, al Servicio Nacional de Salud, las Mutualidades y todos los organismos de previsión social a que se encuentren afiliados los trabajadores y en cuyas leyes orgánicas o estatutos se contemple el pago de pensiones.

El presente Reglamento, luego de haber sido exhibido por Suez Energy Andino S.A. en un lugar visible, se da por conocido en todos los trabajadores, a quienes se entregará un ejemplar impreso al iniciar su trabajo en la Empresa.

- Las disposiciones del Reglamento son de cumplimiento obligatorio, sin perjuicio de las normas específicas vigentes o que en el futuro existan para cada faena y que sean de conocimiento de los trabajadores, las que se considerarán parte integrante del Reglamento.

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

- Todo trabajador al ingresar a la Empresa, además de cumplir los requisitos legales respecto a su contratación, deberá recibir un ejemplar del presente Reglamento, el que debe leer y mantener en su poder para consultarlo cada vez que lo estime necesario.

Al ejemplar que reciba deberá colocarle su nombre y dirección. En caso de extravío, deberá dar cuenta a su jefe inmediato y solicitar un nuevo ejemplar.

Los jefes inmediatos serán los directamente responsables en lo que se refiere a instrucción de prevención, supervisión y control del uso oportuno y correcto de los elementos de protección personal y del cumplimiento de normas y reglamentos de seguridad.

- La Empresa se preocupará que el personal de Jefes de Turnos, Jefes de Secciones, Supervisores, Operadores, Encargados y cualquiera otra persona que tenga trabajadores a su mando, asista a un curso o seminario básico de prevención de riesgos profesionales que puedan dictar organismos autorizados, tanto en la Empresa como fuera de ella. Dentro de la Empresa será el personal de Prevención de Riesgos o de algún miembro del Comité Paritario quien realice esta actividad.

Las jefaturas y todo trabajador a quien se le asigne trabajadores a su mando serán responsables de la seguridad de su personal, debiendo velar por la correcta aplicación de las normas generales y particulares de seguridad en sus respectivas áreas y riesgos asociados. Asimismo, cada trabajador es responsable por su propia seguridad individual.

- Todo trabajador deberá conocer y cumplir las normas de seguridad que emite el Área de Prevención de Riesgos y Comité Paritario o el Organismo Administrador del Seguro del Seguro, relacionadas con el trabajo que debe efectuar o con las actividades que se desarrollen dentro de la Empresa.

- Todo trabajador al ingresar a la Empresa, deberá llenar la ficha médica ocupacional, colocando los datos que allí se pidan, especialmente lo relacionado con los trabajos o actividades desarrolladas con anterioridad y con las enfermedades y accidentes que ha sufrido y las consecuencias que hayan quedado.

- Todo trabajador deberá usar el equipo de protección personal que le proporcione la Empresa. Será obligación del trabajador dar cuenta en el acto a su jefe inmediato cuando no sepa usar el equipo o elemento de protección, o si éste no le acomoda o le molesta para efectuar el trabajo. Los elementos de protección que se reciban son de propiedad de la Empresa, por lo tanto, no pueden ser vendidos, comprados o sacados fuera del recinto de la Empresa, salvo que el trabajo lo requiera.

El uso del equipo de protección debe ser unipersonal, sobre todo en lo que se refiere a respiradores, guantes, calzado de seguridad, etc.

Para solicitar nuevos elementos de protección, será necesario obtener una autorización de su respectiva jefatura o personal del área de Prevención de Riesgos.

- Todo trabajador deberá conservar y guardar los elementos de protección personal que reciba, en el lugar y en la oportunidad que indique el jefe inmediato o lo dispongan las normas de seguridad o reglamento. Ningún elemento de protección persona puede ser alterado o modificado para o por comodidad personal.

- Todo trabajador deberá preocuparse y velar por el buen estado de funcionamiento y uso de las maquinarias, implementos y herramientas que utiliza para efectuar su trabajo. Deberá, asimismo, preocuparse que su área de trabajo se mantenga limpia, en orden y despejada de obstáculos, para evitar accidentes o que se accidente cualquier persona que transite a su alrededor.

Los trabajadores que efectúen una reparación, revisión o cualquier otra faena que les exija retirar las defensas de protecciones, deberán reponerlas apenas hayan terminado su labor.

Si por cualquier motivo el trabajador debe abandonar su máquina, deberá detener la marcha del motor o sistema que lo impulse.

- Todo trabajador deberá usar ropa de trabajo adecuada en conformidad a lo dispuesto por la Empresa, el Área de Prevención de Riesgos o el Comité Paritario.

- Todo trabajador que padezca de alguna enfermedad que afecte su capacidad y seguridad en el trabajo, deberá poner esta situación en conocimiento de su jefe inmediato, para que adopte las medidas que proceda, especialmente si padece vértigos, epilepsia, mareos, afección cardíaca, poca capacidad auditiva o visual, etc. También deben ser informados aquellos conflictos emocionales, sin entrar en detalle, que de una u otra forma afecten su concentración y reacción.

- Todo trabajador que sufra un accidente, por leve o sin importancia que le parezca, debe dar cuenta en el acto a su jefe inmediato. De acuerdo con el Artículo 74, del Decreto N° 101 (Reglamento de la Ley N° 16.744), todo accidente debe ser denunciado de inmediato y en ningún caso en un lapso que exceda las 24 horas de acaecido.

Todo accidente del trabajo deberá ser denunciado al Organismo Administrador del Seguro dentro de las 24 horas de acaecido. En la denuncia deberá indicarse, en forma precisa, las circunstancias en que ocurrió el accidente. Estarán obligados a hacer la denuncia al Organismo Administrador del Seguro, la Empresa, a través del Área de Prevención de Riesgos, Jefes de Sitios o Jefes de Turnos.

- Todo trabajador está obligado a colaborar en la investigación de los accidentes que ocurren en la Empresa. Igualmente, estará obligado a declarar, en forma completa y real, los hechos presenciados cuando el Área de Prevención de Riesgos, el Comité Paritario, jefes de los accidentados y Organismo Administrador del Seguro lo requiera.

Cada vez que ocurra un accidente con la lesión que pueda significar más de una jornada de tiempo perdido, el jefe directo del accidentado deberá practicar una investigación completa para determinar las causas que lo produjeron y enviar un informe escrito en el plazo de 24 horas a contar del momento en que ocurrió el accidente al Área de Prevención de Riesgos y/o al Comité Paritario y al Organismo Administrador del Seguro.

- El trabajador que haya sufrido un accidente del trabajo y que, a consecuencia de ello, sea sometido a tratamiento médico, no podrá trabajar en la Empresa sin que previamente presente un certificado de alta dado por el médico tratante del Organismo Administrador del Seguro. Este control será de responsabilidad del jefe inmediato.

- Todo trabajador deberá dar el aviso al Área de Prevención de Riesgos, y a su jefe inmediato, de toda anomalía que observe en las instalaciones, maquinarias, herramientas, personal o ambiente en el cual trabaja. Dicho aviso deberá ser inmediato si la anomalía es manifiesta o está ocasionando o produciendo un riesgo de accidente al equipo o las personas.

- Todo trabajador debe conocer exactamente la ubicación de los equipos de extinción de incendios del sector en el cual trabaja. Debe, asimismo, conocer la forma de operarlos y haber participado a lo menos en una práctica de incendio.

Asimismo, todo trabajador debe conocer exactamente la ubicación de duchas y lavajos de emergencia del sector en el cual trabaja y conocer además la forma de operarlos.

- Todo trabajador que vea que se ha iniciado, o está en peligro de producirse un incendio, deberá accionar la alarma de incendio, si la hay, o dar aviso de emergencia por los medios más rápidos y efectivos que las circunstancias la permita. Se debe tener precaución con los sistemas automáticos que tienen directa relación con la generación eléctrica.

Dada la alarma de incendio, el trabajador se incorporará disciplinadamente al procedimiento establecido en la norma de seguridad en la Empresa para estos casos.

- Todo trabajador, al que se le diagnostique que padece alguna enfermedad profesional, tendrá derecho a que la Empresa lo destine a algún otro trabajo, aunque no sea de su especialidad en un puesto donde no existen riesgos asociados al anterior que agraven su lesión, siendo obligación del trabajador aceptarlo.

- Cuando a juicio de la Empresa o del Organismo Administrador del Seguro, se presuman riesgos o enfermedades profesionales, los trabajadores tendrán la obligación de someterse a todos los exámenes que dispongan los servicios médicos del Organismo Administrador del Seguro, en la oportunidad y lugar que ellos determinan. El no aceptar dichos exámenes constituye una actitud de entorpecimiento en el tratamiento, pudiendo ser motivo de sanciones y pérdida de beneficios legales.

- Se considera necesario y conveniente para evitar los riesgos de accidentes en el trabajo, que todo trabajador mantenga un adecuado control de su estado de salud. Especialmente necesario es este control tratándose de faenas que se efectúan en condiciones ambientales desfavorables. Por ello, todo trabajador, al ingresar a la Empresa y los que ya están laborando en ella, deben someterse a examen pre-ocupacional y/o control periódico que exige la Empresa.

Entre estos exámenes se contemplan el de alcotest y de consumo de drogas si fuesen necesarios.

- Todo trabajador está obligado a aceptar los exámenes que le sean requeridos, llenar los antecedentes ocupacionales verazmente y cumplir las recomendaciones y tratamientos que eventualmente pueden prescribirle los profesionales a cargo de dichos exámenes.

- Todo trabajador debe dar cuenta a su jefe inmediato sobre cualquier molestia, enfermedad o estado inconveniente que lo afecta. Igualmente, debe comunicar cuando en su casa existan personas que padezcan enfermedades infecto-contagiosas.

PROHIBICIONES DE LOS TRABAJADORES

- Queda terminantemente prohibido a todo trabajador de la Empresa:

- a) Desarrollar trabajos sin haber sido autorizado. En ningún caso podrá reemplazar a otro compañero en trabajos especializados u operar máquinas o mecanismos que no sean exclusivamente aquellos para los cuales está autorizado.
- b) Ingresar al lugar de trabajo o trabajar en estado de intemperancia alcohólica, habiendo consumido drogas, estupefacientes, alucinógenos, psicotrópicos u otros que alteren su estado normal o encontrarse enfermo o con estado de salud resentido. En este último caso debe avisar y consultar previamente a su jefe inmediato, quien resolverá si lo envía al servicio médico o le ordena retirarse a su domicilio hasta su recuperación.
- c) Fumar o encender fuego en lugares en que la Empresa, Comité Paritario, Área de Prevención de Riesgos o Jefe Inmediato ha prohibido hacerlo, o donde exista un control o aviso indicando prohibición de fumar.

Esta prohibición adquiere mayor importancia si el trabajador se desempeña en la Unidad de Ciclo Combinado ubicada en Central Térmica Mejillones que utiliza como combustible Gas Natural, derivado del petróleo, y que contiene aproximadamente un 94% de Gas Metano.

A lo anterior, todo equipo y elementos que sean necesarios para el desarrollo de un trabajo en esta Unidad, deberán ser intrínsecamente seguros o antiexplosivos. Se prohíbe el uso de Celulares en el interior de la Nave de Turbinas.

- d) Dormir, comer o preparar alimentos o bebidas en los lugares de trabajo.
- e) Permanecer, bajo cualquier causa, en lugares peligrosos o que no sean los que les corresponda para hacer su trabajo habitual.
- f) Bromear, correr, jugar, reñir, discutir en horas y en lugares de trabajo.
- g) Alterar, cambiar, reparar o accionar instalaciones, equipos, mecanismos, sistemas eléctricos o herramientas sin haber sido expresamente autorizado o encargado para ello.
- h) Apropiarse o usar elementos de protección personal pertenecientes a la Empresa o algún compañero de trabajo, que no hayan sido entregados por el jefe inmediato para su uso personal.
- i) Usar elementos de protección personal en mal estado, inapropiados o cuyo funcionamiento y uso adecuado desconozca.
- j) Ejecutar trabajos o acciones para los cuales no esté capacitado o en estado de salud inapropiada, tales como: trabajar en altura padeciendo vértigos, mareos o epilepsia; trabajar en faenas de esfuerzo físico padeciendo insuficiencia cardíaca, etc.
- k) Permanecer en el lugar de trabajo fuera de las horas que le corresponden, sin expresa autorización del jefe inmediato.

- l) Sacar, modificar o desactivar mecanismos o equipos de protección, condiciones o instalaciones. Detener el funcionamiento de equipos de ventilación, extracción, calefacción, desagües y otros que existan en faenas.
- m) Negarse a proporcionar informaciones o equipos en relación con determinadas condiciones de seguridad en las faenas o en accidentes que hubieran ocurrido.
- n) Romper, rayar, retirar o destruir afiches, avisos, normas o publicaciones colocados a la vista de los trabajadores para que sean conocidos de éstos o para información general.
- o) Aplicarse o aplicar a otros medicamentos o tratamientos sin prescripción autorizada en caso de haber sufrido alguna lesión.
- p) Presentarse en el lugar de trabajo sin la ropa, calzado o cualquier equipo de protección personal que la Empresa le proporcione para tal efecto.
- q) A los operadores de máquina, en especial de montacargas, tractores, camiones y camionetas, puentes grúas, motos, etc., llevar pasajeros o sobrecarga que produzcan condiciones inseguras y que contravengan disposiciones del Área de Prevención de Riesgos de la Empresa o del Comité Paritario. Esta prohibición se aplica también en los medios de terceros que han sido contratados para el traslado del personal
- r) A los operadores mencionados en el punto anterior entregar dichas maquinarias a personas no entrenadas, sin licencias municipales ni autorizadas para que las operen, estas condiciones son excluyentes entre si.
- s) Contravenir normas y reglamentos de seguridad que hayan sido impuestos por el Área de Prevención de Riesgos de la Empresa o el Comité Paritario.

DE LAS SANCIONES

- El trabajador que contravenga las normas contenidos en este reglamento o las instrucciones o acuerdos del Comité Paritario, Área de Prevención de Riesgos y Organismo Administrador del Seguro, será sancionado con una multa máxima ascendente a la cuarta parte de su remuneración diaria, para lo cual se tendrá en cuenta la gravedad de la infracción. Esta será deducida de su remuneración mensual.
- El trabajador que resulta afectado por alguna de estas multas podrá reclamar de su aplicación ante la Inspección del Trabajo que corresponde.
- Las multas recaudadas por este concepto, se destinarán a incrementar los fondos de bienestar que la empresa tenga para los trabajadores y, en caso de no existir estos a las entidades que al efecto señala el Código del Trabajo, previo descuento del 10% para el fondo destinado a la rehabilitación de alcohólicos que establece la Ley 16.744 (inciso modificado Decreto 50, D.O. 21.07.88).
- Cuando se comprueba que un accidente o enfermedad profesional se debió a negligencia inexcusable del trabajador, la Autoridad Sanitaria deberá aplicar una multa de acuerdo con el procedimiento y sanciones dispuesto en el Código Sanitario. La condición de negligencia inexcusable será resuelta por el Comité Paritario de Higiene y Seguridad, quien lo comunicará a la Autoridad Sanitaria para los efectos.

DE LA OBLIGACION DE INFORMAR LOS RIESGOS LABORALES

- El empleador tiene obligación de informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañen sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. Los riesgos son los inherentes a las actividades de cada Empresa. Especialmente se debe informar a los trabajadores acerca de los elementos, productos y sustancias que deben utilizar en los procesos de producción o en su trabajo, sobre la identificación de los mismos (fórmula, sinónimo, aspecto, olor, límites de exposición permisibles de esos productos, peligros para la salud y las medidas de control y prevención que deben adoptarse) para evitar tales riesgos.

Cumpliendo con lo expuesto anteriormente, SUEZ ENERGY ANDINO S.A. incluye en este Reglamento un resumen de Principios y Situaciones que pueden evitar y causar accidentes, respectivamente:

INFORMACIÓN DE RIESGOS LABORALES

A) PRINCIPIOS GENERALES PARA EVITAR ACCIDENTES:

1. Interesarse en aprender a hacer bien el trabajo. En un trabajo bien hecho no deben existir accidentes que lamentar.
2. Conocer los riesgos que están presentes en el trabajo.
3. Mantener concentración en el trabajo, pues la distracción es causa de muchos accidentes.
4. Respetar las reglas de seguridad y la señalización de las instalaciones.
5. Respetar a los compañeros para ser respetado.
6. No hacer bromas, estas pueden ser peligrosas.
7. La Seguridad esta por sobre la rapidez de los trabajos.
8. Antes de empezar un trabajo, lo primero es pensar y observar qué riesgos implica ese trabajo, tomar las precauciones del caso y recién empezar a ejecutarlo.
9. Todos los trabajos implican riesgos de accidentes, desde los más simples y rutinarios, hasta las grandes faenas. Lo recomendable es por lo tanto, cumplir siempre con las normas de seguridad, sea cual sea la magnitud del trabajo.

B) SITUACIONES QUE PUEDEN CAUSAR ACCIDENTES Y COMO EVITARLOS:

1. Golpes por caídas de materiales.

- Se debe usar cinturón portaherramientas y no dejar éstas sobre las estructuras.
- Se debe evitar pararse en lugares donde pueden caer materiales y usar siempre el casco de seguridad.
- Todos los materiales que se encuentran en altura deben ser amarrados o colocados de tal forma que no presenten el riesgo de caídas: fierros, tubos de oxígeno, maderas, ladrillos, herramientas, cañerías, etc.
- Conviene usar rodapiés como protección para caída de materiales.
- No pararse bajo cargas suspendidas, ni en las cercanías de maquinaria en movimiento.

2. Golpes por transporte de materiales.

- Al transportar una carga alargada (tubos, fierros, etc.) se debe mantener la mirada en la dirección del movimiento y con la parte delantera elevada por sobre la altura de la cabeza de los compañeros.

3. Golpes por material proyectado.

- Las herramientas como taladros, galletas, esmeriles, pueden producir accidente por proyección de partículas.
- Los puntos con rebarbas también pueden proyectar trozos de metal al ser utilizados.
- Por lo anterior es necesario: utilizar protector de ojos, evitar el uso de herramientas en mal estado, ayudar a mantener en buen estado las protecciones de las máquinas, que están diseñadas para evitar accidentes.

4. Golpes por vehículos en retroceso.

Para evitarlos es necesario:

- Respetar las señalizaciones del tránsito en cada Unidad
- Tomar precauciones cuando se escuchen las bocinas de retroceso con que deben contar los vehículos pesados.
- Caminar sólo por las zonas destinadas para esto.
- Respetar los órdenes de los señaleros o loros.
- No situarse en la trayectoria de movimiento de las máquinas, sino a una distancia prudente.

5. Golpes por herramientas.

Se pueden evitar:

- Utilizando la herramienta adecuada al trabajo que se realiza, sin improvisar
- No utilizando herramientas en mal estado.
- Revisando las herramientas antes de usarlas.
- No transportando palas, chuzos u otras herramientas al hombro, pues se puede golpear a un compañero.
- No dejando herramientas botadas en cualquier sitio de la obra, sino en su lugar, para evitar que alguien se tropiece y resulte herido.
- Usando siempre los elementos de protección personal adecuados al trabajo que se está haciendo.
- Adoptando una posición cómoda y acorde al esfuerzo por realizar.

6. Contacto con electricidad.

La electricidad es causa de accidentes extremadamente graves. Se debe evitar el contacto tomando las siguientes medidas:

- Respetar los letreros de prevención de riesgo eléctrico.
- No confiar en que otros revisarán las herramientas eléctricas, sino revisar por sí mismo cables y enchufes y comunicar al Jefe cualquier defecto o calentamiento anormal.
- No dejar cables eléctricos en mal estado extendidos por el piso porque pueden ser fatales.
- No improvisar instalaciones eléctricas. Avisar al Jefe cuando se observe una instalación mal hecha.
- No pasar nunca bajo una línea eléctrica con un tubo metálico al hombro, porque al contacto con la línea se puede electrocutar. Es preciso transportar el tubo en posición horizontal.
- Al hacer excavación, hay que tener cuidado con las líneas eléctricas subterráneas.

Respetar distancias mínimas de seguridad:

TENSION (volt)			DISTANCIA (mt)
0	A	50	ninguna
50	A	1.000	0,80
1.000	A	33.000	0,80
33.000	A	66.000	0,90
66.000	A	132.000	1,50
132.000	A	150.000	1,65
150.000	A	220.000	2,10
220.000	A	330.000	2,90
330.000	A	500.000	3,60

NOTA: Si la tensión es desconocida, la distancia mínima debe ser 3,60 m.

7. Contacto con Productos Químicos.

Antes de trabajar con productos químicos, consulte con su respectiva Hoja de Datos de Seguridad para obtener información en cuanto a equipos de protección adecuados, propiedades químicas y procedimientos para primeros auxilios en caso de emergencias.

8. Trabajos en Espacios Confinados

Peligros en espacios confinados:

- Atmósfera Peligrosa, el aire puede tener muy poco oxígeno. Su contenido debe estar entre 19,5 % y 23,5 % El aire puede ser inflamable o tóxico. Se debe verificar el nivel de concentración de los gases inflamables, el cual no debe superar el 10 % del Límite Inferior de Inflamabilidad y concentraciones bajo el Límite Permitido de Exposición.
- Sofocamiento
- Movimiento inesperado de la máquina.
- Electrocución
- Fatiga en la persona provocada por el calor
- Peligros físicos tales como caídas, caídas de objetos, caídas de escaleras, golpes contra, etc.

Equipos necesarios: Todos los equipos de protección personal y rescate o de emergencia deben estar presentes en el lugar de trabajo. Los equipos e instrumentación de medición antes de usarse se deben verificar si están debidamente calibrados

9. Trabajos con Máquinas

Peligros más comunes:

- Puntas de Rozamiento
- Puntas con alta temperatura
- Superficies rotativas
- Máquinas automáticas
- Joyas y ropa suelta. Incluye pelo largo.

Nota: No se debe remover las barreras protectoras y nunca se debe operar una máquina si estas han sido removidas

10. Caídas desde andamios.

- Se pueden producir por :
- Sobrecarga que ocasione la rotura del andamio.
- Por falta de barandas.
- Por rotura de barandas.
- Para evitar lo anterior se debe seguir las normas para construir andamios seguros, no sobrecargarlos de materiales ni de personas y utilizar
- cinturones de seguridad amarrados a la estructura.

11. Caídas por aberturas en el piso.

Para evitar este riesgo se debe comunicar al Jefe de Unidad o Jefe de Turno y a los compañeros de cualquier situación de riesgo que se observe en terreno. Tratar de solucionar por sí mismo la situación peligrosa.

12. Caídas desde techumbre, elevador de plataforma o altura.

Como estas caídas pueden ser fatales, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Colocar tabloncillos sobre las planchas de techos y pisar sobre ellos.
- El trabajador es responsable de amarrarse a una viga o pilar resistente de la estructura con el cinturón de seguridad para evitar caídas desde altura.
- Evitar cometer actos imprudentes y concentrarse en el accionar de cada equipo.
- No usar el montacargas de plataforma para transportar o elevar persona

13. Caídas desde escalas y pasarelas.

Estas caídas son muy comunes y para evitarlas es necesario que:

- La escala tenga el largo necesario para poder ser apoyada correctamente, (la distancia vertical debe ser 4 veces la distancia horizontal).
- Se debe procurar afianzar la base de la escala.
- La escala debe ser construida siguiendo las normas de seguridad: maderas de buena calidad, uso de puntales entre peldaños, número de clavos suficiente, etc.
- La zona donde se va a usar la escala debe estar despejada.
- Evitar bajar de espaldas a las escalas.
- No usar como pasarelas superficies improvisadas sino preparar una buena pasarela con barandas, tabloncillos y tacos antideslizantes.

14. Atrapamientos.

Ocurren generalmente por maquinarias, materiales a granel o por derrumbes en excavaciones. Para prevenirlos es necesario:

- Evitar ubicarse en la trayectoria de movimiento de la máquina o donde se estén vaciando materiales.
- Instalar las protecciones necesarias en maquinarias que usen sistemas de transmisión como por ejemplo, las correas transportadoras.

- Asegurar los terrenos con taludes adecuados o con tableros para evitar derrumbes, que son una de las principales causas de accidentes fatales cuando se trabaja en excavaciones.

15. Sobreesfuerzos por posición incorrecta.

Para evitar lumbagos es necesario:

- Evitar el exceso de carga.
- Doblar las rodillas y mantener recta la espalda al levantar una carga.
- Si la carga es muy grande es necesario pedir ayuda.

16. Caída en las superficies de tránsito.

Estos accidentes se pueden evitar asegurándose de que los materiales estén bien colocados y apilados en lugares seguros.

17. Otras formas de evitar accidentes son:

- Ayudar a que se cumplan los mensajes de los afiches de seguridad.
- Respetar las señalizaciones en cada Unidad
- Comunicar al Jefe directo cualquier riesgo de accidente que se observe.
- Interesarse en participar en charlas y cursos de seguridad.
- Participar y/o colaborar con el comité Paritario de Higiene y Seguridad.
- Preguntar todo lo que no se sepa a personal calificado.
- Usar siempre los elementos de protección personal adecuados al riesgo.
- Mantener la limpieza y orden en la obra.

18. Manejo de Cilindros de Gases

Para manejar los gases comprimidos con seguridad:

- Use un equipo auxiliar apropiado para su transporte.
- Asegure su deslizamiento o caída con sistemas de amarre y almacenaje adecuado.
- Guarde los cilindros de acuerdo a su clasificación por riesgos. Ejemplo, aquellos gases combustibles deben quedar a menos de 7 metros de los oxidantes.
- Nunca dejar cilindros bajo la luz directa del sol o cerca de otras fuentes de calor.

19. Manejo de Derrames o Escapes pequeños

Tome los siguientes pasos para manejar un derrame o escape en forma segura:

- Evalúe el área
- Notifique a su superior de inmediato
- Asegure el área de trabajo
- Controle y contenga el derrame
- Limpie el derrame
- Descontamine el área

20. Gas Natural como combustible en Unidad Ciclo Combinado

¿Qué es?, es una mezcla natural de gases que se encuentran bajo la corteza terrestre, en algunos casos junto al petróleo. Esta mezcla se compone principalmente de gas METANO y de pequeñas cantidades de otros gases. Por esta razón también al Gas Natural se le conoce como Gas Metano. Químicamente se conoce como CH₄ y su composición es:

Metano	91,95 %
Sulfuros	1,17 %
Nitrógeno	0,85 %
Dióxido de Carbono	1,69 %
Etano	4,34 %

Al ser sometido a presión, a temperatura ambiente, permanece siempre en estado gaseoso. Por esta condición, se transporta y distribuye principalmente por sistema de tuberías.

Características del Gas Natural

Estado A temperatura ambiente, e independiente de la presión aplicada, siempre se encuentra en estado gaseoso. A diferencia del Gas Licuado del Petróleo comprimido a temperatura ambiente pasa a un estado líquido.

Peso Es más liviano que el aire, pesando menos de la mitad, razón por la cual ante cualquier escape este se acumula en los lugares altos. El Gas licuado se desplaza a nivel de piso.

Olor y Color Debido a que no tiene olor y color, no pueden ser detectadas las fugas con una inspección simple o visual. Por razones de uso domiciliario al Gas Natural y Gas Licuado se le agrega un compuesto denominado Mercaptano, el que da ese olor característico.

Es Inflamable: Para que se inflame es necesario que exista una mezcla de Gas Natural y Aire, en presencia de una Chispa, Llama o Fuente de Calor. Para que se inflame el Gas Natural es necesario que la mezcla con aire se encuentre en una cierta proporción. A esta proporción se le llama Límite de Inflamabilidad (determinado por una cantidad mínima y una cantidad máxima de Gas Natural en el aire). Si la cantidad de gas en el aire es inferior al menor valor de esta proporción, no se inflamará, lo mismo ocurre si se supera el valor máximo de la proporción.

Combustión del Gas Natural

Límite Inferior de Explosividad = L.E.L Entre 0,0 % y 4,9 %

Límite o Rango de Explosividad= Entre 5,0 % y 15,4 %

Límite Superior de Explosividad= L.E.S. Entre 15,5 % y 100,0 %

Riesgos del Gas Natural

Explosión: Una fuga de gas puede producir una mezcla explosiva e el ambiente, con los evidentes riesgos que esto implica. En comparación con otros gases, se necesita que exista una mayor cantidad de gas natural en el ambiente para que este se inflame. No solo por esto el Gas Natural es más seguro que otros gases, sino que por ser más liviano que el aire se acumula en los sectores altos de los recintos, encontrándose “ más lejos “ de los lugares donde se ubican chispas o cigarrillos por ejemplo. Sin embargo, las luminarias por estar instaladas por lo general en los cielos pueden ser fuente d energía necesaria para la ignición del Gas Natural.

Asfixia: Al liberarse Gas Natural en un espacio con deficiente ventilación, al igual que el humo, se acumulará en las partes altas desplazando el aire (oxígeno) y por lo tanto pudiendo causar asfixia de los ocupantes del lugar. Otra causa posible de asfixia radica en que la combustión de Gas Natural consume el oxígeno del aire, lo que puede producir una deficiencia de ese vital elemento, impidiendo respirar adecuadamente.

C) EXPOSICION A RIESGOS DE ENFERMEDAD PROFESIONAL:

Es de conocimiento de todos los trabajadores de SUEZ ENERGY ANDINO S.A., que existen algunas faenas en donde el nivel de ruido o de polvo industrial (carbón o ceniza), es alto; por consiguiente, es obligación de todos los trabajadores expuestos en las áreas contaminadas hacer uso de sus elementos, tanto de protección auditiva como de la protección respiratoria, proporcionada por la empresa, según corresponda.

Como parte de su responsabilidad, los jefes directos y mandos medios, tienen la obligación de hacer cumplir esta imposición de la empresa.

D) PROTECCION DE LOS TRABAJADORES DE CARGA Y DESCARGA DE MANIPULACION MANUAL

Se debe aplicar lo dispuesto en la Ley N° 20.001 del año 2005 que regula el peso máximo de carga humana y que establece que las normas se aplicarán a las manipulaciones manuales que impliquen riesgos a la salud o a las condiciones físicas del trabajador, asociados a las características y condiciones de la carga.

Se entiende por manipulación toda operación de transporte o sostén de carga cuyo levantamiento, colocación, empuje, tracción, porte o desplazamiento exija esfuerzo físico de uno o varios trabajadores.

Para ello, se debe aplicar lo siguiente:

- a) Que en la organización de la faena se utilicen los medios adecuados, especialmente mecánicos, a fin de evitar la manipulación manual habitual de las cargas.
- b) Que el trabajador que se ocupe en la manipulación manual de las cargas reciba una formación satisfactoria, respecto de los métodos de trabajo que debe utilizar, a fin de proteger su salud.
- c) Si la manipulación manual es inevitable y las ayudas mecánicas no pueden usarse, no se permitirá que se opere con cargas superiores a 50 kilogramos
- d) Se prohíbe las operaciones de carga y descarga para la mujer embarazada.
- e) Los menores de 18 años y mujeres no podrán llevar, transportar, cargar, arrastrar o empujar manualmente, y sin ayuda mecánica, cargas superiores a los 20 kilogramos.

- El empleador deberá mantener los equipos y dispositivos técnicamente necesarios para reducir a niveles mínimos los riesgos que puedan presentarse en los sitios de trabajo.

- El empleador deberá dar cumplimiento a las obligaciones que establece al Artículo 21°, del Decreto 40 de la Ley 16.744, a través de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad y del Área de Prevención de Riesgos, al momento de contratar a los trabajadores o de crear actividades que implican riesgos.

- Las infracciones en que incurra el empleador a las obligaciones que les imponga el presente Reglamento serán sancionadas en conformidad a lo dispuesto en el D.S. N° 67, de 1999, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, sin perjuicio de lo establecido en el Artículo 69 de la Ley N° 16.744.

PROCEDIMIENTO DE RECLAMOS SEGÚN LEY 16.744

- La Empresa deberá denunciar al Organismo Administrador del Seguro respectivo, inmediatamente de producido todo accidente o enfermedad que pueda ocasionar incapacidad para el trabajo o la muerte de la víctima. El accidentado o enfermo o sus derechos habientes o el médico que trató o diagnosticó la lesión o enfermedad, como igualmente el Comité Paritario de Higiene y Seguridad tendrán también la obligación de denunciar el hecho en el Organismo Administrador del Seguro en caso que la Empresa no hubiese realizado la denuncia.

Las denuncias mencionadas en el inciso anterior, deberán contener todos los datos que hayan sido indicados por la Autoridad Sanitaria.

El Organismo Administrador del Seguro deberá informar a la Autoridad Sanitaria los accidentes o enfermedades que les hubieren sido denunciados y que hubieren ocasionado incapacidad para el trabajo o la muerte de la víctima, en la forma y con la periodicidad que señala el Reglamento, Decreto 40.

Artículo 77 de la Ley 16.744

Corresponderá al Organismo Administrador del Seguro que haya recibido la denuncia del médico tratante, sancionando sin que este trámite pueda entorpecer el pago del subsidio. La decisión formal de dicho Organismo tendrá carácter de definitiva, sin perjuicio de las reclamaciones que puedan deducirse con arreglo al párrafo 2° del título VIII, de la Ley 16.744.

- Corresponderá exclusivamente a la Autoridad Sanitaria la declaración, evaluación y revisión de las incapacidades permanentes.

Lo dispuesto en el inciso anterior se entenderá sin perjuicio de los pronunciamientos que pueda emitir sobre las demás incapacidades, como consecuencia del ejercicio de sus funciones fiscalizadoras sobre los servicios médicos.

- La Comisión Médica tendrá competencia para conocer y pronunciarse, en primera instancia, sobre todas las decisiones de la Autoridad Sanitaria recaídas en cuestiones de hecho que se refieran a materias de orden médico. Le corresponderá conocer, asimismo, de las reclamaciones a que se refiere el Artículo 42 de la Ley. En segunda instancia, conocerá de las apelaciones entabladas en contra de las resoluciones dictadas por la Autoridad Sanitaria, en las situaciones previstas en el Artículo 33 de la misma Ley.

- Los reclamos y apelaciones deberán interponerse por escrito ante la Comisión Médica misma o ante la Inspección del Trabajo. En este último caso, el Inspector del Trabajo enviará de inmediato el reclamo o apelación y demás antecedentes a la Comisión.

Se entenderá interpuesto el reclamo o recurso a la fecha de la expedición de la carta certificada enviada a la Comisión Médica o Inspección del Trabajo y si se ha entregado personalmente a la

fecha en que conste que se ha recibido en la Oficina de la Comisión Médica o de la Inspección del Trabajo.

- El término de 90 días hábiles establecido por la Ley para interponer el reclamo o deducir el recurso se contará desde la fecha en que se hubiere hecho por carta certificada, el término se contará desde la recepción de dicha carta.

- La Superintendencia conocerá de las situaciones de la Comisión Médica:

- a) En virtud del ejercicio de sus facultades fiscalizadoras con arreglo a las disposiciones de la Ley 16.744 y de la Ley 16.395.
- b) Por medio de los recursos de apelación que se interpusieron en contra de las resoluciones que la Comisión Médica declare en las materias de que conozca en primera instancia en conformidad con lo señalado en el Artículo 79 de la Ley 16.744

La competencia de la Superintendencia será exclusiva y sin ulterior recurso.

- El recurso de apelación, establecido en el inciso 2° del Artículo 77 de la Ley, deberá interponerse directamente ante la Superintendencia y por escrito. El plazo de 30 días hábiles para apelar correrá a partir de la notificación de la resolución dictada por la Comisión Médica. En caso que la notificación se haya practicado mediante el envío de copia de ellas al afectado, por medio de carta certificada. El sobre en que se contenga dicha resolución se acompañara a la reclamación, para todos los efectos de la computación del plazo, al igual que en los casos señalados en los Artículos 80 y 91 de la Ley 16.744.

AREA DE PREVENCION DE RIESGOS

- Toda Empresa, faena, sucursal u oficina que ocupa más de 100 trabajadores deberá contar con un experto en la materia. La organización de esta Área dependerá de la magnitud y la naturaleza de los problemas, pero deberá contar con los medios y el personal necesario para ejecutar las siguientes acciones mínimas: reconocimiento y evaluación de riesgos de accidentes o enfermedades profesionales, control de riesgos de promoción de adiestramiento de los trabajadores mediante la realización de cursos de capacitación profesional en organismos especializados y autorizados para cumplir con esta finalidad.

- El Área de Prevención de Riesgos deberá llevar estadísticas completas de accidentes y de enfermedades profesionales y computará, como mínimo, la tasa mensual de frecuencia y la tasa semestral de gravedad de los accidentes del trabajo.

- A requerimiento del Organismo Administrador del Seguro, el Área de Prevención de Riesgos deberá informar acerca del programa de prevención de riesgos confeccionado para las faenas de la Empresa.

- Las normas de prevención de riesgos profesionales que imparta el Área de Prevención de Riesgos y/o el Comité Paritario serán exhibidas en lugares visibles de la Empresa y se tendrá por conocidas de los trabajadores a partir de 48 horas después de exhibidas.

- Las resoluciones que adopte el Área de Prevención de Riesgos y/o el Comité Paritario en materia de Prevención de Riesgos Profesionales, serán notificadas a la Empresa y ésta tendrá un plazo de 30 días para apelar ante el Organismo Administrador del Seguro.

- En todo que no aparezca contemplado en el presente Reglamento, el Área de Prevención de Riesgos se regirá por las disposiciones de la Ley 16.744 y sus Decretos Reglamentarios.

SUGERENCIAS DE LOS TRABAJADORES

- La seguridad en las tareas de la Empresa y las acciones para prevenir los accidentes se verán definitivamente favorecidas si los trabajadores colaboran manifestando sus opiniones, ideas y sugerencias sobre los programas de seguridad, las normas de seguridad, las decisiones del Comité Paritario, las condiciones generales de trabajo y, en general, las ideas que puedan mejorarlas.
- El trabajador que haga una sugerencia que sea acogida por el Comité Paritario y llevada a la práctica, podrá ser acreedor a un premio de estímulo acordado por la Empresa. Sin perjuicio de ello, se anotará como acción meritoria en su hoja de servicio.

FUNCIONES DEL COMITÉ PARITARIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

- La Empresa contará con un Comité Paritario de Higiene y Seguridad, nombrado de acuerdo a las disposiciones del Decreto N° 54, del 21 de Febrero de 1969, y del Decreto N° 30, del 7 de Abril de 1988, ambos del Ministerio del Trabajo y Previsión Social que establece el Reglamento pertinente.

Algunas de sus funciones son:

- a) Asesorar e instruir a los trabajadores para la correcta utilización de los instrumentos de protección.

Para este efecto, se entenderá por instrumentos de protección, no sólo los elementos de protección personal sino todo dispositivo tendiente a controlar riesgos de accidentes o enfermedad en el ambiente de trabajo, como ser protecciones de maquinas, sistemas o equipos de captación de contaminación del aire, etc. La anterior función la cumplirá el Comité Paritario de preferencia por los siguientes medios:

1. Visitas periódicas a lugares de trabajo para revisar y efectuar análisis de los procedimientos de trabajo y utilización de los medios de protección impartiendo instrucciones en el momento mismo.
 2. Utilizando los recursos, asesorías o colaboración que se pueda obtener del Organismo Administrador del Seguro.
 3. Organizando reuniones informativas, charlas o cualquier otro medio de divulgación.
- b) Vigilar el cumplimiento, tanto por parte de la Empresa como de los trabajadores, de las medidas de prevención, higiene y seguridad.

Para estos efectos, el Comité Paritario desarrollará una labor permanente y, además, elaborará programas al respecto. Para la formulación de estos programas se tendrán en cuenta las siguientes normas generales:

1. El Comité Paritario deberá hacer una completa y acuciosa revisión de las maquinarias, equipos e instalaciones diversas, del almacenamiento, manejo y movimiento de materiales y desechos, de los procedimientos y maneras de efectuar al trabajo, sea individual o colectivo y tránsito del personal; de las medidas, dispositivos, elementos de riesgos y, en general, de todo el aspecto material o personal de la actividad de producción, mantenimiento o en reparación y de servicios, con el objeto de buscar o identificar condiciones o acciones que puedan constituir riesgos de posibles accidentes o enfermedades profesionales.

2. Implementación de la información obtenida en el punto 1) con un análisis de los antecedentes que se dispongan, escritos o verbales, de todos los accidentes ocurridos con anterioridad durante un período tan larga como sea posible, con el objeto de relacionarlos entre sí.
 3. Jerarquización de los problemas encontrados, de acuerdo a su competencia o magnitud. Determinar la necesidad de Asesoría Técnica para aspectos o situaciones muy especiales de riesgo o que requieran estudios o verificaciones instrumentales o de laboratorio (enfermedades profesionales) y de obtener esta asesoría del Organismo Administrador del Seguro.
 4. Fijar una pauta de prioridades de las acciones, estudiar o definir soluciones y fijar plazos de ejecución, todo ello armonizando la trascendencia de los problemas con la cuantía de las posibles inversiones y la capacidad económica de la Empresa.
 5. Controlar el desarrollo del programa y evaluar resultados. El programa no será rígido, sino que debe considerarse como un elemento de trabajo esencialmente variable y sujeto a cambios. En la medida que se cumplen etapas se incorporarán otras nuevas y podrán introducirse todas las modificaciones que, en la práctica, los resultados o nuevos estudios aconsejen.
- c) Investigar las causas de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales que se produzcan en la Empresa.
 - d) Decidir si el accidente o la enfermedad profesional se debió a negligencia inexcusable del trabajador.
 - e) Indicar la adopción de todas las medidas de higiene y seguridad que sirvan para la prevención de riesgos profesionales.
 - f) Cumplir las demás funciones o misiones que le encomiende el Organismo Administrador del Seguro.
 - g) Promover la realización de cursos de adiestramiento destinados a la capacitación de los trabajadores, en organismos públicos o privados autorizados para cumplir esta finalidad, en la misma Empresa o faena, bajo el control de estos Organismos.
 - h) El Comité Paritario se reunirá en forma ordinaria una vez al mes, pero podrá hacerlo en forma extraordinaria a petición conjunta de los representantes de los trabajadores y de uno de los de la Empresa y, en todo caso, cuando ocurre algún accidente del trabajo que causa la muerte de uno de ellos o le provoque una disminución de 40% de su capacidad de trabajo permanente.

De lo tratado en las reuniones se levantará un acta con la firma de los asistentes. Copia de ella deberá mantenerse en Secretaría en caso que sea solicitada y se encuentre ausente el personal del Comité Paritario de Higiene y Seguridad.

DENUNCIA DE ACCIDENTES DE TRABAJO

- Accidentes del Trabajo

- a) Toda persona que sufre una lesión de su trabajo debe dar cuenta a su Jefe Directo.
- b) El Jefe Directo deberá, después de prestar los primeros auxilios, remitirlo al Organismo Administrador del Seguro en el sitio correspondiente. Si la situación requiere de atención especializada, el accidentado deberá permanecer en el lugar hasta que llegue la ambulancia.
- c) Solo la exposición con riesgo de muerte para el accidentado autoriza para mover al trabajador.
- d) Para cualquier accidente que ocurra en el trabajo, será responsabilidad del Jefe Directo la adopción de las medidas necesarias para que el paciente sea atendido médicamente y se efectúe un informe escrito donde se entregue una investigación y análisis del hecho.
- e) La D.I.A.T. o Denuncia Interna de Accidente del Trabajo del Organismo Administrador del Seguro debe ser confeccionada, en la medida de lo posible, antes de presentarlo en las dependencias de la Institución. Este documento puede ser llenado por el Jefe Directo o personal del Área de Prevención de Riesgos.

- Accidentes de Trayecto

Es todo accidente ocurrido en el trayecto directo, de ida o regreso, entre la habitación y el lugar de trabajo en horarios y sistemas pactados.

Para comprobar que el trabajador sufrió un accidente de trayecto, deben presentarse al Organismo Administrador del Seguro algunas pruebas. No es necesario que estén presentes todas las pruebas exigidas, pero mientras más documentos se tenga, el trámite será más fácil. Ellos son:

- a) Denuncia extendida por la Empresa.
- b) Certificado de la Empresa que acredite su horario y sistema normal de trabajo y, especialmente, el horario de trabajo del día del accidente.
- c) Copia del Parte de Carabineros.
- d) Certificado de atención en la Posta de Urgencia.
- e) Si los hubiere, nombre y dirección de testigos presenciales.

Si el accidentado no cumple con estos requisitos exigidos por la Ley para que un accidente sea considerado como de trayecto, deberá presentarse a la posta o consultorio más cercano para ser tratado por el respectivo Organismo Previsional, por cuanto, el accidente no es de trayecto.

VIGENCIA

- El presente Reglamento tendrá una vigencia de un año, pero se entenderá prorrogado automáticamente por períodos iguales, si no ha habido observaciones por parte del Área de Prevención de Riesgos o del Comité Paritario o, a falta de ellos, de la Empresa o de los trabajadores.

Ficha de Datos de Seguridad

Conforme a la Directiva 91/155/CEE de la Comisión

Fecha de emisión:
Reemplaza la emisión del

13.10.2003
30.03.2003

1. Identificación de la sustancia o del preparado y de la sociedad o empresa

Identificación de la sustancia o del preparado

Artículo número: 103965

Denominación: Hierro(II) sulfato heptahidrato p.a. ACS,ISO,Reag. Ph Eur

Utilización de la sustancia/preparación

Análisis químico
Producción química
Producción y análisis farmacéuticos

Denominación de la empresa

Empresa: Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Alemania * Tel: +49 6151 72-2440

Teléfono de urgencias: Instituto Nacional de Toxicología * Madrid * Tel: 91 562 04 20

2. Composición/información sobre los componentes

Sinónimos:

Vitriolo verde

Nr.-CAS: 7782-63-0

PM: 278.02 g/mol

Fórmula molecular: $\text{FeO}_4\text{S} \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
(según Hill)

Fórmula química: $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

Número CE: 231-753-5

3. Identificación de peligros

Nocivo por ingestión.

4. Primeros auxilios

Tras inhalación: aire fresco.

Tras contacto con la piel: aclarar con abundante agua. Eliminar ropa contaminada.

Tras contacto con los ojos: Aclarar con abundante agua, manteniendo abiertos los párpados.

Tras ingestión: beber abundante agua, provocar vómito y llamar al médico.

Ficha de Datos de Seguridad Merck

Conforme a la Directiva 91/155/CEE de la Comisión

Artículo número: 103965
Denominación: Hierro(II) sulfato heptahidrato p.a. ACS,ISO,Reag. Ph Eur

5. Medidas de lucha contra incendios

Medios de extinción adecuados:
Adaptar a los materiales en el contorno.

Riesgos especiales:
Incombustible. Posibilidad de formación de vapores peligrosos por incendio en el entorno. En caso de incendio pueden producirse: sulfóxidos.

Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios:
Permanencia en el área de riesgo sólo si va provisto de sistemas respiratorios artificiales independientes del entorno.

Referencias adicionales:
Precipitar los vapores emergentes con agua. Evitar la penetración del agua de extinción en acuíferos superficiales o subterráneos.

6. Medidas a tomar en caso de vertido accidental

Medidas de precaución relativas a las personas:
Evitar la formación de polvo; no inhalar el polvo. Evitar el contacto con la sustancia.

Medidas de protección del medio ambiente:
No lanzar por el sumidero.

Procedimientos de recogida/limpieza:
Recoger en seco y proceder a la eliminación de los residuos. Aclarar después.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación:

Sin otras exigencias.

Almacenamiento:

Bien cerrado. Seco. Por debajo de +25°C. (es admisible sobrepasar hasta +40°C hasta 48 horas).

8. Controles de exposición/protección personal

Protección personal:

Los tipos de auxiliares para protección del cuerpo deben elegirse específicamente según el puesto de trabajo en función de la concentración y cantidad de la sustancia peligrosa. Debería aclararse con el suministrador la estabilidad de los medios protectores frente a los productos químicos.

Protección respiratoria: necesaria en presencia de polvo.

Protección de los ojos: precisa

Ficha de Datos de Seguridad Merck

Conforme a la Directiva 91/155/CEE de la Comisión

Artículo número: 103965
Denominación: Hierro(II) sulfato heptahidrato p.a. ACS,ISO,Reag. Ph Eur

Protección de las manos:

Para contacto pleno:

Guantes: Caucho nitrilo
Espesor: 0.11 mm
Tiempo de penetración: > 480 Min.

En caso de salpicaduras:

Guantes: Caucho nitrilo
Espesor: 0.11 mm
Tiempo de penetración: > 480 Min.

Los guantes de protección indicados deben cumplir con las especificaciones de la Directiva 89/686/EEC y con su norma resultante EN374, por ejemplo KCL 740 Dermatril® (Sumerción), 740 Dermatril® (Salpicaduras). Los tiempos de ruptura mencionados anteriormente han sido determinados con muestras de material de los tipos de guantes recomendados en mediciones de laboratorio de KCL según EN374.

Esta recomendación solo es válida para el producto mencionado en la ficha de datos de seguridad, suministrado por nosotros y para el fin indicado. Al disolver o mezclar en otras sustancias y cuando las condiciones difieran de las indicadas en EN374, debe dirigirse al suministrador de guantes con distintivo CE (por ejem. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de)

Medidas de higiene particulares:

Sustituir la ropa contaminada. Es recomendable una protección preventiva de la piel. Lavar las manos al término del trabajo.

9. Propiedades físicas y químicas

Estado físico:	sólido		
Color:	verde azulado		
Olor:	inodoro		
Valor pH a 50 g/l H ₂ O	(20 °C)	3-4	
Punto de fusión		> 60 °C	(eliminación de agua de cristalización)
Punto de ebullición		no disponible	
Temperatura de ignición		no combustible	
Punto de inflamación		no inflamable	
Límite de explosión	bajo	no aplicable	
	alto	no aplicable	
Densidad	(20 °C)	1.89 g/cm ³	
Densidad de amontonamiento		~ 600 kg/m ³	
Solubilidad en Agua	(20 °C)	~ 400 g/l	
Descomposición térmica		> 300 °C	

Ficha de Datos de Seguridad Merck

Conforme a la Directiva 91/155/CEE de la Comisión

Artículo número: 103965
Denominación: Hierro(II) sulfato heptahidrato p.a. ACS,ISO,Reag. Ph Eur

10. Estabilidad y reactividad

Condiciones a evitar

Humedad.

Materias a evitar

información no disponible

Productos de descomposición peligrosos

en caso de incendio: véase capítulo 5.

Información complementaria

sensible a la luz; higroscópico.
eliminación de agua de cristalización por calefacción

11. Información toxicológica

Toxicidad aguda

LD₅₀ (oral, rata): 319 mg/kg (sustancia anhidra).

Toxicidad subaguda a crónica

Sensibilización:

En la experimentación animal: Sin efecto sensibilizante.

Mutagenicidad bacteriana: test de Ames: negativo.

Informaciones adicionales sobre toxicidad

Tras contacto con la piel: Irritaciones leves.

Tras contacto con los ojos: Irritaciones leves.

Tras ingestión de grandes cantidades: vómito con sangre, descomposición, descenso de la tensión sanguínea.

Otras indicaciones:

Para compuestos solubles de hierro: tras ingestión, náuseas y vómito. Tras absorción de grandes cantidades: afecciones cardiovasculares. Efecto tóxico sobre el hígado y los riñones.

Información complementaria

No pueden excluirse otras características peligrosas.

El producto debe manejarse con las precauciones apropiadas para los productos químicos.

Ficha de Datos de Seguridad Merck

Conforme a la Directiva 91/155/CEE de la Comisión

Artículo número: 103965
Denominación: Hierro(II) sulfato heptahidrato p.a. ACS,ISO,Reag. Ph Eur

12. Informaciones ecológicas

Biodegradabilidad:
Los métodos para determinación de la biodegradabilidad no son aplicables para sustancias inorgánicas.

Efectos ecotóxicos:
Efectos biológicos:
Toxicidad para los peces: *P. reticulata* LC₅₀: 925 mg/l /96 h.
Toxicidad de dafnia: *Daphnia magna* CE₅₀: 152 mg/l /48 h (sustancia anhidra).
Toxicidad de bacterias: *Pseudomonas fluorescens* CE₀: 100 mg/l /24 h (sustancia anhidra).

Otras observaciones ecológicas:
Para compuestos solubles de hierro en general: para peces es tóxico desde 0,9 mg/l a pH 6,5 - 7,5. Letal desde 1 mg/l a pH 5,5 - 6,7. El límite máximo para la supervivencia de peces es 50 mg/l de Fe. En caso de precipitar escamas de iones de Fe en medio alcalino, se afecta mecánicamente a los organismos acuáticos.

¡No incorporar a suelos ni acuíferos!

13. Consideraciones relativas a la eliminación

Producto:
Los productos químicos han de eliminarse siguiendo las normativas nacionales. Bajo www.retrologistik.de encontrará indicaciones sobre países, indicaciones específicas de productos así como contactos.

Embalaje:
Los envases de productos Merck han de eliminarse siguiendo las normativas nacionales. Bajo www.retrologistik.de encontrará indicaciones especiales para las peculiaridades nacionales así como contactos

14. Información relativa al transporte

No sometido a las normas de transporte.

15. Información reglamentaria

Etiquetado según Directivas de la CEE
Pictograma: Xn Nocivo
Frases R: 22 Nocivo por ingestión.
Frases S: 24/25 Evitese el contacto con los ojos y la piel.

Etiquetado reducido(1999/45/CE,art.10,4)
Pictograma: Xn Nocivo
Frases R: 22 Nocivo por ingestión.
Frases S: ---

16. Otras informaciones

Ficha de Datos de Seguridad Merck

Conforme a la Directiva 91/155/CEE de la Comisión

Artículo número: 103965
Denominación: Hierro(II) sulfato heptahidrato p.a. ACS,ISO,Reag. Ph Eur

Razón de revisión

Cambio de la denominación del artículo.

Revisión general.

Representante regional:

VWR International S.L. * Apartado 48 * E-08100 Mollet del Valles * Tel.: +34 (0) 93 5655 500 *
Fax: +34 (0) 93 5440 000

Merck Farma y Química, S.A. * Apartado 47 * E-08100 Mollet del Valles * Tel.: +34 (0) 93 5655 500
* Fax: +34 (0) 93 5440 000

Los datos suministrados en ésta ficha de seguridad se basan a nuestro actual conocimiento. Describen tan sólo las medidas de seguridad en el manejo de éste producto y no representan una garantía sobre las propiedades descritas del mismo.



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

NALCO
7330

Fecha: 22-05-1997 Reemplaza 20-06-1996

1. IDENTIFICACION DE LA PREPARACION Y DE LA COMPAÑIA

NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO: NALCO
7330

APLICACION: BIOCIDA

IDENTIFICACION DE COMPAÑIA: NALCO LATIN AMERICA
One Nalco Center
Naperville, IL 60563-1198 - USA
Phone: 630-305-1000

TELEFONO DE EMERGENCIA: Ver sección 16, Teléfonos de Emergencia

2. COMPOSICION/INFORMACION SOBRE LOS INGREDIENTES

DESCRIPCION QUIMICA:

Preparación conteniendo: 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona, 2-Metil-4-isotiazolin-3-ona en solución acuosa

INGREDIENTES PELIGROSOS:

NO. CAS.	DESIGNACION DE LA CEE	% PESO
26172-55-4	5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona	1.1
2682-20-4	2-Methyl-4-isothiazolin-3-one	0.4

3. IDENTIFICACION DE PELIGROS

PELIGROS INMEDIATOS PARA LA SALUD HUMANA:

INHALACION:

La repetida o prolongada exposición puede irritar el tracto respiratorio.

CONTACTO CON LA PIEL:

Provoca quemaduras. La irritación de la piel puede retardarse varias horas.

CONTACTO CON LOS OJOS:

Provoca quemaduras. Puede causar daños. Puede causar daño permanente en los ojos

INGESTION:

Nocivo por ingestión. Puede causar náusea y vómitos.

PELIGROS CRONICOS PARA LA SALUD HUMANA:

Posibilidad de sensibilización en contacto con piel.

PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE:

PELIGROS FISICOS Y QUIMICOS:

Ninguno conocido

4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

INHALACION:

Salir al aire libre. Puede ser necesaria la respiración artificial y/o el oxígeno. Consulte al médico



MATERIAL SAFETY DATA SHEET

PRODUCT

NALCO 8325 LIQUIDO

Emergency Telephone Number

Medical (800)462-5378 (24 hours)

(800)1-M-ALERT

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

NOMBRE QUÍMICO: NALCO 8325 LIQUIDO

DESCRIPCIÓN: MEZCLA ACUOSA DE NITRITO, MOLIBDATO Y ACRILATO

CLASIFICACIÓN NFPA: SALUD 3, INFLAMABILIDAD 2, REACTIVIDAD 0, OTROS 0
0 = insignificante 1 = leve 2 = moderado 3 = alto 4 = extremo

2. INGREDIENTES PELIGROSOS

Nuestra evaluación de riesgos ha identificado los siguientes ingredientes químicos como peligrosos bajo la regla de la OSHA's, 29 CFR 1910.1200.

INGREDIENTES	CAS #	APROX
HIDRÓXIDO DE SODIO	1310-73-2	1-5
NITRITO DE SODIO	7632-00-0	20-40
MOLIBDATO DE SODIO	7631-95-0	1-5

3. INFORMACION PARA ETIQUETA

ADVERTENCIA: Dañino o letal si se ingiere. Contiene nitrito de sodio. Causa desórdenes en el sistema sanguíneo cuando se ingiere. No ingerir. Causa irritación en la piel y ojos. Evite el contacto con los ojos, piel o ropa. Use gafas y máscara cuando lo manipule.

Los envases vacíos pueden contener producto residual. No reúse el envase a menos que se reacondicione en forma apropiada.

4. PRIMEROS AUXILIOS

OJOS: Lave inmediatamente y por lo menos durante 15 minutos mientras mantiene abiertos los párpados. Llame al médico inmediatamente.

PIEL: Lave inmediatamente con agua por lo menos durante 15 minutos. Para grandes salpicaduras, lave el cuerpo profusamente bajo la ducha. Llame inmediatamente al médico.

INGESTION: Induzca el vómito. Dé a beber agua. Llame al médico inmediatamente.

INHALACION: Lleve al aire libre. Trate los síntomas. Llame al médico inmediatamente.