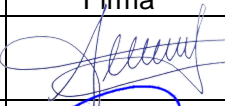


 <b>ENAMI</b> <small>EMPRESA NACIONAL DE MINERÍA</small>	<b>INFORME DE EMISIONES CHIMENEA PA1</b>	Código:
		Fecha: <b>09-09-2021</b>
		Versión: 00
		Página 1 de 8

## INFORME DE EMISIONES CHIMENEA PA1



	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboró	Claudio Campos P.	Ingeniero de Procesos	09-09-2021	
Aprobó	Patricio Andrade M.	Superintendente Control Procesos	09-09-2021	

	<b>INFORME DE EMISIONES CHIMENEA PA1</b>	Código:
		Fecha: 09-09-2021
		Versión: 00
		Página 2 de 8

**5.- Informe detallado de las causas de las emisiones identificadas en la chimenea de la PA1. El cual debe contener además del tiempo de la puesta en marcha de la PA1, estudio de estequiometría, las características del combustible utilizado y la estimación de las emisiones y gases observados.**

Las emisiones identificadas corresponden a una deficiente combustión del combustible, debido a la falta de automatización del equipo y medición de flujo en aire de combustión. Estas deficiencias están contempladas dentro de un estudio de ingeniería y posteriormente por un proyecto de actualización y mejoras de los componentes del equipo. Dentro de los aspectos a mejorar están:

1. Separar el aire de dilución del aire de combustión a través de 2 ventiladores.
2. Instalación de flujómetro en la línea de aire de combustión con indicación de flujo local y en pantalla de PLC.
3. Calibración de potencias de llama desde 0 a 100%, esto con las cantidades adecuadas de aire de combustión y combustible para una combustión estequiométrica.
4. Instalación de un PLC con una curva de combustión para distintos rangos de llama en relación con la mezcla aire / combustible.
5. Instalación de un variador de frecuencia del ventilador de aire de combustión, que según los datos parametrizados en el PLC aumente o disminuya la cantidad de aire en forma automática.


Adicional a lo anterior, también se evaluará en cambio de combustibles a Gas Licuado.

#### **Tiempo de Puesta en El horno de puesta en marcha:**

El horno de puesta en marcha es de marca Sybeta fabricado el año 1971 y el calentamiento para la puesta en marcha desde planta totalmente fría es de 24 horas. Para detenciones menores a 4 horas, la planta se mantiene con la temperatura adecuada para iniciar la operación, pero para detenciones mayores a 4 horas, es necesario el uso del horno de puesta en marcha para mantener las temperaturas de la planta de ácido.

#### **Características de Combustible:**

Se adjunta HDS del Combustible

	<b>INFORME DE EMISIONES CHIMENEA PA1</b>	Código:
		Fecha: 09-09-2021
		Versión: 00
		Página 3 de 8

**Estimación de las emisiones y gases observados:**

No existen mediciones de los gases de la chimenea del Horno de Puesta en Marcha, pero cualitativamente la cantidad de humos negros tienen una alta opacidad y dentro del estudio de ingeniería y mejoras al quemador del horno, están consideradas mediciones de los gases que actualmente emite el horno de puesta en marcha.

## HDS



### HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

El formato de esta hoja de seguridad cumple con la NCh 2245 Of.03

#### PETROLEO DIESEL ULTRA (A1 y B)

#### SECCION 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DEL PROVEEDOR

Nombre del producto	<b>PETROLEO DIESEL ULTRA</b>
Proveedor	Compañía de Petróleos de Chile Copec S.A. Agustinas 1382 Santiago - Chile.
Fono de emergencia	56 (02) 675 3713
Fax	56 (02) 699 3794

#### SECCION 2: COMPOSICIÓN / INGREDIENTES

Nombre Químico (IUPAC)	Mezcla de hidrocarburos parafinicos, olefinicos, cicloparafinicos y aromáticos con N° de átomos de carbono en el rango C <sub>14</sub> – C <sub>20</sub> .
Fórmula química	No aplicable, es mezcla variable.
Sinónimos	Diesel.
N° CAS	68476-34-6
N° NU	<b>1202</b> Gasóleo o combustible para motores diesel o aceite mineral para caldeo ligero.
Uso y Origen	Destilados de petróleo con bajo contenido de azufre, para uso en sistemas de locomoción colectiva y en sistemas de propulsión diesel.

#### SECCION 3: IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Marca en etiqueta	<b>LIQUIDO COMBUSTIBLE CLASE 3</b>
Identificación de riesgo	<b>Salud: 1 Inflamabilidad: 2 Reactividad: 0</b>
PELIGROS PARA LA SALUD DE LAS PERSONAS:	
Efectos de una sobreexposición aguda	Puede haber irritación a la piel. Altas concentraciones (> a 25 mg/m <sup>3</sup> ) como neblina son irritantes del tracto respiratorio y depresores del sistema nervioso central (snc), hígado y riñones.
Inhalación	Los vapores pueden irritar las mucosas, asfixia por desplazamiento del oxígeno, dolor de cabeza, dificultad al respirar, pérdida de coordinación muscular, visión borrosa y convulsiones.
Contacto con la piel	Causa irritación, si el contacto se mantiene.
Contacto con los ojos	Causa irritación y hasta daños oculares si la exposición es larga. Conjuntivitis.
Ingestión	Causa náuseas, mareos y convulsiones.
Efectos de una sobreexposición crónica	Trastornos respiratorios, cutáneos, depresión del sistema nervioso central.
Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto	Las personas con afecciones respiratorias crónicas no deben exponerse al producto.
PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE	Tóxico para organismos acuáticos. Un gran derrame puede causar daño ecológico grave.
PELIGROS ESPECIALES DEL PRODUCTO	El mayor peligro de este producto lo constituye su inflamabilidad. Los vapores forman mezclas explosivas con el aire.



## SECCION 4: MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

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

Inhalación	Traslade al afectado al aire fresco y ayude a la respiración, si es necesario.
Contacto con la piel	Lavar de inmediato la piel con abundante agua corriente y jabón. Retire la ropa contaminada.
Contacto con los ojos	Lave los ojos con abundante agua corriente durante 15 minutos. Incluso debajo de los párpados. Solicite asistencia de un médico.
Ingestión	Dar agua o leche a beber, para facilitar el enjuague. No induzca el vómito. Solicite asistencia médica.
Notas para el médico tratante	En caso de ingestión considere un lavado intestinal, si es que no hay signos de daño estomacal.

## SECCION 5: MEDIDAS PARA COMBATIR EL FUEGO

Agentes de extinción	Polvo químico seco, dióxido de carbono, espuma para alcoholes, manto ignífugo. Evite usar agua directa. Se puede usando neblina de alta o baja presión, para fuegos pequeños.
Procedimientos especiales para combatir el fuego	En fuego tridimensional o combustible en movimiento, la espuma mecánica no es efectiva. Retire a toda persona ajena a la zona. Si es posible, retire los contenedores de la zona de incendio. Enfríe con agua los envases que han estado expuestos al fuego.
Equipos de protección personal para atacar el fuego	Use equipo de protección respiratoria, guantes de cuero y lentes de seguridad en fuegos pequeños. Para fuegos mayores, utilice traje de bomberos, equipo de respiración autónomo de presión positiva. Idealmente aluminizados para resistir altas temperaturas.

## SECCION 6: MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAMES O FUGAS

Medidas de emergencia a tomar si hay derrame del material	Aísele el área, elimine toda fuente de ignición y evite, si ello es posible, fugas adicionales del material. Evite el ingreso a cursos de agua y espacios confinados. Aleje a los curiosos y no permita fumar.
Equipo de protección personal para atacar la emergencia	Use equipo de protección respiratoria autónoma depresión positiva (SCBA), ropa de protección química, botas de goma y guantes de nitrilo o PVC.
Precauciones a tomar para evitar daños al ambiente	Recoja el producto en contenedores cerrados para evitar la evaporación del producto. No bote en cauces naturales o al alcantarillado.
Métodos de limpieza Método de eliminación de desechos	Absorba el producto con arena u otro material neutro. Disponga en lugares autorizados y según exigencias de la autoridad sanitaria del país.



## SECCION 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Recomendaciones técnicas	Almacene en áreas frescas y bien ventiladas, lejos de fuentes de calor e ignición. Los equipos eléctricos de trasvase y áreas de trabajo deben contar con aprobación para las características de los combustibles Clase I (D.S.160/09).
Precauciones a tomar	Mantenga apartado de fuentes de ignición. No fume y tome medidas para descargar la corriente electrostática generada, conectando a tierra los envases o recipientes.
Recomendaciones específicas sobre manipulación segura	Evite el contacto con el producto. No manipular ni almacenar cerca de llamas abiertas, calor, chispas, usar herramientas antichispas.
Condiciones de almacenamiento	El petróleo es recomendable almacenar en recintos con ventilación por la parte inferior y distante de cualquier otro combustible o material oxidante, las distancias de seguridad son en función del volumen y características de los contenedores.
Embalajes recomendados y no adecuados	Estanques, tanques, tambores y contenedores autorizados por la SEC. No se permite envases de vidrios, excepto para productos de laboratorio o análisis.

## SECCION 8: CONTROL DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN AMBIENTAL

Medidas para reducir la posibilidad de exposición	Almacenar en recintos abiertos o con ventilación. Tome medidas para descargar de la corriente electrostática generada en la manipulación del producto. Use recipientes aprobados para clase I (D.S.160/09).
Parámetros para control	Límites permisibles para Petróleo: LPP= 5 mg/ m3 como neblina (ACGIH). LPT= 25 mg/ m3 como neblina (ACGIH).
Protección respiratoria	Solo si sobrepasan los Límites Permisibles. En situaciones de emergencia, usar protección respiratoria o equipo de respiración autónoma.
Guantes de protección	Guantes de nitrilo, PVC o neopreno de puño largo.
Protección de la vista	Lentes de seguridad, antiparras o protección facial(Full-Face).
Otros equipos de protección	Proteja el cuerpo con delantal de PVC y botas de goma o neopreno.
Ventilación	General y localizada(a prueba de explosión).

## SECCION 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico	Líquido.
Apariencia y olor	Líquido transparente, color desde amarillo claro a café.
Concentración	99%
PH	No aplicable.
Temperatura de descomposición	No hay datos disponibles.
Punto de inflamación	52° C.
Temperatura de autoignición	260° C (500 ° F).
Propiedades explosivas	Límite inferior de explosividad = 0,6 % Límite superior de explosividad = 7,5 %
Peligros de fuego o explosión	Los vapores pueden desplazarse a fuentes de ignición y encenderse con retroceso de llama. Las mezclas vapores-aire, son explosivas sobre el punto de inflamación.
Presión de vapor a 20°C	1 mm Hg.





Densidad de vapor	4 a 5 veces mas pesado que el aire 820 – 850 kg/m3.
Densidad a 15 °C	0,833 a 0,869 (RANGO) (AGUA=1)
Punto de fusión	ND.
Punto de ebullición	155 – 380 °C; máximo 350 °C al 50%.
Solubilidad en el agua y otros solventes	Insoluble en agua.

## SECCION 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad	Estable en contenedores cerrados y bajo condiciones normales de temperatura y presión.
Condiciones que se deben evitar	Altas temperaturas, chispas y fuego. El sobrecalentamiento de los envases puede generar su ruptura violenta debido a la presión generada.
Incompatibilidad	Materiales oxidantes fuertes, peróxidos, ácido nítrico y percloratos.
Productos peligrosos de la descomposición	Al descomponerse, el producto puede generar óxidos de carbono tóxicos e hidrocarburos oxidados.
Productos peligrosos de la combustión	Se generan monóxido y dióxido de carbono. Humos tóxicos en combustión incompleta.
Polimerización peligrosa	No ocurre.

## SECCION 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad aguda	Irritación gastrointestinal, vómitos, diarrea y en casos Severos. Depresor del sistema nervioso central.
Toxicidad crónica o de largo plazo	Contacto repetido con la piel causa dermatitis.
Efectos locales	Irritante de mucosas y piel.
Sensibilización	No existe información.

## SECCION 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Inestabilidad	Producto estable.
Persistencia/Degradabilidad	Degradable.
Bio-acumulación	No hay información disponible.
Efectos sobre el ambiente	Contamina los cursos de agua, aire y suelo al incorporarse a ellos.

## SECCION 13: CONSIDERACIONES SOBRE LA DISPOSICIÓN FINAL

Método de eliminación del producto en los residuos	Para disposición del producto o sus residuos, disponga en instalaciones especialmente diseñadas y autorizadas al efecto.
Eliminación de envases/embalajes contaminados	También se recomienda su disposición en instalaciones especialmente diseñadas y autorizadas al efecto. Los envases metálicos pueden ser reutilizados después de ser tratados en empresas autorizadas al efecto. En el caso de disponer como chatarra, hay que descontaminarlos en lugares autorizados para tal efecto.



**SECCION 14: INFORMACIÓN PARA EL TRANSPORTE**

N Ch 2190, marcas	Líquido Combustible Clase 3.
Nº NU	1202
Guía de respuesta a emergencia	Nº 27 (DOT) Nº 128 (GRENA)

**SECCION 15: NORMAS APLICABLES**

Normas internacionales aplicables	IMDG / UN: 3141, 3271, 3375 / 1202
Normas nacionales aplicables	NCh 382; NCh 2190; NCh 2120/03; D.S. 298; D.S. 594; D.S. 160/09
Marca en etiqueta	Líquido Combustible Clase 3.

**SECCION 16: OTRA INFORMACIÓN**

No hay.

La información consignada en esta Hoja de Datos de seguridad fue obtenida de fuentes confiables. Sin embargo, se entrega sin garantía expresa o implícita respecto de su exactitud o corrección. Las opiniones expresadas en este documento son de profesionales capacitados de Compañía de Petróleos de Chile Copec S.A. La información que se entrega es la conocida actualmente sobre la materia.

Considerando que el uso de esta información y de los productos está fuera del control del proveedor, Compañía de Petróleos de Chile Copec S.A. no asume responsabilidad alguna por este concepto. El usuario está obligado a establecer las condiciones de uso seguro del producto.