



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

INSPECCIÓN AMBIENTAL

TERMINAL GNL MEJILLONES

DFZ-2019-909-II-RCA-IA

JUNIO 2019




	Nombre	Firma
Aprobado	Claudia Pastore H.	02-07-2019 X  _____ Claudia Pastore H. Jefa DFZ Firmado por: CLAUDIA PASTORE HERRERA
Revisado	María Alicia Cavieres P.	28-06-2019 X  _____ María Alicia Cavieres P. Fiscalizador DFZ Firmado por: María Alicia Cavieres Parada
Elaborado	Christian Calderón D.	28-06-2019 X  _____ Christian Calderón D. Fiscalizador DFZ Firmado por: Christian Andrés Calderón Duarte

Tabla de Contenidos

TABLA DE CONTENIDOS	2
1. RESUMEN	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA	4
2.1. ANTECEDENTES GENERALES.....	4
2.2. UBICACIÓN Y LAYOUT.....	5
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.	7
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.	8
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	8
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.....	8
4.3. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	8
4.3.1. <i>Ejecución de la inspección</i>	8
4.3.2. <i>Esquema de recorrido Terminal GNL Mejillones</i>	9
4.3.3. <i>Detalle del Recorrido de las Inspección</i>	9
4.4. REVISIÓN DOCUMENTAL.....	10
4.4.1. <i>Documentos Revisados</i>	10
5. HECHOS CONSTATADOS	11
5.1. RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL LICUADO (GNL).	11
5.2. MANEJO DE CONTINGENCIAS Y PROGRAMAS DE MANTENCIÓN ASOCIADOS A LA RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DEL GNL	24
5.3. OTROS HECHOS	26
6. CONCLUSIONES.	29
7. ANEXOS	30

1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable Terminal GNL Mejillones. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 09 de mayo de 2018 (Anexo 1).

El motivo de la actividad de fiscalización ambiental correspondió a verificar las condiciones de operación, respecto al almacenamiento de productos químicos, en el marco de sus resoluciones de calificación ambiental (RCAs), correspondientes a la RCA N° 54/2008 “Terminal de GNL Norte Grande” de la Comisión Regional del Medio Ambiente, Región de Antofagasta y la RCA N°8/2018 “Autogeneración eléctrica Terminal GNL Mejillones” de la Comisión de Evaluación Ambiental, de la misma región.

En términos generales, el proyecto Terminal GNL Mejillones consiste en la construcción y operación de un terminal marítimo ubicado en la Bahía de Mejillones, para el abastecimiento de Gas Natural Licuado (GNL) para el Norte de Chile y consiste en recibir, descargar, almacenar en estanque de almacenamiento (Etapa 2) y regasificar el GNL transportado por barco; desde dicho Terminal se entrega gas natural, mediante un gasoducto de aproximadamente 8 kilómetros de longitud que interconecta el Terminal con el Gasoducto Nor Andino y el Gasoducto Atacama. El GNL es gas natural que ha sido licuado mediante súper enfriamiento hasta una temperatura de -160°C aproximadamente, para poder transportarlo más eficientemente como líquido criogénico a grandes distancias o, cuando no es posible de esa forma, hacerlo mediante gasoductos. El transporte de GNL se efectúa en barcos especialmente diseñados y construidos para este fin, los cuales se cargan y descargan en muelles también especialmente construidos y equipados con brazos de carga y descarga. Para utilizar el GNL en su lugar de consumo, tras ser desembarcado, previamente debe volver a ser puesto en estado gaseoso, en una planta de regasificación. Esta regasificación se efectúa mediante intercambiadores de calor en los cuales el GNL pierde su característica de súper enfriado. Al volver a temperaturas normales, el GNL se vaporiza y vuelve a su fase gaseosa. Técnicamente, el proceso de regasificación se llama vaporización, y los intercambiadores de calor en que se realiza el proceso son conocidos como vaporizadores. El final del proceso del GNL en el Terminal ocurre cuando éste, ya vaporizado definitivamente, se inyecta directamente en las redes de gasoductos, para su distribución y consumo final como Gas Natural (GN).

La materia relevante objeto de la fiscalización incluyó la recepción, almacenamiento y despacho de GNL, y el Manejo de Emergencia y Programas de mantenimiento del estanque de almacenamiento.

Como resultado de la actividad de inspección ambiental, así como del análisis posterior de la documentación requerida durante dicha actividad, fue posible concluir que no se generaron hallazgos ambientales.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

2.1. Antecedentes Generales

Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: TERMINAL GNL MEJILLONES	
Región: Antofagasta	Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Avenida Puerto Uno N°8000, Zona Portuaria Industrial, Mejillones
Provincia: Antofagasta	
Comuna: Mejillones	
Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: Sociedad GNL Mejillones S.A.	RUT o RUN: 76.775.710-7
Domicilio titular: Avenida Puerto Uno N°8000, Zona Portuaria Industrial, Mejillones	Correo electrónico: Johanna.lody@gnlm.cl
	Teléfono: 55-2564923
Identificación del representante legal: Juan Ignacio Donoso Silva	RUT o RUN: 13.657.425-6
Domicilio representante legal: Avenida Puerto Uno N°8000, Zona Portuaria Industrial, Mejillones	Correo electrónico: Juan.donoso@gnlm.cl
	Teléfono: (2) 23538800

2.2. Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google earth, imagen 2018).



Coordenadas UTM en DATUM WGS 84

Huso:19k

UTM N: 7.449.157 m

UTM E: 360.043 m

Ruta de acceso: Desde Antofagasta se accede por la Ruta 1, recorriendo aproximadamente 40 km hacia el Norte, luego se gira a la izquierda a través de la Ruta B 272, continuando aproximadamente 20 km hasta Mejillones; luego se toma la Ruta B 262 hasta la Avenida Puerto Uno N° 8.000, de la Zona Portuaria Industrial Mejillones.

Figura 2. Layout del proyecto Terminal Graneles Líquidos (Fuente: Google Earth Pro 2018).



3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.							
N°	Tipo de Documento	N°	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada	Comentarios	Instrumento fiscalizado (SI/NO)
1	RCA	54	2008	COREMA, Región de Antofagasta.	Terminal de GNL Norte Grande.	Pertinencia según Carta 30/2011 SEA Región de Antofagasta. Pertinencia según Res.Ex. 52/2019 SEA Región de Antofagasta.	SI
4	RCA	8	2018	Comisión de Evaluación Ambiental.	Autogeneración eléctrica Terminal GNL Mejillones.	No posee Pertinencias declaradas	SI

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo		Descripción	
X	No programada		Denuncia
			Autodenuncia
		X	De Oficio
			Otro
		Detalles: El motivo de la actividad de fiscalización ambiental correspondió a verificar las condiciones de operación, respecto al almacenamiento de productos químicos.	

4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Recepción, almacenamiento y distribución de Gas Natural Licuado (GNL).
- Manejo de Emergencia y Programas de Mantenimiento asociados a la recepción, almacenamiento y distribución del GNL.

4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

4.3.1. Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
Observaciones: --	

4.3.2. Esquema de recorrido Terminal GNL Mejillones



4.3.3. Detalle del Recorrido de las Inspección

N° de estación	Nombre del sector	Descripción estación
1	Sala de Control	Sector de ubicación de los sistemas que controlan automáticamente el proceso.
2	Absorbedor (Área 40)	Sector en que se ubican el Absorbedor y las piscinas de acumulación de agua dulce (utilizada para aquellos excedentes de los procesos, cuyo efluente es descargado al mar) y la de contención de GNL.
3	Vaporizadores (Área 50)	Sector de ubicación de los 3 vaporizadores, encargados de regasificar el GNL.
4	Estanque (Área 60)	Sector de ubicación del almacenamiento de GNL, al interior del Terminal GNL Mejillones.
5	Otras Instalaciones	Sector donde se ubica la sala de Compresores, contigua al Punto de carguío de GNL a camiones.

4.4. Revisión Documental

4.4.1. Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Observaciones
1	Carta CAR-LM-1 9-01 2, Escrito de Sociedad GNL Mejillones S.A., ingresado a la SMA el día 15 de mayo de 2019	Respuesta a Requerimiento de información de acta de fiscalización ambiental del 09 de mayo de 2019.	Responde lo solicitado

5. HECHOS CONSTATADOS

En el presente informe se abordan los hechos y hallazgos relevantes asociados a las materias objeto de la fiscalización. En el Acta de Inspección (ANEXO 1), se incluye el resto de los hechos constatados durante las actividades de fiscalización realizadas.

5.1. Recepción, almacenamiento y distribución de Gas Natural Licuado (GNL).

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 1, 3, 4 y 5
Documentación Revisada: ID N° 1	
Exigencia (s): <u>RCA N°54/2008, EIA "Terminal de GNL Norte Grande"</u> Considerando 7.1. Antecedentes Generales del Proyecto " El proyecto consistirá en la construcción y operación de un Terminal marítimo ubicado en la bahía de Mejillones, Región de Antofagasta, donde se recibirá, descargará, almacenará y regasificará Gas Natural Licuado, en adelante GNL, transportado por barco; desde estas instalaciones, se entregará gas natural, mediante un gasoducto de aproximadamente 8 kilómetros de longitud que interconectará el Terminal con el Gasoducto NorAndino y el Gasoducto Atacama, ambos existentes". El proyecto considerará dos etapas de desarrollo. [...]. En la Etapa 2, se considerará la construcción de un estanque de almacenamiento de GNL en tierra que, reemplazará la unidad flotante de almacenamiento "	
Considerando 7.2.2.1.4. Cabezo del Muelle " a.2) Etapa 2: El sitio de atraque Norte, que será el único que continúe operando, estará equipado con: <ul style="list-style-type: none">• Tres brazos de descarga de GNL"	
Considerando 7.2.3.6. Estanque de Almacenamiento de GNL (Etapa 2) " Para la Etapa 2, el proyecto considerará la construcción de un estanque de almacenamiento de GNL del tipo Contención Total ("full containment") de una capacidad neta de almacenamiento de 160.000 m ³ . [...] Considerando el volumen muerto y el margen de seguridad, el volumen total del estanque será de 176.000 m ³ ".	
Considerando 7.2.3.3. Planta de Regasificación " El GNL almacenado en los estanques en estado líquido, a -160° C, deberá ser regasificado (vaporizado) antes de ser entregado a los gasoductos, donde se transportará como gas natural. El proyecto considerará una Planta de Regasificación con tres Vaporizadores del tipo "Vaporizador de Combustión Sumergida", en adelante, SCV (E-441 A/B/C). Cada vaporizador tendrá capacidad para 50% de los requerimientos, por lo que dos bastarán para la totalidad de los requerimientos y el tercero estará de respaldo.	

[...]

Los vaporizadores SCV tendrán una potencia nominal de 20 MW, y serán capaces de regasificar el GNL a una tasa nominal de 5,5 MMm³/día (considerando que dos operan y el tercer equipo será de respaldo). Considerarán un quemador simple o doble (a determinar en la ingeniería de detalle), con tecnología de baja emisión de óxidos de nitrógeno y dióxido de carbono”.

Considerando 7.4.2.3. Transferencia del GNL desde los Estanques en Tierra hasta la Planta de Regasificación

“ El GNL será descargado hacia la planta de regasificación, pasando antes por un recondensador o absorbedor (C-411) y luego por las bombas de alta presión (P-421 A/8/C) de la planta, las que inyectarán al líquido la presión necesaria para pasar por los regasificadores y luego ser conducidos al gasoducto de interconexión”.

Hechos constatados:

- a. Durante la actividad de inspección correspondiente al día 09-05-2019, durante la reunión de inicio (efectuado en la Sala de Control del terminal), Johanna Lody Encargada de Medio Ambiente, indicó que el Terminal se encontraba detenido por mantención programada. Ángel Hatte, Operador Sala de Control, expuso que el proceso llevado a cabo en el Terminal GNL parte con la recepción de la Nave (Barco), en el Muelle flotante de GNL, lo cual ocurre aproximadamente una vez al mes, de acuerdo a lo planificado con el cliente. Una vez atracada la nave en el muelle, se descarga el producto en estado líquido, a una temperatura aproximada de -160 °C, a través de 3 lanzas de líquidos, bombeándolo al estanque de almacenamiento de 180.000 m³ de capacidad. Luego de su almacenamiento, este es transportado al área de absorbedor donde es llevado al vaporizador y transformado a estado gaseoso, por alza de temperatura, saliendo a 3°C. Una vez transformado a gas, este pasa a una estación de medición para ser finalmente distribuido al cliente. Respecto al Estanque de almacenamiento, el Sr. Hatte indicó que cuenta con sistemas de llenado, aisladores sísmicos, válvulas de vacío y otros sistemas de seguridad los cuales son monitoreados desde la Sala de Control. Johanna Lody indicó que la función del vaporizador es que el GNL que circula al interior de un serpentín, el cual está inmerso en una cuba de agua caliente que le proporciona el aumento de temperatura, es convertirlo en GN (Gas Natural).
- b. Se inspeccionó el estanque de acumulación de GNL, el cual está construido de hormigón en su parte exterior, verificándose que se encuentra al interior de un pretil de contención, que lo rodea en su totalidad. Además, cuenta con 501 pilares antisísmicos en la base del estanque (Ver Fotografía 1). Respecto a su capacidad se informó que era de 180.000m³, pero que actualmente se encontraba con una capacidad de 87.150 m³.
- c. En el área de vaporizadores se observó la existencia de 3 vaporizadores que operan independientemente entre ellos, pero constructivamente presentan iguales características (Ver Fotografía 2). El Sr. Milenko Chavez, Operador de Campo Chavez, señaló que la función de ellos es regasificar el GNL a través de un serpentín, el cual eleva la temperatura del producto en estado líquido de -164°C aproximadamente, que es la T° de llegada, a 3°C cambiando su estado a gas. El calentamiento del agua es a través de ciclo combinado, es decir, a través de calor proporcionado por los colectores solares ubicados a un costado de la Planta (Ver Fotografía 3) o a través de Fuel Gas. En cada vaporizador se observó sistemas de seguridad tales como, válvulas de seguridad de temperatura (TSV) y válvula de seguridad de presión (PSV) (Ver Fotografía 2).
- d. Se indicó, por el Sr. Chávez, que los vaporizadores en condiciones normales de funcionamiento están en operación 1 o 2, según la demanda de sus clientes. Un vaporizador siempre esta acondicionado, pero fuera de servicio.
- e. Respecto a la distribución de GN (Gas Natural) a clientes externos, esta se realiza a través de la denominada “Citygate”, ubicada en un sector contiguo al Estanque (Ver Fotografía 3) y de un punto de carguío a Camión, ubicado contiguo a la Sala Compresores, el cual funciona con un flexible y sistemas de válvulas, las cuales se encontraban cerradas (Ver Fotografías 4 y 5).

- f. A través de carta 30/2011 del SEA Región de Antofagasta se resolvió consulta de pertinencia del titular, indicándose que las modificaciones consistentes en ajustar el diseño del estanque de almacenamiento de Gas Natural Licuado, quedando éste con una Capacidad Bruta de 191.456 m³ y Capacidad Neta de 175.000 m³, no constituye un cambio de consideración a las condiciones sobre las cuales se aprobó el EIA del proyecto original.
- g. A través de Resolución Exenta N° 489/2015 del SEA Región de Antofagasta se resuelve consulta de pertinencia del titular, respecto a que el proyecto de modificación “Punto de carga de camiones con GNL” no debe ingresar al Sistema de Evaluación Ambiental, ya que no constituye un cambio de consideración al proyecto referido en el numeral 4 de los vistos, siendo dicho proyecto “Terminal de GNL Norte Grande”, toda vez que las obras y acciones que se pretenden realizar no corresponden a ninguno de los proyectos descritos en el artículo 3 del Reglamento del sistema de Evaluación Ambiental.
- h. Del examen de información (ID N° 1), en base al Lay out del Terminal GNL proporcionado por el titular, es posible identificar las principales áreas del proceso desarrollado por el Terminal GNL, respecto a la recepción y almacenamiento Gas Natural Licuado (GNL), así como se posterior distribución como Gas Natural (GN) (ver Anexo 2).

Registros



Fotografía 1.

Fecha: 09-05-2019

Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19

Norte: 7.449.546 m

Este: 360.048 m

Descripción medio de prueba: Vista Panorámica desde escaleras de acceso al Estanque de almacenamiento de GNL, que permite visualizar su construcción de hormigón, rodeado por un pretil de contención, observándose en la base del estanque los pilares antisísmicos. En la fotografía del recuadro del techo del estanque se puede ver el equipamiento de operación y control, tales como sensores de nivel y sistemas de válvulas.

Registros



Fotografía 2.

Fecha: 09-05-2019

Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19

Norte: 7.449.442 m

Este: 359.964 m

Descripción medio de prueba: Vista Panorámica de uno de los 3 Vaporizadores de combustión Sumergida de GNL, observándose a la derecha la presencia de un segundo Vaporizador. En el recuadro superior se puede observar el estanque de NaOH, contiguo a la chimenea de salida de CO₂ y NO_x. En el recuadro válvulas de seguridad de temperatura y presiones, manómetros e indicadores de temperatura.

Registros



Fotografía 3.	Fecha: 09-05-2019		Fotografía 4.	Fecha 09-05-2019	
Coordenadas DATUM WGS84, Huso 19	Norte: 7.449.674 m	Este: 360.056 m	Coordenadas DATUM WGS84, Huso 19	Norte: 7.449.551 m	Este: 359.927 m
Descripción Medio de Prueba: Fotografía tomada desde el techo del estanque de almacenamiento de GNL, que ilustra la estación de distribución de gas natural, denominada "Citygate".			Descripción Medio de Prueba: Punto de carguío a Camión, en el cual se observa flexibles y sistemas de válvulas, en sector contiguo a la Sala Compresores.		

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: 1, 2 y 5
Documentación Revisada: ID N° 1	
Exigencia (s): <u>RCA N°54/2008, EIA “Terminal de GNL Norte Grande”</u> Considerando 7.2.3.2. Instalaciones para la Recuperación de Vapor de Gas (BOG) “ A fin de recuperar el vapor de gas que se producirá durante la carga del estanque de almacenamiento de GNL o debido a intercambios de calor no deseados en algún punto del sistema de descarga del GNL, el proyecto considerará un sistema de recuperación de vapor de gas, compuesto, fundamentalmente, por los siguientes equipos: <ul style="list-style-type: none"> • Dos compresores BOG (K-311 A/B) eléctricos, de una etapa, tipo pistón laberinto, cada uno con capacidad para 50% de los requerimientos. • Un recondensador o absorbedor (C-411) que recondensará parte del vapor de gas con GNL de la FSU (en la Etapa 1) ó el estanque de almacenamiento (en la Etapa 2). • Un separador de vapor (V-121), que separará la fase líquida de la fase gaseosa. • Una antorcha (F-341) con capacidad para quemar un máximo de 24 ton/hora de gas natural. • Dos sopladores de BOG (K-321 A/B). • Un compresor de gasoducto (K-331) que enviará el BOG directamente a los gasoductos.” 	
Hechos constatados: a. Durante la actividad de inspección correspondiente al día 09-05-2019, se visitó la sala de compresores (Ver Fotografía 5) verificándose que ésta cuenta con 3 compresores de alta presión (LP-3116-NL, LP-3146-NL y LP-3176-NL), cada uno de ellos con su respectiva bomba (JB-3116-IA, JB-3141-IA y JB-3171-IA) y un panel de control, además de 2 compresores de baja presión, cada uno de forma independiente. b. Ante consulta específica sobre la antorcha de quema de gases, durante la reunión de inicio, el Sr. Hatte especificó que es para un funcionamiento excepcional, precisando que está para actuar ante sobre presión del sistema y que de forma permanente tiene el piloto encendido (Ver Fotografía 6). c. A través del registro gráfico obtenido en la inspección fue posible verificar, en la denominada Área 40, la existencia del Absorbedor (Ver Fotografía 7). d. Del examen de información (ID N° 1), en base al Lay out del Terminal GNL proporcionado por el titular (ver Anexo 2), es posible identificar la ubicación de los compresores BOG y de gasoducto, el absorbedor, los sopladores BOG y la antorcha.	

Registros



Fotografía 5.

Fecha: 09-05-2019

Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19

Norte: 7.449.599 m

Este: 360.018 m

Descripción medio de prueba: Fotografía tomada desde el techo del Estanque de acumulación de GN en dirección sur, que permite visualizar la sala de Compresores y contigua a ella el punto de carguío a camiones y una piscina de contención de GNL. Al fondo es posible observar la existencia de los paneles solares que alimentan de energía al terminal GNL

Registros



Fotografía 6.

Fecha: 09-05-2019

Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19

Norte: 7.449.583 m

Este: 360.050 m

Descripción medio de prueba: Fotografía tomada desde el techo del Estanque de acumulación de GNL, en dirección este, que permite visualizar la antorcha de quema de gases y la piscina de contención de GNL, ubicada a un costado de este estanque.

Número de hecho constatado: 3	Estación N°: 2, 3, 4 y 5
Documentación Revisada: ID N° 1	
<p>Exigencia (s):</p> <p><u>RCA N°54/2008, EIA “Terminal de GNL Norte Grande”</u></p> <p>Considerando 7 .2.1. Principales Obras e Instalaciones del Proyecto <i>“Las principales componentes del proyecto Terminal de GNL Norte Grande, en sus dos etapas serán: [...]</i></p> <p>b) Etapa 2 [...]</p> <p><i>En las Figura 3.7 y 3.8 del EIA se presentan el layout de las instalaciones marinas y terrestres del proyecto en la Etapa 1 y en las Figura 3.9 a 3.10 del mismo documento se presenta el layout de las instalaciones marinas y terrestres en la Etapa 2”.</i></p> <p>Considerando 7.2.2.1.4. Cabezo del Muelle</p> <p>b) Instalaciones Auxiliares: en el cabezo estarán ubicados los siguientes equipos, durante ambas etapas: [...]</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Un pretil para contener un eventual derrame de GNL que ocurra en el cabezo”.</i> <p>Considerando 7.4.5.3.2. Agua de Condensación de los Vaporizadores SCV</p> <p><i>“ Los dos vaporizadores SCV considerados por el Terminal (un tercer equipo permanece como respaldo) generarán aproximadamente 216 m³/día de agua. Esta agua se neutralizará en forma continua en un estanque de aproximadamente 6 m³, desde el cual se enviará a un estanque de almacenamiento de 2.750 m³ de capacidad (T-711, estanque de agua de servicio y de incendio).</i></p> <p><i>Dado que las características químicas del agua generada por los vaporizadores serán similares a las del agua potable [...], es factible potabilizarla. Consecuentemente, parte del agua neutralizada (6 m³/día) se enviará a una unidad potabilizadora, donde se someterá a un proceso de filtrado y electrocloración, de modo de dar amplio cumplimiento al estándar exigido en la Norma Chilena 409 Of. 2005. Esta agua potable se almacenará en un estanque de acumulación de 30 m³ y será enviada a la red de agua potable del Terminal. En caso de detención del proceso de regasificación, este último estanque podrá ser rellenado mediante camiones aljibe.</i></p> <p><i>El resto del agua neutralizada será almacenada en el estanque anteriormente señalado (Estanque T-711 de agua incendio y de servicio).</i></p> <p><i>(...) Sólo en la eventualidad en que la totalidad del agua generada no sea utilizada por los distintos consumidores, el restante será descargado al mar, adoptándose las medidas necesarias para asegurar que su calidad cumpla los estándares establecidos por el D.S N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.</i></p> <p><i>(...) En la piscina de los vaporizadores tipo SCV, el agua tendrá una temperatura de aproximadamente 17° C”.</i></p>	

Hechos constatados:

- a. Durante la actividad de inspección correspondiente al día 09-05-2019, en el sector de ubicación del Absorbedor (Área 40) se constató la existencia de 1 piscina de contención de GNL y 1 piscina de canalización de aguas lluvias, las cuales se encontraban vacías (Ver Fotografía 7). Se verificó que a la segunda piscina acceden distintas canalizaciones, especificándose que la piscina que está destinada a agua dulce, refiriéndose a la de aguas lluvias, y que es la utilizada para los excedentes de los procesos y que es descargada al mar.
- b. Contiguo a la zona de vaporizadores (Área 50) se constaron 2 piscinas de acumulación, una de ellas para GNL (Ver Fotografía 8) y la otra para agua dulce. La piscina de agua dulce se encontraba cubierta con material policarbonato, existiendo en un costado una tapa azul, a través de la cual se pudo observar que existía acumulación de agua en su interior (Ver Fotografía 9). En cada vaporizador también se constató la presencia de un estanque de soda que cumple la función de condicionar el pH del agua de la tina de concreto.
- c. Contiguo al estanque de almacenamiento de GNL se observó la existencia de una piscina de contención de GNL (Ver Fotografías 1 y 6).
- d. Contiguo al lugar de ubicación del Punto de carguío a Camión se pudo observar una piscina de contención de GNL, construida de hormigón, encontrándose vacía al momento de la inspección (Ver Fotografía 5).
- e. Consultado respecto a las piscinas de contención de GNL y aguas dulces existentes en el terminal, durante la reunión de inicio Johanna Lody entregó información que se detalla en la siguiente tabla:

Descripción	N° de Piscinas
Para contención de GNL en el área muelle (área 10)	1 piscina (dividida en 2)
Para contención de GNL (área 40)	1
Para contención de aguas lluvia en el área 40 (colector gral)	1
Para contención de GNL en el área vaporizador (área 50)	1
Para contención de agua dulce en el área 441 (área 50)	1
Para contención de GNL en el área Estanque	1
Para contención de GNL en el punto de carga de camiones	1

- f. En el EIA "Terminal de GNL Norte Grande", Figura 3-9: Layout de las instalaciones marinas Etapa2, correspondiente a la Disposición General de Instalaciones Marítimas (sector cabeza y puente de acceso muelle), se verifica que en el sector muelle se consideró un depósito de captación (identificado como T-121).
- g. En el EIA "Terminal de GNL Norte Grande", Figura 3-10: Layout de las instalaciones terrestres Etapa2, correspondiente a las instalaciones terrestres, de esta etapa se verifica que, en los sectores contiguos a los evaporadores, sala de compresores y estanque de acumulación de GNL se consideraron depósitos de captación (identificados como 17: Embalse Área de Proceso, 28: Válvulas de Embalse de Cierre de Emergencia y 31: Embalse de Tanque de GNL (Fase II)).
- h. Del examen de información (ID N° 1), en base al Lay out del Terminal GNL proporcionado (ver Anexo 2), es posible identificar la ubicación del depósito de captación del muelle (Jetty impounding basin); las piscinas de contención de GNL del área absorbedor y vaporizadores (process área impounding); la piscina de contención de GNL del área Estanque (tank impounding); la piscina de contención de GNL del Punto de carguío a Camión (ESD valves impounding). También se pudo verificar la existencia de la piscina de canalización de aguas lluvias, con descarga al mar (general collecting pit) y la de agua dulce (SCVS water pond).
- i. Respecto al detalle de las capacidades y características constructivas (dimensiones, material de construcción, equipamiento) de piscinas de GNL y agua dulce, existentes al interior del Terminal, el titular adjuntó copia de planos As Built (ID N° 1), cuyo detalle puede ser visto en el Anexo 3 de este informe.

Registros



Fotografía 7.

Fecha: 09-05-2019

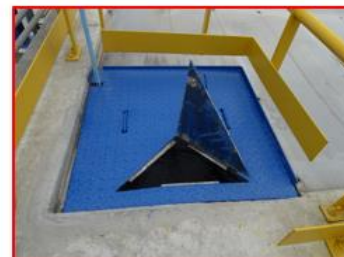
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19

Norte: 7.449.422 m

Este: 359.927 m

Descripción medio de prueba: Vista Panorámica de la denominada Área 40, lugar de emplazamiento del Absorbedor y las piscinas de contención de aguas lluvias y de GNL. Contigua a ellas se puede observar el sistema de control de incendio, en base a pitones y material espumante, al interior de un estanque de color azul.

Registros



Fotografía 8.	Fecha: 09-05-2019		Fotografía 9.	Fecha: 09-05-2019	
Coordenadas DATUM WGS84, Huso 19	Norte: 7.449.403 m	Este: 360.030 m	Coordenadas DATUM WGS84, Huso 19	Norte: 7.449.399 m	Este: 360.007 m
Descripción Medio de Prueba: Piscina de GNL contigua a la zona de Vaporizadores, vacía. En la fotografía del recuadro se puede observar detector de llama.			Descripción Medio de Prueba: Piscina de agua dulce contigua a la zona de Vaporizadores, cubierta con policarbonato y en un costado una tapa metálica azul. En la fotografía del recuadro se puede observar la tapa azul y la acumulación de agua en su interior.		

5.2. Manejo de Contingencias y Programas de Mantención asociados a la recepción, almacenamiento y distribución del GNL

Número de hecho constatado: 4	Estación N°: No aplica
Documentación Revisada: ID N° 1	
Exigencia (s): <u>EIA Terminal de GNL Norte Grande, CAPÍTULO 3.6 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE OPERACIÓN</u> 3.6.5 Actividades de mantención de infraestructura y equipos <i>“Las instalaciones serán sometidas a un programa de verificación y control permanente, de acuerdo a las prácticas y normativas de la industria. De acuerdo a lo indicado en la norma NFPA 59 A, como parte de la ingeniería de detalle, se preparará un manual que defina el programa de inspección y mantención de todos los componentes que son usados en la planta de GNL. Este deberá indicar la manera y frecuencia en que se deben desarrollar las pruebas e inspecciones de cada componente del sistema, la descripción de las acciones a desarrollar para mantener las instalaciones de acuerdo a la norma NFPA 59, y los procedimientos que se deben seguir durante las reparaciones. [...]”.</i> <u>RCA N°54/2008, EIA “Terminal de GNL Norte Grande.”</u> Considerando 8.2. Plan de Emergencia y Contingencia <i>“ El Plan de Emergencias y Contingencias del Terminal se adjunta en el Anexo 3 de la Adenda N° 2 del EIA. El Plan de Contingencias definitivo recién se elaborará después de la realización del HAZOP (Hazard and Operability Study), el que se efectuará luego de realizada la ingeniería de detalle. Considerando lo anterior, el mencionado Plan de Contingencias definitivo será presentado a las Autoridades correspondientes dos meses antes de la puesta en marcha del Terminal. Respecto de las especificaciones para el diseño y construcción del sistema contra incendio, así como los planos definitivos, serán remitidas a la Superintendencia de Electricidad y Combustible y a la Autoridad Marítima antes del inicio de la construcción del sistema de control de incendio.”</i>	
Hechos constatados: <ol style="list-style-type: none"> En la actividad de inspección de fecha 09-05-2019, que tuvo por objeto verificar las condiciones de operación de la planta, respecto a la recepción, almacenamiento y distribución de Gas Natural Licuado (GNL), se solicitó información relativa al Manejo de Contingencias y Programas de Mantención asociados al almacenamiento de GNL y de piscinas de contención de GNL y aguas dulces. Durante el recorrido por las instalaciones se pudo verificar que el Terminal no se encontraba en funcionamiento, acorde a lo indicado por Johanna Lody, durante la reunión de inicio, respecto a que se encontraban detenidos por encontrarse en mantención programada. 	

- c. Del examen de información (ID N° 1), fue posible verificar que el Terminal cuenta con Programa de mantenimiento preventivo del estanque de almacenamiento de GNL relacionados con los sistemas de seguridad, control de nivel, válvulas de control de presión y vacío, como también los detectores de gas y spill detector del área 60 que corresponden al estanque de almacenamiento T-211. Respecto a Programa de mantención de las piscinas de GNL, Sociedad GNL Mejillones S.A. señaló que *“Los programas de mantenimiento que son realizados a los sistemas de seguridad de las piscinas de contención de gnl se controlan bajo la plataforma de gestión ERP sistema SAP en el módulo PM”*. Con relación a las piscinas de agua dulce se indicó que *“la piscina de acumulación de agua dulce de la estación de vaporizadores cuenta con sistema impulsión de aguas a través de sus dos bombas PM-712A/B y un sistema de control de nivel con el LT 71102. La piscina de aguas lluvias o colector general es para la acumulación de aguas, provenientes ya sea de las canaletas de aguas lluvias o excedentes de agua del proceso. Dentro de su rutina de mantenimiento se contempla sólo limpieza en su interior por polvo acumulado y agua que se pudiesen acumular”*. Los detalles de cada uno de estos Programas de Mantención pueden ser visto en el Anexo 4 del presente informe.
- d. Respecto a “Planes de Emergencia y Contingencia”, el titular adjuntó información (ID N° 1) sobre: **i)** Planes de Contingencia y Emergencia del Terminal (Anexo 7 de la DIA Autogeneración Eléctrica); **ii)** Plan de comunicación con el Ministerio de Energía; **iii)** Plan de ataque de incendio; **iv)** Plan de colisión de buque o embarcación con muelle; **v)** Plan de colisión en traslado; **vi)** Plan para enfrentar tsunamis; **vii)** Calendario de gerente turno de planta 2019; **viii)** Procedimiento de comunicación en caso de crisis; **ix)** Procedimiento de respuesta de emergencias. Los detalles de cada uno de estos Manuales de Procedimientos de Contingencias pueden ser visto en el Anexo 5 del presente informe.

5.3. OTROS HECHOS

Otro hecho N° 1	Estación N°: No aplica
Documentación Revisada: ID N° 1	
Exigencia (s): <u>RCA N°8/2018, DIA “Autogeneración eléctrica Terminal GNL Mejillones”</u> <i>Considerando 7.1 Normativa Relacionada con Emisiones a la Atmósfera.</i>	
Norma	D.S. N° 138/2005
Nombre	Establece obligación de declarar emisiones
Publicación Diario Oficial	17 de noviembre de 2005
Autoridad	Ministerio de Salud
Materia	Establece que todos los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos que se establecen en el presente decreto (PTS, MP10, CO, NOx, SOx, COV, NH3, benceno, tolueno), deberán entregar a la Secretaría Regional Ministerial de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas, los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes. Están afectas, entre otras, las fuentes fijas que correspondan a equipos electrógenos.
Relación con el Proyecto	Durante la fase de operación del proyecto se generarán emisiones atmosféricas provenientes del sistema de generación de energía eléctrica compuesto por tres grupos electrógenos de 1,75 MW bajo un régimen de funcionamiento de 365 días al año.
Fase de Cumplimiento	Operación

Forma de Cumplimiento	<p>El Titular declarará anualmente, antes del 1º de mayo de cada año, las emisiones emitidas por el sistema de generación de energía eléctrica, a través de la página web del Registro de emisiones y transferencia de contaminantes (RETC), en cumplimiento de lo establecido en el artículo 3º del presente cuerpo legal.</p> <p>En caso de ser requerido, el Titular entregará toda la información necesaria sobre procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento, cantidades y tipo de combustibles que empleen los grupos electrógenos que componen el sistema.</p>
Indicador de Cumplimiento	<p>El Indicador de cumplimiento corresponderá al certificado que comprueba el ingreso de la declaración de emisiones, el cual podrá ser visualizado mediante la plataforma electrónica del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) o in situ en las instalaciones del Terminal.</p>

Considerando 8.1 Compromisos voluntarios:

El Titular se compromete a ejecutar voluntariamente los siguientes compromisos:

Tabla 7 Medición isocinética de partículas y gases

Medición isocinética de partículas y gases	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Acreditar el cumplimiento de la normativa primaria de calidad del aire del sistema de generación eléctrica (equipos electrógenos).</p> <p>Descripción: Se realizará una medición isocinética de partículas y gases en la chimenea de los equipos electrógenos mediante una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA).</p> <p>Justificación: La medición isocinética y posterior informe demostrará <i>in situ</i> que el sistema de generación eléctrico cumple con las emisiones indicadas en la presente evaluación y por consiguiente con las conclusiones que entrega el modelo de dispersión que permite señalar que no se afectará la salud de la población.</p>

	<p><u>Lugar:</u> La medición tendrá lugar en el sector de emplazamiento de los grupos electrógenos, dentro del predio industrial del Terminal de GNL Mejillones. Las coordenadas de ubicación Datum WGS84 se especificaron en tabla 5 de la Adenda de la DIA.</p> <p><u>Forma:</u> Las mediciones serán realizadas por una Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) siguiendo las metodologías aprobadas para la medición de emisiones en fuentes estacionarias. La determinación de emisiones de partículas y gases se realizará mediante las Normas Técnicas sobre Metodología de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Estacionarias pertinentes (métodos CH) y por los procedimientos de ESH vigentes del Titular.</p> <p><u>Oportunidad:</u> El compromiso consiste en una medición única durante el primer año de operación del sistema.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será la remisión del informe de medición a la SMA al mes siguiente de su término (carta timbrada de oficina de partes) o el comprobante de ingreso del informe a la plataforma virtual del sistema electrónico de seguimiento ambiental.
Forma de control y seguimiento	Registro del comprobante de recepción satisfactoria por parte de la SMA en el plazo estipulado.

Fuente: Tabla 5 de la Adenda de la DIA.

Hechos constatados:

- a. Durante la actividad de inspección correspondiente al día 09-05-2019, durante la reunión de inicio, Johanna Lody señaló que el Terminal cuenta con 12 fuentes fijas las cuales corresponden a: 3 quemadores de gas, 3 vaporizadores, 3 calentadores, 1 antorcha y 2 diesel de emergencia. Las fuentes fijas de acuerdo a lo señalado por Johanna Lody, son declaradas por RETC dando cumplimiento al DS 138. Al respecto, indicó que sólo tiene exigencias relativas a declarar emisiones y que sólo por la RCA N° 8/2018 debe realizar mediciones isocinéticas (monitoreo único), encontrándose actualmente en proceso de licitación de dicho servicio, a través de empresa externa. Con relación a los vaporizadores, Johanna Lody indicó, que estos tienen, por razones del proceso, emisión de CO₂ y NO_x, los cuales son medidos de forma interna, por el Ingeniero de la Planta.
- j. Del examen de información (ID N° 1), se verificó que el titular adjuntó copia de certificado que acreditó que con fecha 30/04/2019 la SEREMI de Salud recepcionó la declaración de emisiones (Formulario 138) para el año 2018, correspondiente al establecimiento EIND002723-3, en cumplimiento al trámite de declaración de emisiones de acuerdo con el Decreto Supremo N° 138, de 2005, del Ministerio de Salud (Ver Anexo 6).
- k. Respecto a los resultados de las mediciones mensuales de emisión de CO₂ y NO_x, realizadas a los vaporizadores para el periodo comprendido entre el año 2018 y abril de 2019, el titular adjuntó (ID N° 1) dos planillas denominadas “NG Internal Consumptions: Greenhouse gases emitted and water production, 2018” y “NG Internal Consumptions: Greenhouse gases emitted and water production, 2019”, obteniéndose que las emisiones del año 2018 fueron 19.126,38 t/año de CO₂ y 15,83 t/año de NO_x. Respecto al periodo enero a abril de 2019 las emisiones totales fueron de 4.236,80 ton de CO₂ y 4,11 ton de NO_x, cuyo detalle puede ser visto en el Anexo 7 del presente informe.

6. CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, permitieron concluir que se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

7. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
ANEXO 1	Acta de Inspección
ANEXO 2	Lay out del Terminal GNL
ANEXO 3	Planos As Buil que contienen detalle de las capacidades y características constructivas (dimensiones, material de construcción, equipamiento) de piscinas de GNL y agua dulce, existentes al interior del Terminal
ANEXO 4	Programa de mantenimiento preventivo del estanque de almacenamiento de GNL y Programas de mantención de las piscinas de GNL y agua dulce
ANEXO 5	Planes de Emergencia y Contingencia del Terminal GNL Mejillones.
ANEXO 6	Copia de certificado de recepción de la declaración de emisiones (Formulario 138), para el año 2018, emitido por la SEREMI de Salud.
Anexo 7	Planillas NG Internal Consumptions: Greenhouse gases emitted and water production, 2018 y NG Internal Consumptions: Greenhouse gases emitted and water production, 2019, conteniendo las mediciones mensuales de emisión de CO ₂ y NO _x , para el periodo comprendido entre Enero de 2018 y abril de 2019.