

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**TERMINAL MARÍTIMO GNL**

**QUINTERO**

**DFZ-2018-2310-V-RCA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Rubén Verdugo C.** |  |
| Revisado | **Claudia Pastore H.** |  |
| Elaborado | **Matías Tapia R.** |  |

**Contenido**

[1 RESUMEN 3](#_Toc525726864)

[2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE 4](#_Toc525726865)

[2.1 Antecedentes Generales 4](#_Toc525726866)

[2.2 Ubicación 5](#_Toc525726867)

[3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS 6](#_Toc525726868)

[4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 7](#_Toc525726869)

[4.1 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental 7](#_Toc525726870)

[4.1.1 Ejecución de la inspección 7](#_Toc525726871)

[4.1.2 Esquema de recorrido 8](#_Toc525726872)

[4.1.3 Detalle del Recorrido de la Inspección 10](#_Toc525726873)

[5 REVISIÓN DOCUMENTAL 12](#_Toc525726874)

[5.1 Documentos Revisados 12](#_Toc525726875)

[6 HECHOS CONSTATADOS 12](#_Toc525726876)

[6.1 PERCEPCIÓN DE OLORES 12](#_Toc525726877)

[6.2 OPERACIÓN ESTACIÓN DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE 23](#_Toc525726894)

[7 CONCLUSIONES 26](#_Toc525726895)

[8 ANEXOS 28](#_Toc525726896)

1. **RESUMEN**

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente, a la unidad fiscalizable “Terminal GNL Quintero”, localizada en Camino Costero N°901, Quintero, Valparaíso. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 27 de agosto de 2018 (Ver anexo 1 [donde se incluyen el acta de inspección ambiental]).

El motivo de la actividad de fiscalización ambiental correspondió actividad no programada, realizada por oficio, en el marco de la contingencia por evento ocurrido en la bahía de Quintero, en las fechas 21 y 23 de agosto de 2018.

El proyecto que compone la unidad fiscalizable y que fue fiscalizado durante el desarrollo de la actividad, consiste en un terminal de recepción, descarga, almacenamiento y regasificación de gas natural licuado (GNL), transportado por barco. La entrega del gas natural (vaporizado) se realiza mediante un gasoducto de aproximadamente 2.000 metros de longitud.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron la percepción de olores en la planta y la operación de la estación de monitoreo de calidad del aire.

De acuerdo a las distintas actividades de fiscalización no se constatan condiciones que pudiesen haber tenido incidencia en los episodios de público conocimiento ocurridos en Quintero durante el mes de agosto y septiembre de 2018, ni producto de su operación existieron efectos significativos para la salud de las personas.

Sin perjuicio de lo anterior, revisados los datos emitidos por la estación de calidad del aire comprometidos en RCA N°323/2005, se evidencia que durante 3 semanas, entre el 1 al 22 de agosto de 2018, los equipos de medición de hidrocarburos se encontraban con desperfectos, periodo durante el cual no se tomaron acciones correctivas y por consecuencia no se obtuvo mediciones de hidrocarburos para dicho periodo.

Dichas situación cobra relevancia en el contexto de la contingencia que se presentó durante el mes de agosto, específicamente los días 21 y 23, dado que no se contó con los registros del monitoreo continuo de hidrocarburos totales, en la estación de monitoreo comprometida en la RCA N°323/2005.

Sin perjuicio de lo anterior, la estación de calidad del aire en cuestión, fue concebida como parte del seguimiento de las operaciones de Terminal GNL Quintero, lo que sin embargo, no descarta que, en la actualidad, pueda ser influida por emisiones provenientes de otros procesos existentes en la zona de Quintero.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

# Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la Unidad Fiscalizable:** Terminal GNL Quintero | |
| **Región:** Valparaíso | **Ubicación específica de la unidad fiscalizable:**  Camino Costero N°901, Quintero. Coordenadas WGS 84, Huso 19 sur, Norte: 6.370.813 m y Este: 266.331 m. |
| **Provincia:** Valparaíso |
| **Comuna:** Quintero |
| **Titular(es) de la unidad fiscalizable:** GNL Quintero S.A. | **RUT o RUN:** 76.788.080-4 |
| **Domicilio titular:** Camino Costero N°901, Quintero, Región de Valparaíso | **Correo electrónico:** alfonso.salinas@gnlquintero.com |
| **Teléfono:** 32 252440 |
| **Identificación representante(s) legal(es):** Antonio Bacigalupo Gittins | **RUT o RUN:** 14.459.337-5 |
| **Domicilio representante(s) legal(es):** Camino Costero N°901, Quintero | **Correo electrónico:** antonio.bacigalupo@gnlquintero.com |
| **Teléfono:** 32 252440 |

# Ubicación

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figura 1. Mapa de ubicación local** (Fuente: Google Earth)  C:\Users\matias.tapia\Desktop\GNL.jpg  **LONCURA**  **LONCURA** | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84** | **Huso:** 19 sur | **UTM N:** 6.371.072 m S | **UTM E:** 266.538 m E |
| **Ruta de acceso:** Entrada desde ruta F-30-E, tomar ruta F-188 (dirección a playa El Bato), y girar por ruta F-212 hacia el sur (dirección Loncura) hasta primer portón. | | | |

1. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.** | | | | | | | |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°/**  **Descripción** | **Fecha** | **Comisión/ Institución** | **Nombre** | **Etapa en que se encuentra** | **Comentarios** |
| 1 | RCA | 323 | 2005 | COREMA | Terminal de gas natural licuado (GNL) en Quintero | Operación |  |
| 2 | RCA | 141 | 2007 | COREMA | Modificación del muelle del terminal marítimo de gas natural licuado | Operación |  |
| 3 | RCA | 343 | 2008 | COREMA | Línea de transmisión subterránea de 110 kV entre GNL Quintero y AES Gener | Operación |  |
| 4 | RCA | 1291 | 2009 | COREMA | Patio de carga de camiones con GNL | Operación |  |
| 5 | RCA | 45 | 2010 | COREMA | Modificación patio de carga de camiones con GNL | Operación |  |
| 6 | RCA | 80 | 2012 | SEA | Generación eléctrica de respaldo para terminal GNL Quintero | Operación |  |
| 7 | RCA | 28 | 2013 | SEA | Modificación de la descarga de CLR fuera de ZPL en Terminal GNL Quintero | Operación |  |
| 8 | RCA | 174 | 2014 | SEA | Plan de extracción en agua subterránea de hidrocarburos en fase libre | Operación |  |
| 9 | RCA | 140 | 2016 | SEA | Aumento de capacidad fase 2 del Terminal GNLQ | No iniciada la fase de construcción |  |

1. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

# Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

## 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:** La unidad fiscalizable al momento de la inspección se encontraba operando normalmente. Las condiciones meteorológicas al momento de la inspección indican cielo nublado. | |

## Esquema de recorrido

|  |
| --- |
| C:\Users\matias.tapia\Desktop\GNL 2.jpg  **8**  **7**  **1**  **6**  **5**  **4**  **2**  **3**  C:\Users\matias.tapia\Documents\Actividades\2018\9. SEPTIEMBRE Terminal GNL\GNL 3.jpg  **QUINTERO**  **QUINTERO**  **9** |

## Detalle del Recorrido de la Inspección

**Primer día de inspección (27/08/2018)**

| **N° de estación** | **Nombre/ Descripción de estación** |
| --- | --- |
| 1 | Oficinas |
| 2 | Muelle |
| 3 | Sea Water/ Tomas de Agua |
| 4 | Área de Procesos - Vaporizadores |
| 5 | Zona de almacenamientos |
| 6 | Antorcha |
| 7 | Patio de carga de camiones |

**Segundo día de inspección (28/08/2018)**

| **N° de estación** | **Nombre/ Descripción de estación** |
| --- | --- |
| 9 | Estación de monitoreo de aire Quintero Centro |

**Tercer día de inspección (11/09/2018)**

| **N° de estación** | **Nombre/ Descripción de estación** |
| --- | --- |
| 1 | Oficinas |
| 2 | Muelle |
| 4 | Área de Procesos - Vaporizadores |
| 5 | Zona de almacenamientos |
| 6 | Antorcha |
| 7 | Patio de carga de camiones |
| 8 | Sala de control |

**Cuarto día de inspección (11/09/2018)**

| **N° de estación** | **Nombre/ Descripción de estación** |
| --- | --- |
| 1 | Oficinas |
| 2 | Muelle |
| 4 | Área de Procesos - Vaporizadores |
| 5 | Zona de almacenamientos |
| 7 | Patio de carga de camiones |

**Quinto día de inspección (20/09/2018)**

| **N° de estación** | **Nombre/ Descripción de estación** |
| --- | --- |
| 9 | Estación de monitoreo de aire Quintero Centro |

1. REVISIÓN DOCUMENTAL

# Documentos Revisados

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Nombre del documento revisado** | **Origen/ Fuente del documento** | **Organismo encomendado** | **Observaciones** |
| 1 | Carta GNLQ-SOS-AMB-18-134 | Documentación entregada por el titular como complemento a declaración de fecha 31 de agosto de 2018 |  |  |
| 2 | Carta GNLQ-SOS-AMB-18-153 | Documentación solicitada al titular a través de acta de inspección ambiental del día 28 de agosto de 2018 |  |  |

1. HECHOS CONSTATADOS

# PERCEPCIÓN DE OLORES EN LA PLANTA

|  |
| --- |
| **N° de hecho constatado: 1** |
| **Actividad de Inspección Ambiental**  **27 de agosto de 2018**  Con fecha 27 de agosto de 2018, personal de la SMA visitó las instalaciones de Terminal GNL Quintero, con el fin de realizar una inspección ambiental a la planta con motivo de la contingencia ambiental que afectó a la comuna de Quintero en las fechas 21 y 23 de agosto de 2018.  En reunión de inicio, el titular indicó que la planta se encontraba operando normalmente, a la espera de la materia prima que llegaría el 28 de agosto. Señaló también que, al momento de la visita, no se estaban realizando mantenciones en la planta. Ante la consulta sobre registros de situaciones reportadas por el personal de la empresa, respecto a olores y/o algunas dificultades respiratorias que hayan tenido el último tiempo, se indicó que todo lo reportado por los trabajadores a la supervisión queda consignado en bitácoras, las cuales se solicitaron.  Posteriormente, se realizó el recorrido a las instalaciones de la planta GNL Quintero, según lo siguiente:  a) Muelle  Se comenzó la actividad de inspección en el sector muelle, recorriéndose toda su extensión (1.850 m desde la línea de playa) tanto de ida como de vuelta, sin percibir olores.  En el sector cabeza de muelle se examinó la plataforma, tomándose registro de los brazos que se conectan al barco cuando se realiza la descarga (ver Fotografía 1).  b) Sea Water – Toma de agua  Se recorrió el sistema de piscinas donde se ubica la toma de agua de mar. En este sector, se constató la utilización y almacenamiento de sustancias químicas como hipoclorito de sodio y ácido clorhídrico, que permite el acondicionamiento del agua de mar que se utilizará en el proceso. No se percibieron olores en esta zona.  c) Área proceso - Vaporizadores  En este punto, se constató la existencia de espuma, generada por la turbulencia del agua marina dentro de los vaporizadores de panel abierto. Se observó, además, que los vaporizadores estaban dotados de cubiertas de material plástico que bloquean la espuma que emerge de la canaleta que la transporta. Sólo se percibió el olor del agua de mar en esta área.  d) Zona de almacenamiento  Se recorrió la zona donde se ubican los tres estanques de almacenamiento de gas natural licuado, correspondientes a los estanques TK101 y TK201 de 160.000 m3, y TK301 de 10.000 m3. No se percibieron olores durante el recorrido por esta zona.  e) Antorcha  Se visitó la antorcha, la cual corresponde a un dispositivo de emergencia que se utiliza para la liberación del gas en caso de emergencia. Al momento de la visita, esta se encontraba operativa con sus sensores activos. Debido a que la operación era normal y controlada, no se observó la presencia de llama, la cual sólo se visualiza cuando existe alguna anormalidad en el proceso.  f) Patio de carga de camiones  Se constató en este punto la existencia de 4 islas de carga de GNL, que al momento de la inspección se encontraban todas operativas, abasteciendo a 4 camiones. Se indicó que el GNL se carga al camión tal como es almacenado, esto es, sin la adición de ningún tipo de odorante. Se observó adicionalmente, que cada isla está dotada por dispositivos para la detección de metano, de frío, y de llamas y humo. No se percibió ningún olor durante el recorrido de este sector.  **11 de septiembre de 2018**  Con fecha 11 de septiembre de 2018, personal de la SMA visitó las instalaciones de GNL Quintero, con el fin de realizar una inspección ambiental a la planta con motivo de la contingencia ambiental que afecta la comuna de Quintero.  En la reunión de inicio, el titular señaló que la planta se encontraba operando normalmente, a la espera del probable próximo arribo de buque con materia prima (GNL), el cual llegaría con fecha 15 de septiembre. Se indicó, también, que al momento de la visita no se estaban realizando actividades de mantención correctivas en la planta, salvo lo preventivo programado.  Posteriormente, se realizó el recorrido a la planta, visitando los sectores de muelle, área de proceso – vaporizadores, zona de almacenamiento y patio de cargas de camiones, sin percibirse olores ni reportándose anomalías en estas áreas.  Al finalizar el recorrido, se visitó la sala de control para verificar las condiciones operacionales de la planta, en lo particular, los parámetros de control del sistema de antorcha. Según informó el Sr. Ignacio Sepúlveda, Operador de Sala de Control Senior, la antorcha cuenta con un sistema de encendido por piloto y, como respaldo, uno a base de pellets. Dicho sistema puede ser activado de forma manual desde la sala de control. Por otra parte, en cuanto al sistema de control de presión interna de los estanques, se indicó que este tiene un set point de 260 mbarg, existiendo alarma a los 240 mbarg. Sin perjuicio de lo anterior, el Sr. Sepúlveda indicó que, como mecanismo preventivo, se chequea constantemente a 215 mbarg, con activación de compresores. Además, se recalcó que siempre se considera la presión interna más alta para actuar y tomar decisiones en esta materia.  **15 de septiembre de 2018**  Con fecha 15 de septiembre de 2018, personal de la SMA visitó las instalaciones de GNL Quintero, con el fin de realizar una inspección ambiental a la planta con motivo de la contingencia ambiental que afecta la comuna de Quintero.  En reunión de inicio, el titular señaló que al momento de la visita la operación de la planta se desarrollaba con normalidad, realizando despacho de 400.000 m3 de producto a través de gasoducto Electrogas, impulsado desde los estanques 101 y 201. A su vez, la planta se encontraba operando con 2 vaporizadores en condición de normalidad.  Por otra parte, en el sector muelle se encontraba atracado un buque, el cual se estaba preparando para la descarga de GNL, operación que comenzó aproximadamente a las 09:00 horas con el enfriamiento de los brazos de descarga ubicados en el cabezo de muelle y con la preparación de los equipos. Se estimó que una vez concluidas las operaciones previas y de preparación la descarga ocurría a las 14:30 horas aproximadamente. El producto descargado sería almacenado en los estanques 101 y 201.  Con respecto al patio de camiones, por programación se contempló la carga de 37 camiones cisternas a la fecha de la inspección ambiental.  Todo lo anterior fue verificado en terreno en conjunto con el Sr. Víctor Ramos, Supervisor de Turno, constatándose que las operaciones se desarrollaban tal como fue señalado en reunión de inicio.  Posteriormente, se visitó la sala de control, donde se constató por monitores que la operación de la planta se desarrollaba con normalidad.  No se percibieron olores durante todo el recorrido.  **Examen de información**  Se revisaron las bitácoras entregadas por el titular por medio de Carta GNLQ-SOS-AMB-18-134, las cuales dan cuenta de las actividades realizadas dentro de la Unidad Fiscalizable entre las fechas 17 y 27 de agosto de 2018, con énfasis en los días 21 y 23 de agosto.  El día 21 de agosto, se indica que en el sector muelle *“Por error de alineamiento, XZV de brazos cerrados, cae bomba de nave por alta presión. Se normaliza alineamiento y se continua con la descarga (18:06)”*. De acuerdo a lo informado, no se reportó fuga de material por parte de los trabajadores del muelle.  Por otra parte, el día 23 de agosto se desatacan dos eventos. El primero, se reportó en el área de proceso lo siguiente: *“Se recibe información en canal de emergencia por personal de ASLIM con fuertes dolores de cabeza. Personal de HSSE se dirige al lugar y se detienen los trabajos”.* Ello puede implicar que los trabajadores fueron expuestos a la emisión de algún contaminante, lo que, sin embargo, no derivó en una emergencia médica según consta en registro proporcionado por la empresa.  El mismo día 23 de agosto, también en el área de proceso, se indicó que existió *“Alarma de fuego confirmado en FZ38 (Workshop). Se revisa en terreno y se confirma presencia de fuego en sector de taller de instrumentación”.* En cuanto a este segundo incidente, el titular remitió el registro Flash Safety (ver Anexo 2) adjunto a Carta GNLQ-SOS-AMB-18-134, el cual explica que, en revisión a los detectores personales de gas que se encontraban defectuosos, se decidió cargar la batería de estos con un cargador externo y en forma simultánea, lo que provocó un sobrecalentamiento que derivó en un amago de incendio, el que fue apagado con el extintor del área. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| \\higuera\MZC\Valparaiso\QUINTERO - PUCHUNCAVI\Actas GNLQuintero\Registro Fotográfico 27 de agosto de 2018\DSCN0894.JPG | | | C:\Users\matias.tapia\Downloads\GNL\DSCN0893.JPG | | |
| **Fotografía 1.** | **Fecha:** 27-08-2018 | | **Fotografía 2.** | **Fecha:** 27-08-2018 | |
| **Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19s** | **Norte:** 6.371.743 m | **Este:** 265.008 m | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19s** | **Norte:** 6.371.732 m | **Este:** 265.028 m |
| **Descripción del medio de prueba:** Sector Cabeza de Muelle. | | | **Descripción del medio de prueba:** Camino desde cabeza de muelle hasta orilla playa. | | |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| \\higuera\MZC\Valparaiso\QUINTERO - PUCHUNCAVI\Actas GNLQuintero\Registro Fotográfico 27 de agosto de 2018\DSCN0898.JPG | | | \\higuera\MZC\Valparaiso\QUINTERO - PUCHUNCAVI\Actas GNLQuintero\Registro Fotográfico 27 de agosto de 2018\DSCN0895.JPG | | |
| **Fotografía 3.** | **Fecha:** 27-08-2018 | | **Fotografía 4.** | **Fecha:** 27-08-2018 | |
| **Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19s** | **Norte:** 6.371.799 m | **Este:** 264.960 m | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19s** | **Norte:** 6.371.784 m | **Este:** 264.956 |
| **Descripción del medio de prueba:** Sector Cabeza de muelle. | | | **Descripción del medio de prueba:** Sector Cabeza de muelle. | | |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| \\higuera\MZC\Valparaiso\QUINTERO - PUCHUNCAVI\Actas GNLQuintero\Registro Fotográfico 27 de agosto de 2018\DSCN0903.JPG | | | \\higuera\MZC\Valparaiso\QUINTERO - PUCHUNCAVI\Actas GNLQuintero\Registro Fotográfico 27 de agosto de 2018\DSCN0902.JPG | | |
| **Fotografía 5.** | **Fecha:** 27-08-2018 | | **Fotografía 6.** | **Fecha:** 27-08-2018 | |
| **Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19s** | **Norte:** 6.370.845 m | **Este:** 266.404 m | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19s** | **Norte:** 6.370.845 m | **Este:** 266.404 m |
| **Descripción del medio de prueba:** Sector toma de agua. | | | **Descripción del medio de prueba:** Sector toma de agua. | | |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| \\higuera\MZC\Valparaiso\QUINTERO - PUCHUNCAVI\Actas GNLQuintero\Registro Fotográfico 27 de agosto de 2018\DSCN0905.JPG | | | \\higuera\MZC\Valparaiso\QUINTERO - PUCHUNCAVI\Actas GNLQuintero\Registro Fotográfico 27 de agosto de 2018\DSCN0906.JPG | | |
| **Fotografía 7.** | **Fecha:** 27-08-2018 | | **Fotografía 8.** | **Fecha:** 27-08-2018 | |
| **Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19s** | **Norte:** 6.370.852 m | **Este:** 266.414 | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19s** | **Norte:** 6.370.652 m | **Este:** 266.573 m |
| **Descripción del medio de prueba:** Filtro rotatorio de sector toma de agua | | | **Descripción del medio de prueba:** Sector vaporizadores. | | |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| \\higuera\MZC\Valparaiso\QUINTERO - PUCHUNCAVI\Actas GNLQuintero\Registro Fotográfico 27 de agosto de 2018\DSCN0908.JPG | | | \\higuera\MZC\Valparaiso\QUINTERO - PUCHUNCAVI\Actas GNLQuintero\Registro Fotográfico 27 de agosto de 2018\DSCN0909.JPG | | |
| **Fotografía 9.** | **Fecha:** 27-08-2018 | | **Fotografía 10.** | **Fecha:** 27-08-2018 | |
| **Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19s** | **Norte:** 6.370.652 m | **Este:** 266.573 m | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19s** | **Norte:** 6.370.652 m | **Este:** 266.573 m |
| **Descripción del medio de prueba:** Espuma de agua de mar, en sector vaporizadores. | | | **Descripción del medio de prueba:** Espuma de agua de mar, en sector vaporizadores. | | |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| \\higuera\MZC\Valparaiso\QUINTERO - PUCHUNCAVI\Actas GNLQuintero\Registro Fotográfico 27 de agosto de 2018\DSCN0920.JPG | | | \\higuera\MZC\Valparaiso\QUINTERO - PUCHUNCAVI\Actas GNLQuintero\Registro Fotográfico 27 de agosto de 2018\DSCN0917.JPG | | |
| **Fotografía 11.** | **Fecha:** 27-08-2018 | | **Fotografía 12.** | **Fecha:** 27-08-2018 | |
| **Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19s** | **Norte:** 6.370.105 m | **Este:** 266.998 m | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19s** | **Norte:** 6.370.175 m | **Este:** 267.054 m |
| **Descripción del medio de prueba:** Zona de almacenamiento, estanque TK101 | | | **Descripción del medio de prueba:** Zona de almacenamiento, estanque TK101. | | |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| \\higuera\MZC\Valparaiso\QUINTERO - PUCHUNCAVI\Actas GNLQuintero\Registro Fotográfico 27 de agosto de 2018\DSCN0924.JPG | | | \\higuera\MZC\Valparaiso\QUINTERO - PUCHUNCAVI\Actas GNLQuintero\Registro Fotográfico 27 de agosto de 2018\DSCN0925.JPG | | |
| **Fotografía 13.** | **Fecha:** 27-08-2018 | | **Fotografía 14.** | **Fecha:** 27-08-2018 | |
| **Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19s** | **Norte:** 6.369.997 | **Este:** 267.092 m | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19s** | **Norte:** 6.370.130 m | **Este:** 267.283 m |
| **Descripción del medio de prueba:** Antorcha. | | | **Descripción del medio de prueba:** Patio de carga, con las 4 islas ocupadas con camiones abasteciéndose de GNL. | | |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| \\higuera\MZC\Valparaiso\QUINTERO - PUCHUNCAVI\Actas GNLQuintero\Registro Fotográfico 27 de agosto de 2018\DSCN0926.JPG | | | \\higuera\MZC\Valparaiso\QUINTERO - PUCHUNCAVI\Actas GNLQuintero\Registro Fotográfico 27 de agosto de 2018\DSCN0929.JPG | | |
| **Fotografía 15.** | **Fecha:** 27-08-2018 | | **Fotografía 16.** | **Fecha:** 27-08-2018 | |
| **Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19s** | **Norte:** 6.370.062 m | **Este:** 267.283 m | **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19s** | **Norte:** 6.370.062 m | **Este:** 267.283 m |
| **Descripción del medio de prueba:** Camión en proceso de carga. | | | **Descripción del medio de prueba:** Tubería enganchada a camión, en proceso de carga. | | |
|

# OPERACIÓN ESTACIÓN DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE

|  |
| --- |
| **N° de hecho constatado: 2** |
| **Exigencia asociada:**  **Considerando 7.1 a) de RCA N°323/2005 .-** Monitoreo del aire  Para los efectos del seguimiento de los parámetros de calidad del aire, el Titular propone monitorear, en forma continua, los siguientes parámetros:  **Etapa de construcción**   |  |  | | --- | --- | | **Monitoreo de Calidad del Aire** | **Estación Loncura** | | Anhídrido sulfuroso, SO2 | X | | Óxidos de nitrógeno, NOx | X | | Monóxido de carbono, CO | X | | Hidrocarburos totales | X | | Hidrocarburos no metánicos | X | | Ozonos | X | | Material particulado PM-10 (1) | X | | Análisis químico del Material particulado (2) | X |   (1) Gravimétrico cada 3 días, 10 muestras mensuales  (2) Informe trimestral  Se instalará una estación automática de medición la que deberá cumplir con los requisitos establecidos en la legislación vigente. Se debe indicar que el punto de localización de la Estación monitora, se definirá en conjunto con la Autoridad Sanitaria, SAG y CONAMA previo el inicio de la etapa de construcción del proyecto. El Titular deberá proponer 3 lugares posibles de localización de dicha estación a la COREMA V región.  El monitoreo se mantendrá durante la etapa de construcción de manera continua por 2 años. Se entregarán informes mensuales a la Autoridad Sanitaria y COREMA V Región.  **Considerando 7.2 a) de RCA N°323/2005 .-** Para los efectos del seguimiento de los parámetros de calidad del aire, se mantendrá durante dos años el Plan de monitoreo implementado durante la etapa de construcción. Después de este período, se analizará, en conjunto con la Autoridad Sanitaria, SAG y CONAMA, la conveniencia de mantener o modificar este Plan. Se remitirán informes mensuales a la Autoridad Sanitaria.  **Considerando 8.1.1 y 8.2.1 de RCA N°140/2016 .-** Variable ambiental: Calidad del Aire.  **- Ubicación de los puntos/zonas de medición y control:** Se mantendrá el monitoreo que actualmente se lleva a cabo en las estaciones de monitoreo de calidad del aire, denominadas “Centro Quintero” y “Valle Alegre”. A continuación se detalla la ubicación de las estaciones de monitoreo:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Estación** | **Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 Huso 19** | | | | **Norte (m)** | **Este (m)** | **Altitud (msnm)** | | Centro Quintero (GNL) | 6.369.409 | 262.847 | 38 | | Valle Alegre (VA) | 6.367.388 | 271.836 | 21 |   **- Parámetros a monitorear:** En la estación “Centro Quintero”: MP10, MP2,5, NO2, SO2, CO, O3, hidrocarburos totales, hidrocarburos no metánicos y análisis químico del material particulado.En la estación “Valle Alegre”: MP10, SO2, O3, NO y NO2.  **- Duración y frecuencia de la medición:** Mensual, durante toda la etapa de construcción y operación. |
| Previo al análisis, es importante señalar que la responsabilidad de la mantención de la estación de monitoreo por parte del titular, así como los parámetros a medir (SO2, NO2, CO, O3, HC, HCM), nombre, entre otros, quedó establecida en Resolución N°1303 del 20 de junio de 2008 de la SEREMI de Salud de Valparaíso. Dicha resolución fue posteriormente derogada por Resolución N°2877 del 19 de diciembre de 2012, la cual establece nuevamente que la empresa GNL Quintero S.A. deberá preocuparse de la mantención integral de la Estación, y redefine el nombre de esta como Estación de “GNL Quintero” a “Centro-Quintero”.  Por otra parte, se indica que, si bien la RCA N°140/2016 aún no comienza la etapa de construcción, dicha resolución resume las estaciones de monitoreo controladas por el titular, las cuales se basan en compromisos previos.  **Actividad de Inspección Ambiental**  **28 de agosto de 2018**  Con fecha 28 de agosto de 2018, personal de la SMA visitó la estación de calidad del aire Estación Quintero Centro, con el objetivo de fiscalizar la operatividad de ésta. Lo anterior, con motivo de la contingencia ambiental que afecta la comuna de Quintero.  Durante la inspección, se tomó registro de los equipos que estaban operando en la estación, los cuales se presentan en la siguiente Tabla 1:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Parámetro de medición | Marca | Modelo | Número de serie | | SO2 | Teledyne | T100 | 296 | | NO, NOX, NO2 | Teledyne | T200 | 365 | | CO | Teledyne | T300 | 572 | | 03 | Teledyne | T400 | 2613 | | Hidrocarburos (CH4+NMHC) | Synspec | Alpha 115 | 50059 | | MP10 | TISH | - | 2928 | | MP2,5 | BGI | PQ200 | 037r |   Tabla 1: Equipos de medición presentes en estación de monitoreo Quintero Centro.  En base a la revisión de los documentos asociados a la operación de la estación – esto es, bitácora, calibraciones, registro de parámetros internos y certificado de patrones –, se constató lo siguiente:   * El día 17 de agosto de 2018, el equipo Thermo modelo 55C, el cual medía Hidrocarburos totales (CH4+NMHC) en la estación, presentó fallas de inestabilidad en sus mediciones, por lo que el día 21 de agosto fue retirado de la estación, instalándose ese mismo día el equipo Synspec Alpha 115 N/S 50059, el cual fue calibrado el día siguiente, 22 de agosto de 2018, a las 13:11 horas. * El equipo Synspec Alpha 115 N/S 50059 antes mencionado, se encontraba configurado con una hora no correspondiente a la GMT -4, según preceptúa el Artículo 2° del D.S. N°61/2008 del MINSAL. Adicionalmente, el día 22 de agosto de 2018, según registro de su última calibración (correspondiente a la primera calibración en la estación) el equipo presentaba un desfase de +7 horas, constatándose un desfase el día de la inspección por los fiscalizadores mediante inspección visual y registros fotográficos. * El día 19 de agosto de 2018, el equipo de O3 (N/S 2613) presentó fallas, por lo que se retiró de la estación para mantención, retomándose las mediciones el día 21 de agosto de 2018.   Por otra parte, se observó durante la inspección que el datalogger presentaba diferencias en las mediciones visualizadas por el equipo de SO2 Teledyne T100 N/S 296 – Valor datalogger: 6,46 ppb; valor equipo: 0,9 ppb. Por ende, se indica que los valores obtenidos en el equipo estaban siendo sobreestimados.  Se debe señalar que los datos almacenados en la memoria interna de los equipos no son respaldados y solo se mantiene un respaldo de los datos almacenados en el datalogger que tiene una resolución de 1 minuto. Cabe señalar que, los equipos de gases se encuentran configurados para almacenar información de 1 minuto, a excepción del equipo de Hidrocarburos Totales que en su memoria interna almacena cada 3 minutos. Se presume que esta diferencia en la resolución temporal de almacenamiento podría estar siendo estimada por el Datalogger y no corresponder a lo realmente medido por el equipo.  **04 de septiembre de 2018**  Con fecha 04 de septiembre de 2018, se visitó la estación de monitoreo Quintero Centro, con el objetivo de rescatar los datos de los equipos, correspondiente a la información comprendida entre los días 28 de agosto al 04 de septiembre de 2018. Esto, en el marco de la contingencia que afecta la comuna de Quintero. Dichos datos se utilizaron a modo de complementar la primera inspección y verificar las mediciones obtenidas a la fecha.  **20 de septiembre de 2018**  Con fecha 20 de septiembre de 2018, se visitó la estación de monitoreo Quintero Centro, con el objetivo de fiscalizar la operatividad de ésta, en lo particular, las condiciones e información asociadas a las mediciones de gases de dióxido de azufre e hidrocarburos. Lo anterior, con motivo de la contingencia ambiental que afecta la comuna de Quintero.  De la revisión a los equipos presentes en la estación de monitoreo, así como a la documentación presente en esta, se extrae la siguiente información:  Respecto Dióxido de azufre   * El instrumento utilizado corresponde a un analizador marca Teledyne, modelo T100, número de serie 296, configurado en un rango de 0-5000 ppb y hora GMT-4. * Según registro “Ficha de mantención y reparación de equipo” (código R2-P-ENV-I-001), la última intervención realizada al analizador fue con fecha 22-08-2018, en la que se realizó cambio de filtro de teflón. * Durante el mes de septiembre se realizaron verificaciones cero y span con fecha 06-09-2018 y 13-09-2018. * La última actividad de control realizada al analizador correspondió a una calibración multipunto, según documento “Registro de calibración cero, span, multipunto y linealidad” (código ENV-L4-SAM(CL)-CA-13-01I), y fue realizada con fecha 14-09-2018. Para la actividad de calibración fue utilizado equipo dilutor marca Environics, modelo 6100, número de serie 6768, con su última mantención realizada con fecha 20-12-2017, equipo generador de aire cero, marca Environics, modelo 7000, número de serie 5986, con su última mantención realizada con fecha 19-03-2018 y gas EPA Protocol (cilindro CC701126), concentración de SO2 de 70,37 ppm, con vigencia al 17-10-2025.   Respecto Hidrocarburos   * El instrumento utilizado corresponde a un analizador marca Synspec, modelo Alpha 115, número de serie 50059. El instrumento está configurado en un rango de 0-40 ppm y hora GMT-4. * La última calibración multipunto realizada al analizador, según documento “Registro de calibración cero, span, multipunto y linealidad” (código ENV-L4-SAM(CL)-CA-13-01I), fue realizada con fecha 22-08-2018. * La última actividad de control realizada al analizador correspondió a una verificación cero y span realizada con fecha 14-09-2018. Para la actividad de verificación fue utilizado equipo dilutor marca Environics, modelo 6100, número de serie 6768, con su última mantención realizada con fecha 20-12-2017, equipo generador de aire cero, marca Environics, modelo 7000, número de serie 5986, con su última mantención realizada con fecha 19-03-2018 y gas EPA Protocol (cilindro CC507072), concentración de Metano 71,61 ppm y Propano 73,08 ppm, con vigencia al 12-09-2025. * Durante el mes de septiembre también se realizó otra verificación cero y span con fecha 06-09-2018.   Según lo indicado por el operador, el criterio interno de aceptabilidad utilizado para la verificación y calibración de gases es de 3%, el que se utiliza para realizar el ajuste del equipo.  El registro “Inventario general de equipos, instrumentos y componentes” (código R1-P-ENV-I-001) de la estación, no presenta fecha de actualización. El instrumento utilizado para la medición de hidrocarburos (Synspec, modelo Alpha 115, número de serie 50059) no se encuentra registrado en el documento de inventario.  No fue posible realizar el rescate de los datos desde el datalogger, debido a que el operador no contaba en el momento de la inspección con los elementos necesarios para realizar la descarga de información.  **Examen de información**  En base a la información requerida al titular a través de acta de inspección ambiental de fecha 28 de agosto de 2018, la cual fue remitida a través de Carta GNLQ-SOS-AMB-18-153, se elaboró un reporte de calidad del aire (ver Anexo 4). En este, se constató la siguiente información:  a) Desde el 1 de agosto de 2018 hasta el 21 del mismo mes el equipo de medición de hidrocarburos totales de la estación de monitoreo presentó problemas de estabilidad en sus mediciones, según se presenta en los siguientes Gráfico 1:    Gráfico 1: Gráfico de Concentraciones Horarias de Hidrocarburos Totales  b) Por otra parte, según se advierte en este mismo Gráfico 1, existe un desplazamiento del cero del equipo en al menos 0,2 ppm, lo cual fue comentado por parte del fiscalizador al operador el día de la inspección del 4 de septiembre para su corrección.  c) Dicha situación presentada, cobra relevancia en el contexto de la contingencia que se presentó durante el mes de agosto, específicamente los días 21 y 23, dado que no se contó con los registros del monitoreo continuo de hidrocarburos totales, comprometidos en la RCA N°323/2005. Sin perjuicio de lo anterior, la estación de calidad del aire en cuestión, fue concebida como parte del seguimiento de las operaciones de Terminal GNL Quintero, lo que sin embargo, no descarta que, en la actualidad, pueda ser influida por emisiones provenientes de otros procesos existentes en la zona de Quintero.  d) Con el fin de verificar que los datos entregados por el equipo de medición fueran los mismos reportados por el datalogger, se realizó una comparación de dichos datos, in situ, utilizando el software Loggernet. Los resultados de dicho procedimiento se presentan a continuación en Tabla 2, Tabla 3, Tabla 4, Tabla 5 y Tabla 6:  d.1) En cuanto a las mediciones de hidrocarburos, se puede observar una diferencia considerable en las concentraciones de las dos variables registradas, entre el presentado por el equipo de medición y el datalogger. Esto es, diferencia de 96,5 ppb para el metano, y de 272 ppb para los NMHC. Adicionalmente, se indica que las magnitudes en las que se presentan los datos son diferentes entre el equipo de medición (ppb) y el datalogger (ppm), siendo que estás deben ser presentadas prevaleciendo la unidad del equipo.   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Estación | HCT | | CH4 | | NMHC | | | Equipo | Datalogger | Equipo | Datalogger | Equipo | Datalogger | | Quintero Centro |  | 2,35 ppm (2350 ppb) | 2013,5 ppb | 2,11 ppm (2110 ppb) | (-32 ppb) | 0,24 ppm (240 ppb) |   Tabla 2: Contraste de datos de hidrocarburos entre equipo de medición y datalogger.  Esta condición, sumado a lo presentado en los puntos anteriores a), b) y c), no permite tener datos confiables para la evaluación de los hidrocarburos totales a la fecha, asociado a dicha estación.  d.2) Del contraste de las mediciones de SO2, se observan una diferencia de 5,29 ppb.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Estación | SO2 | | | Equipo | Datalogger | | Quintero Centro | 0,9 ppb | 6,19 ppb |   Tabla 2: Contraste de datos de anhídrido sulfuroso entre equipo de medición y datalogger.  d.3) De la comparación entre los datos de CO, se observa que no existe una diferencia significativa entre lo medido por el equipo y por el datalogger, siendo esta igual a 0,03 ppm.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Estación | CO | | | Equipo | Datalogger | | Quintero Centro | 0,33 ppm | 0,36 ppm |   Tabla 3: Contraste de datos de monóxido de carbono entre equipo de medición y datalogger.  d.4) De igual manera, la diferencia en los óxidos de nitrógeno no es significativa, siendo esta de 2,23 ppb para el NO, y de 0,24 para el NOX.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Estación | NO | | NOX | | | Equipo | Datalogger | Equipo | Datalogger | | Quintero Centro | 3,1 ppb | 5,33 ppb | 6,2 ppb | 6,44 ppb |   Tabla 4: Contraste de datos de óxidos de nitrógeno entre equipo de medición y datalogger.  d.5) Asimismo, se observó una diferencia importante entre los datos captados por el equipo de ozono y el datalogger, correspondiendo esta diferencia a 7,83 ppb.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Estación | O3 | | | Equipo | Datalogger | | Quintero Centro | 25,1 ppb | 17,27 ppb |   Tabla 6: Contraste de datos de ozono entre equipo de medición y datalogger. |

1. CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados, permitieron identificar ciertos hallazgos que se describen a continuación:

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | Operación estación de monitoreo de calidad de aire | **Considerando 7.1 a) de RCA N°323/2005 .-** Monitoreo del aire  Para los efectos del seguimiento de los parámetros de calidad del aire, el Titular propone monitorear, en forma continua, los siguientes parámetros:  **Etapa de construcción**   |  |  | | --- | --- | | **Monitoreo de Calidad del Aire** | **Estación Loncura** | | Anhídrido sulfuroso, SO2 | X | | Óxidos de nitrógeno, NOx | X | | Monóxido de carbono, CO | X | | Hidrocarburos totales | X | | Hidrocarburos no metánicos | X | | Ozono | X | | Material particulado PM-10 (1) | X | | Análisis químico del Material particulado (2) | X |   (1) Gravimétrico cada 3 días, 10 muestras mensuales  (2) Informe trimestral  Se instalará una estación automática de medición la que deberá cumplir con los requisitos establecidos en la legislación vigente. Se debe indicar que el punto de localización de la Estación monitora, se definirá en conjunto con la Autoridad Sanitaria, SAG y CONAMA previo el inicio de la etapa de construcción del proyecto. El Titular deberá proponer 3 lugares posibles de localización de dicha estación a la COREMA V región.  El monitoreo se mantendrá durante la etapa de construcción de manera continua por 2 años. Se entregarán informes mensuales a la Autoridad Sanitaria y COREMA V Región.  **Considerando 7.2 a) de RCA N°323/2005 .-** Para los efectos del seguimiento de los parámetros de calidad del aire, se mantendrá durante dos años el Plan de monitoreo implementado durante la etapa de construcción. Después de este período, se analizará, en conjunto con la Autoridad Sanitaria, SAG y CONAMA (\*), la conveniencia de mantener o modificar este Plan. Se remitirán informes mensuales a la Autoridad Sanitaria.  \* La responsabilidad de la mantención de la estación de monitoreo quedó establecida en Resolución N°1303 del 20 de junio de 2008 de la SEREMI de Salud de Valparaíso. Dicha resolución fue posteriormente derogada por Resolución N°2877 del 19 de diciembre de 2012, la cual establece nuevamente que la empresa GNL Quintero S.A. deberá preocuparse de la mantención integral de la Estación, y redefine el nombre de esta como estación como “Centro-Quintero”. | 1. Se constató que, respecto a los monitoreos de hidrocarburos comprometidos en RCA N°323/2005, definidos por Resolución N°1821 del 14 de agosto de 2018 de la SEREMI de Salud Valparaíso, existió un periodo de 3 semanas en los que se evidencia que los equipos de medición se encontraban con claros desperfectos, ante lo cual no se tomaron acciones, y que no permitieron visualizar la cantidad de este componente en el aire desde el 1 hasta el 22 de agosto de 2018.  2. Se constataron diferencias entre los registros captados por los equipos de monitoreo y los datos entregados por el datalogger, acentuado en lo referente a los Hidrocarburos totales (CH4 + NMHC), constatándose desviaciones que se muestran en Tabla 7:   |  |  | | --- | --- | | Parámetro | Diferencia | | CH4 | 96,5 ppb | | NMHC | 272 ppb |   Tabla 7  En base a esto, se indica que los registros señalados en el datalogger no son correspondientes con los datos presentados en el equipo de medición de hidrocarburos totales. Por lo tanto, es posible concluir que el equipo de medición de hidrocarburos, instalado en la estación de monitoreo el 22 de agosto de 2018, no se ajusta a lo preceptuado en el Artículo 10° del D.S. N°61/2008 de MINSAL  3. A modo se observación, se constató que existían desfases en los horarios de los equipos instalados en la estación de monitoreo. A su vez, se indica que también se observaron diferencias en las mediciones de anhídrido sulfuroso (SO2) y Ozono (O3). |

Dichas situaciones presentadas como hallazgo, cobran relevancia en el contexto de la contingencia que se presentó durante el mes de agosto, específicamente los días 21 y 23, dado que no se contó con los registros del monitoreo continuo de hidrocarburos totales, de la estación de monitoreo comprometida en la RCA N°323/2005.

1. ANEXOS

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Actas de Inspección Ambiental |
| 2 | Carta GNLQ-SOS-AMB-18-134 |
| 3 | Carta GNLQ-SOS-AMB-18-153 |
| 4 | Reporte de estación de calidad del aire Quintero Centro |