



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

### ENAP REFINERÍA ACONCAGUA

DFZ-2019-2469-V-PPDA

JUNIO-DICIEMBRE 2019

	Nombre	Firma
Aprobado	Ana María Gutiérrez	08-05-2020  X XXXX Jefe X Firmado por: Ana María Gutiérrez Espinoza
Elaborado	Gabriel Moraga Olivos	08-05-2020  X XXXXX Fiscalizador DFZ Firmado por: GABRIEL DARÍO MORAGA OLIVOS

## Contenido

Contenido.....	1
1 RESUMEN.....	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	3
2.1 Antecedentes Generales .....	3
2.2 Ubicación y Layout.....	4
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	5
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	5
4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	5
4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental .....	5
4.3 Revisión Documental.....	6
<b>4.3.1 Documentos Revisados .....</b>	<b>6</b>
5 HECHOS CONSTATADOS.....	8
5.1 Medidas operacionales para reducción de emisiones de COV's.....	8
5.1.1 Coberturas de Separadores API.....	8
5.1.2 Drenajes de estanques .....	11
5.1.3 Limpieza de estanques .....	14
5.2 Medidas operacionales para reducción de emisiones de Óxidos de Nitrógeno (NOx).....	18
5.3 Medidas operacionales para reducción de emisiones de Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> ).....	30
5.4 Medidas adicionales .....	40
6 OTROS HECHOS .....	49
7 CONCLUSIONES.....	54
8 ANEXOS.....	57

## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de inspección ambiental realizadas en el período junio-diciembre de 2019 por la Superintendencia del Medio Ambiente, en el marco del D.S. N° 105/2018 que aprobó el “Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, aprobado por el Ministerio del Medio Ambiente”, en adelante PPDA, a la unidad fiscalizable “ENAP Refinería Aconcagua”, localizada en el Sector el Bato, comuna de Concón, Región de Valparaíso.

El proyecto que compone la unidad fiscalizable, corresponde a una Refinería de Petróleos, el cual consiste en un conjunto de procesos físicos y químicos por medio de los cuales se separan y transforman los distintos componentes que forman parte el petróleo crudo. La Refinería Aconcagua comprende las unidades de Topping, Plantas de vacío, Viscosreductoras, Cracking Catalítico, Hidrocracking, Hidrodesulfurización de Diésel y gasolinas, Alquilación, Plantas de solventes, Planta de Ácido sulfúrico, Planta de Isomerización, Planta DIPE, Unidad Recuperadora de Azufre y Complejo de Coquización retardada Coker. Además, posee instalaciones de tratamiento de gases, residuos industriales líquidos, planta de Suministros, sistema cerrado de aguas de refrigeración, sistema de antorchas, sistema de interconexión de gas natural para ser utilizado como combustible en calderas y hornos, generación de vapor, entre otras.

La materia relevante objeto de la fiscalización, correspondió al control de **las emisiones atmosféricas**, de acuerdo al Plan Operacional vigente de ENAP Refinería Aconcagua, aprobado por la SEREMI del Medio Ambiente mediante Res. Ex. N° 08/2019, y su modificación a través de la Res. Ex. N° 10/2019.

En el período junio-diciembre de 2019, la SMA realizó 16 inspecciones ambientales a ENAP Refinería Aconcagua (Anexo 1), las que fueron efectuadas los días 24 de junio; 11 y 24 de julio; 8, 13, 19, 24 y 30 de agosto; 1, 9, 14 y 27 de septiembre, 18 y 30 de octubre; 17 de noviembre y 27 de diciembre de 2019, además de 4 exámenes de información, los cuales se encuentran contenidos en el presente informe.

De las actividades de fiscalización ambiental, asociadas a las medidas del Plan Operacional fiscalizado, en el marco de la Gestión de Episodios Críticos contemplada en el PPDA, durante el período junio- diciembre de 2019, se identificaron los siguientes hallazgos con respecto a la materia objeto de fiscalización:

- Del total de las horas de vapor generado, el titular operó sus calderas “sin quemadores LOW NOx” sin realizar ajustes para priorizar la carga en la “Caldera B-210”, que cuenta con este quemador, por un total de 211 horas en condición de Mala ventilación; y 126 horas en condición de Mala ventilación, sin realizar priorización total para la “Caldera B-240” (LOW NOx).
- El titular excedió en dos ocasiones, el límite de carga de la Unidad de Hidrotratamiento de Diesel (HDT) a nivel horario de 239 m<sup>3</sup>/h; los días 6 de agosto y 27 de diciembre de 2019, lo cual implicó esta condición de carga por un total de 20 horas bajo mala ventilación.

Dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.

## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> ENAP Refinería Aconcagua	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> En Operación
<b>Región:</b> Región de Valparaíso	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Avda. Borgoño N° 25.777, Concón.
<b>Provincia:</b> Valparaíso	
<b>Comuna:</b> Concón	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> ENAP Refinerías S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 87.756.500-9
<b>Domicilio titular(es):</b> Avda. Borgoño N° 25.777, Concón.	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:cnunezr@enap.cl">cnunezr@enap.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> 32-2650301
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> Cristian Núñez Rivero	<b>RUT o RUN:</b> 12.896.191-7
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b> Avda. Borgoño N° 25.777, Concón.	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:cnunezr@enap.cl">cnunezr@enap.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> 2-22803000



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	Decreto Supremo	105	27-12-2018	Ministerio del Medio Ambiente	Aprueba Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Operacional:</li> <li>Res. N° 08, 14.06.2019 SEREMI Medio Ambiente Valparaíso.</li> <li>Res. N° 10, 20.06.2019 SEREMI Medio Ambiente Valparaíso</li> </ul>

### 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción	
	Programada		
X	No programada		Denuncia
			Autodenuncia
		X	Oficio
			Otro
		Resolución SMA N°1.935/2019, modifica Resolución Exenta N°1639 de 2018 que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2019.	

#### 4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Control de emisiones atmosféricas.

### 4.3 Revisión Documental

#### 4.3.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Observaciones
01	Gráfica Flujo Calderas (Bajo NO <sub>x</sub> )	PI System-Sala Control	Registros gráficos de PI System, extraído de sala de control, con información de tendencia de cargas de Calderas (Low NO <sub>x</sub> ) en los días inspeccionados, durante el período comprendido entre Junio y Diciembre de 2019.
02	Gráfica Flujo Calderas (S/Bajo NO <sub>x</sub> )	PI System-Sala Control	Registros gráficos de PI System, extraído de sala de control, con información de tendencia de cargas de Calderas (S/Low NO <sub>x</sub> ) en los días inspeccionados, durante el período comprendido entre Junio y Diciembre de 2019.
03	Gráficas Flujos HDT	PI System-Sala Control	Registros gráficos de PI System, extraído de sala de control, con información de cargas y flujos unidad HDT, obtenido en los días inspeccionados, durante el período comprendido entre Junio y Diciembre de 2019.
04	Gráficas Flujos HCK	PI System-Sala Control	Registros gráficos de PI System, extraído de sala de control, con información de cargas y flujos unidad HCK, obtenido en los días inspeccionados, durante el período comprendido entre Junio y Diciembre de 2019.
05	PI Gráficas Flujos SWS	PI System-Sala Control	Registros gráficos de PI System, extraído de sala de control, con información de cargas y flujos unidad SWS, obtenido de los días inspeccionados, durante el período comprendido entre Junio y Diciembre de 2019.
06	Bitácoras de Turno	Jefe Turno	Bitácoras con registros de Operadores de turno, de los días fiscalizados en el período comprendido entre Junio y Diciembre de 2019.
07	Bitácora de Mantenimiento Contratista	Jefe Turno	Bitácoras con registros emitidos por empresa contratista, de actividades de mantención y/o limpieza en estanques, en el período entre Junio y Diciembre de 2019.

08	Libro de Obras estanques	Jefe Turno	Libro con registros de actividades realizadas en estanques, durante los días fiscalizados en el período entre Junio y Diciembre de 2019.
09	Reporte División Mantenición Mayor Plantas e Instalaciones	Monitor Sala Jefe Turno	Registros de reportes obtenidos de bitácoras de actividades (contratistas) del área de estanques de almacenamiento, obtenidos en los días fiscalizados en el período comprendido entre Junio y Diciembre de 2019.
10	Planilla STMS Drenajes	Monitor Sala Jefe turno	Registros de "Reporte de drenaje de estanque Clase 1", extraídos de programa "STM", obtenidos en las fiscalizaciones realizadas en el período entre Junio y Diciembre de 2019.
11	Reportes Vaporizados	Monitor Sala Jefe turno	Registros de planilla obtenidos en los días fiscalizados en el período entre Junio y Diciembre de 2019.
12	Bitácora Operador TDC (Turno A)	Sala Control Almacenamiento	Bitácora Turno A, con registros de limpiezas y mantención, perteneciente a la División de Movimiento de Productos, obtenida de fiscalización del 24 de junio de 2019.
13	Protocolo Entrega Limpieza Separador 2	Inspección Ambiental SALUD	Informe final (30.8.2019) con reporte de actividades realizadas de limpieza y entrega de Separador API 2, recepcionada en inspección del 31 de agosto de 2019.
14	Carta ENAP N° 117/2019	Respuesta inspección Ambiental	Carta ENAP, de fecha 05 de julio, con respuesta a documentación requerida en inspección del 24.06.19.
15	Carta ENAP N° 130/2019	Respuesta inspección Ambiental	Carta ENAP, de fecha 19 de julio de 2019, con respuesta a documentación requerida en inspección del 11.07.19.
16	Carta ENAP N° 229/2019	Respuesta inspección Ambiental	Carta ENAP, de fecha 25 de noviembre de 2019, con respuesta a documentación requerida en inspección del 18.10.19.
17	Informe "RS-MEC-RG-08/RS 158"	Informe titular	Informe confeccionado por empresa ERRES SpA, con desarrollo de trabajos de limpieza y lavados de unidad L-3604, de planta Fenoles, requerido en Acta del 18.10.19.

## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 Medidas operacionales para reducción de emisiones de COV's

#### 5.1.1 Coberturas de Separadores API

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 1
<b>Documentación revisada:</b> ID 6
<b>Exigencia (s):</b>  <b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)</b>  <i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i>  (...)  <i>c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i>  <b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 49</b> (...) La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...)  <b>Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 2:</b>  <i>“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:</i>  <b>Resuelvo 2.1, letra a):</b> <i>“Cubrir el Separador API 1 y API 3 en un 100% con una cubierta impermeable que evite Emisiones. Dichos separadores deberán permanecer bajo esta condición, en cualquier condición de ventilación”.</i>
<b>Hecho (s):</b> a. Se realizaron las actividades de fiscalización los días en que la Intendencia de la Región de Valparaíso decretó episodios críticos de contaminación (Anexo 2) y aquellos en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo 3):

- b. De las actividades de inspección 16 efectuadas entre junio y diciembre de 2019, se constató durante las visitas en terreno realizadas al sector de la planta de Efluentes, que los Separadores API N° 1 y API N° 3 se encontraron con su cubierta impermeable al 100 % . (Ver fotografías 1, 2, 3 y 4)
- c. Se evidenció que dichas medidas de control de emisiones, se mantuvieron implementadas permanentemente durante condiciones de Mala, Regular y Buena ventilación. (Registros fotográficos, en Anexo 5)
- d. De los exámenes de información, realizados para los días 6 de agosto, 11 y 23 de octubre, y 6 de diciembre de 2019, se evidenció que el titular mantuvo en todo momento, es decir, previo al inicio y al término del período de mala ventilación, las cubiertas rígidas en los Separadores API N° 1 y API N° 3, de acuerdo a la hora y fecha de los registros fotográficos capturados por la empresa, los cuales fueron verificados desde la plataforma digital de la SMA.
- e. En las fiscalizaciones realizadas entre junio y diciembre de 2019, previo al ingreso del establecimiento, se percibieron en varias oportunidades olores a hidrocarburos en el ambiente, los cuales fueron percibidos con mediana intensidad, en el área aledaña de la planta de Efluentes de la Refinería, especialmente en las instalaciones de tratamiento visitadas; mayor detalle se indican en Capítulo 6 “Otros Hechos”, Hechos N° 1.

De las actividades de fiscalización realizadas y el examen de información de la documentación reportada por la empresa, es posible establecer que el titular se ajustó a las medidas establecidas en el plan operacional, relacionadas con los Separadores API 1 y API 3, toda vez que la unidad fiscalizable mantuvo en todo momento y bajo toda condición de ventilación, los Separadores API 1 y API 3 100% con sus cubiertas impermeables permanentes instaladas.

**Registros**



<b>Fotografía 1</b>	<b>Fecha: 01-09-2019</b>		<b>Fotografía 2</b>	<b>Fecha: 01-09-2019</b>	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H</b>	<b>Norte: 6.354.285 (m)</b>	<b>Este: 265.816 (m)</b>	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H</b>	<b>Norte: 6.354.285 (m)</b>	<b>Este: 265.816 (m)</b>
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Registro fotográfico de cubierta implementada en cabezal de ingreso, Separador API 1. (Capturada de inspección ambiental nocturna, del 1 de septiembre de 2019)			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Registro fotográfico de cubierta implementada en tramo separador, API 1. (Capturada de inspección ambiental, del 1 de septiembre de 2019)		

**Registros**



<b>Fotografía 3</b>	<b>Fecha: 27-12-2019</b>		<b>Fotografía 4</b>	<b>Fecha: 27-12-2019</b>	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H</b>	<b>Norte: 6.354.297 (m)</b>	<b>Este: 265.790 (m)</b>	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H</b>	<b>Norte: 6.354.297 (m)</b>	<b>Este: 265.790 (m)</b>
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Registro fotográfico de cubierta implementada en cabezal de ingreso, Separador API 3. (Capturada de inspección ambiental, del 27 de diciembre de 2019)			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Registro fotográfico de cubierta implementada en tramo separador, API 3. (Capturada de inspección ambiental, del 27 de diciembre de 2019)		

**5.1.2 Drenajes de estanques**

<b>Número de Hecho Constatado: 2</b>
<b>Documentación revisada: ID 6, ID 10</b>

**Exigencia (s):**

**DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)**

*La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:*

(...)

*c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.*

**DS N°105/2018 MMA, Artículo 49**

(...)

La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...)

**Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 2:**

*“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:*

**Resuelvo 2.1, letra b):** *“Suspensión de operaciones de drenaje de estanques que almacenen productos tipo Clase I”*

**Hecho (s):**

- a. Se realizaron las actividades de fiscalización los días en que la Intendencia de la Región de Valparaíso decretó episodios críticos de contaminación (Anexo 2) y aquellos en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo 3).
- b. De las fiscalizaciones y análisis de información realizadas, se evidenció que el titular no realizó operaciones de drenajes desde estanques de almacenamiento de productos clasificados como Clase 1, en atención a lo informado por los Operadores de turno y lo verificado en registros de planilla del sistema “STM”, los cuales fueron extraídos desde monitores de sala control de área Almacenamiento y sala de Jefe de turno. (Planilla, en Anexo 1 “Actas de inspección”)
- c. De acuerdo a lo constatado en inspección del 24 de junio de 2019, el último drenaje realizado por la empresa correspondió al 23 de junio de 2019, entre las 10:00 y las 12:20 horas (desde estanque 325-D con gasolinas de corte a su interior), mientras se presentaba una condición de “Regular” ventilación.
- d. Del requerimiento de información formulado en acta de dicha inspección, el titular mediante carta ENAP N° 117/2019 del 5 de julio (Anexo 4), remitió el listado con la nominación de los estanques que almacenan productos categorizados del tipo “Clase 1” (Crudos, gasolinas, Naftas y Solvente), los que son indicados en tabla 1.

De las actividades de inspección realizadas, se constató que el titular se ajustó a las medidas establecidas en el plan operacional, dado que, no se realizaron drenajes desde estanques de productos de Clase 1 mientras se presentaron condiciones de mala ventilación.

## Registros

Estanques	Contenido
3102A	Cruzo mezcla
3102B	Cruzo mezcla
3103A	Cruzo mezcla
3103B	Cruzo mezcla
3104B	Cruzo mezcla
402A	MTBE
402B	MTBE/Gasolina excedente (Gas 91) /Gasolina 93 RM
403A	Gasolina 93 RP/Gasolina excedente (Gas 91)/Gasolina 93 RM
403B	Aguas ácidas/Gasolina excedente (Gas 91) /Gasolina 97 RP/Gasolina 97 RM
430A	Gasolina 97
430B	Gasolina 97
431A	Gasolina 97
431B	Gasolina 97
3454	Gasolina excedente (Gas 91)
417A	Alquilato
417B	Alquilato
416A	Gasolina 100 LL
416B	Gasolina 100 LL/Alquilato
421A	Nafta
421B	Gasolina de topping
414A	Nafta
414B	Gasolina de topping/Nafta
555A	Gasolina 97 RP

302B	Solvente N°4
302C	Xileno industrial
303B	Gasolina blanca
303C	Xileno industrial
322B	Gasolina de cortes (Gas 88)
325A	Gasolina 97 (RP)
325B	Solvente N°4
325D	Gasolina de cortes (Gas 88)
553A	Gasolina 97 (RP)
553B	Xileno industrial

**Tabla 1.**

**Fecha:** 5 de julio de 2019

**Descripción del medio de prueba:**

Listado de estanques de almacenamiento de productos de Clase 1, ENAP Refinería Aconcagua.

(Fuente: Carta ENAP N° 117/2019 y Estudio Catastro Fuentes Emisoras de COV's y Compuestos Odoríferos)

### 5.1.3 Limpieza de estanques

**Número de Hecho Constatado:** 3

**Documentación revisada:** ID 7, ID 8, ID 9, ID 12

**Exigencia (s):**

**DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)**

*La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:*

(...)

c) *Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.*

**DS N°105/2018 MMA, Artículo 49**

(...)

La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...)

**Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 2:**

*“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:*

**Resuelvo 2.1, letra c):** *“Suspensión de operaciones de limpieza de estanques referido al retiro de hidrocarburos, residuos sólidos y/o lodos”.*

**Hecho (s):**

- a. Se realizaron las actividades de fiscalización los días en que la Intendencia de la Región de Valparaíso decretó episodios críticos de contaminación (Anexo 2) y aquellos en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo 3).
- b. De acuerdo a las inspecciones en terreno realizadas en el período comprendido entre junio y diciembre de 2019, se constata que el titular no realizó actividades programadas o preventivas que implicaran limpieza de estanques con retiro de hidrocarburos o residuos sólidos remanentes de estos.
- c. De la verificación de la documentación presentada por la empresa, se evidenció que el titular solo realizó operaciones de mantención “mecánica” en estanques de hidrocarburos, durante los días fiscalizados y mientras se presentaran condiciones de regular y mala ventilación, siendo verificados en registros de: “Bitácoras de contratistas”, “Reporte de mantención área de estanques” (Correo electrónico de “División Mantención Mayor de Plantas e Instalaciones” del Dpto. de Mantención), “Libros de Obras” de estanques intervenidos y Bitácora Operador TDC (Turno A). (Documentos, en Anexo 1 “Actas de inspección”)
- d. Al respecto, de acuerdo a la revisión de bitácoras de estanques (contratistas) e informado por el titular, en los días fiscalizados se realizaron las siguientes mantenciones mecánicas a estanques:
  - 10.6.2019: Mantención efectuada al estanque TK-420-A (con Kerosene doméstico), entre las 08:30 y 17:30 horas.
  - 06.8.2019: Solo se realizaron trabajos mecánicos: En TK-420 A, emplantillado de unión y soldadura en piso y manto; en TK-433, desarme de andamios en línea RCI de pretil; en TK-3104 B, emplantillado de “Pads” de techo flotante N° 73, N° 134, N° 135 y N° 154; en TK-5419 A, prearmado de placas de sello primario de techo flotante.
  - 08.8.2019: Se realizaron trabajos menores externos en estanques TK-420 A y TK-5419 A.
  - 13-14.8.2019: Se realizaron trabajos mecánicos en TK-5419 y TK-420.
  - 19-20.8.2019: Solo se realizaron trabajos mecánicos, en horario diurno y administrativo (08:00 – 17:00 h), en TK-310-B y TK-420-A.
  - 24-25.8.2019: Se han realizado trabajos mecánicos solo en horarios diurnos, desde las 08:00 horas de lunes a sábado, en estanques: TK-433, TK-419 A, TK-

420 A, TK-3104 B.

- 01.9.2019: Últimas actividades mecánicas, en estanques TK-433, TK-444 LPG (A-E) y TK-3104 B, en horario diurno del 31 de agosto de 2019.
- 27.12.2019: Se realizaron trabajos mecánicos generales en estanques T-412 LPG (batería A-H), T-554 (Aguarrás) y T-3450 (Diesel).

e. Mediante carta ENAP N° 117/2019, del 5 de julio de 2019 (Anexo 4), el titular dio respuesta al requerimiento de información formulado bajo acta del 24 de junio de 2019, remitiendo el calendario con las fechas de limpiezas de estanque programadas para el semestre restante del año 2019, en la cual, informó que estas corresponden a las actividades de mantención mayor de éstos, y consideran trabajos de: Limpieza, inspección, mantenimiento mecánico, prueba hidrostática y la respectiva entrega. En particular, de las actividades programadas asociadas a limpieza de estanques, éstas se realizarían según lo siguiente:

- TK- 554: Desde el 01 de octubre de 2019 al 28 de febrero de 2020.
- TK- 3450: Desde el 01 de agosto de 2019 al 28 de enero de 2020.

De las actividades de inspección efectuadas, se constató que el titular se ajustó a las medidas establecidas en el plan operacional, dado que se verificó que mientras se presentaron condiciones de ventilación como “Mala”, no se realizaron operaciones de limpieza de estanques con retiro de productos de hidrocarburos.

#### 5.1.4 Capturadores de COVs en Vaporizados

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 4
<b>Documentación revisada:</b> ID 6, ID 11
<b>Exigencia (s):</b>  <b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)</b>  <i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i>  (...)  <i>c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i>  <b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 49</b> (...) La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...)  <b>Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 2:</b>  <i>“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:</i>  <b>Resuelvo 2.1, letra d):</b> <i>“Utilizar productos capturadores de COVs durante las operaciones de vaporizado de torres y Acumuladores o cualquier otro equipo que requiera el ingreso de personas (excepto estanques) que se realicen en períodos de mantención programada. Dicha medida será aplicada permanentemente bajo cualquier condición de ventilación”</i>
<b>Hecho (s):</b> a. Se realizaron las actividades de fiscalización los días en que la Intendencia de la Región de Valparaíso decretó episodios críticos de contaminación (Anexo 2) y aquellos en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo 3).  b. De los antecedentes revisados en las inspecciones efectuadas entre junio y diciembre de 2019, se constató que el titular no realizó trabajos de mantención programada que generara vaporizados en torres o acumuladores de alguna división o sección de la Refinería, y que requirieran el uso de capturadores de COV's. En dichas instancias de fiscalización, los Jefe de turno indicaron que tales actividades son realizadas durante las paradas generales y programas de plantas.

- c. Lo anterior, fue verificado en los registros presentados en “Planilla ingreso vaporizados”, con información recopilada por distintas áreas de proceso, y además, constatado en inspecciones realizadas en terreno por sectores de torres de unidades. (Registros, en Anexo 1 “Actas de inspección”).
- d. Asimismo, mediante acta de inspección del 24 de junio de 2019, se realizó requerimiento de información respecto a “*Calendario de mantenciones donde se requiera utilizar capturadores de COVs durante las operaciones de vaporizado de torres y acumuladores o cualquier equipo que requiera el ingreso de personal (excepto estanques)*”, a lo cual el titular en carta ENAP N° 117/2019 del 5 de julio, señala que según los registros declarados en el “Plan Operativo Mensual” (POM), el cual presentaba una proyección para 3 meses (julio, agosto, septiembre de 2019), no se contemplan actividades de mantención que requiera de estos implementos capturadores para la reducción de COV’s. (Carta, en Anexo 4)

De las inspecciones y revisión documental realizadas, se constata que el titular se ajustó a las medidas establecidas en el plan operacional, en atención a que en todo el período analizado no se realizaron trabajos de mantención que implicara realizar vaporizados de torres u otras unidades de proceso.

## 5.2 Medidas operacionales para reducción de emisiones de Óxidos de Nitrógeno (NOx)

### 5.2.1 Distribución en generación de vapor y cargas de Calderas

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 5
<b>Documentación revisada:</b> ID 1, ID 2
<p><b>Exigencia (s):</b></p> <p><b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)</b></p> <p><i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i></p> <p>(...)</p> <p><i>c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i></p> <p><b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 49</b></p> <p>(...)</p>

La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...)

**Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 2:**

*“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:*

**Resuelvo 2.2, Letra e):** *“Redistribuir la generación de vapor utilizando aquellas calderas que cuentan con quemadores LOW-NOX (B-210 y B-240), ajustando y priorizando la producción de vapor de acuerdo a los siguientes escenarios:”.*

*Escenario 1: Minimizar carga en calderas B-220 y B230*

*Escenario 2: Minimizar carga en caldera B-220*

*Escenario 3: Minimizar carga en caldera B-230*

*Escenario 4: Minimizar carga en caldera U-751*

**Hecho (s):**

a. Se realizaron las actividades de fiscalización los días en que la Intendencia de la Región de Valparaíso decretó episodios críticos de contaminación (Anexo 2) y aquellos en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo 3).

b. De acuerdo a lo establecido en el Plan Operacional, en “Medida 5” de priorización en uso de calderas de bajo NOx, cada caldera en la Refinería opera según las siguientes capacidades de generación:

- **Caldera B-210:**
  - Diseño generación de vapor: 80 ton/h
  - Generación vapor máxima: 69 ton/h
  - Generación vapor mínima: 28-30 ton/h
  
- **Caldera B-240:**
  - Diseño generación de vapor: 88 ton/h
  - Generación vapor máxima: 60 ton/h
  - Generación vapor mínima: 28-30 ton/h
  
- **Caldera B-220:**
  - Diseño generación de vapor: 68 ton/h
  - Generación vapor máxima: 59 ton/h
  - Generación vapor mínima: 35 ton/h

- **Caldera B-230:**
    - Diseño generación de vapor: 80 ton/h
    - Generación vapor máxima: 60 ton/h
    - Generación vapor mínima: 35 ton/h
  - **Caldera U-751:**
    - Diseño generación de vapor: 68 ton/h
    - Generación vapor máxima: 68 ton/h
    - Generación vapor mínima: 35-40 ton/h
- c. Asimismo, para las condiciones de operación mientras se presentan condiciones de Mala ventilación y Alerta ambiental, la Unidad Fiscalizable estableció distintos escenarios de priorización para el uso de calderas que utilizan sistema de quemadores de “Bajo NOx”. De dicha información, se tiene que del cálculo estimado de generación entre los meses de enero y abril del 2019, como “Condición base”, se obtiene una generación promedio de vapor de 247,5 ton/h y una emisión mensual de 60,64 ton/mes. (Ver tabla 2)
- d. En la tabla 3, se indican las estimaciones de generación de vapor de acuerdo a los distintos escenarios de priorización evaluados: N° 1, N° 2, N° 3 y N° 4.
- e. Respecto a la reducción de emisiones, se espera que para el Escenario 1 (*Minimizar carga en calderas B-220 y B230*), se genere una disminución de emisión de 2,67 ton/mes y un aumento del 52 % en uso de calderas Low Nox; en Escenario 2 (*Minimizar carga en caldera B-220*) una disminución de 1,55 ton/mes y un aumento del 52 %; en Escenario 3 (*Minimizar carga en caldera B-230*) una disminución del 1,94 ton/mes y aumento del 52 %; y en Escenario 4 (*Minimizar carga en caldera U-751*) una disminución de emisión de 1,21 ton/mes y un aumento de 52 % en calderas de Bajo NOx.
- f. De las actividades de fiscalización efectuadas, se verificaron los flujos de las cargas totales y tendencias gráficas de las calderas desde los sistemas “TDC” y “PI Process”, obtenidos de monitores de Sala control de Calderas y de Jefe Turno, teniendo a la vista los flujos de generación de vapor (ton/h) en las calderas “con quemador Bajo NOx” y “sin quemador bajo-NOx”, junto con la generación proporcional de uso de calderas (%) en relación a la suma total del período, al momento de la inspección y durante los períodos de Mala ventilación. (Registros en tabla N° 4, y adjuntos en Anexo 1 “Actas de inspección”).
- g. Del análisis de los registros verificados, que guardan relación con las generaciones de vapor a las Calderas con quemador de “Bajo NOx” realizadas por el titular, en períodos de mala ventilación y al momento de las inspecciones (tabla 5), se constató lo siguiente:
- Respecto al uso de la “Caldera B-210” (Low NOx) y su máxima capacidad de generación, se verificó que del total de las inspecciones realizadas, en 7 días esta operó con una producción bajo los 60 ton/h, durante condiciones de Mala ventilación y en las inspecciones, los que se detalla a continuación:
    - 24 de junio: Inicia con 54,38 ton/h y finaliza con 51,95 ton/h.

- 24 de julio: Inicia con 53,28 ton/h y finaliza con 54,37 ton/h.
  - 9-10 de septiembre: En inspección genera 31 ton/h.
  - 14-15 de septiembre: En inspección genera 36,63 ton/h.
  - 23 de octubre: Inicia con 59,82 ton/h y finaliza con 61,58 ton/h.
  - 6 de diciembre: Inicia con 60,46 ton/h y finaliza con 57,21 ton/h.
  - 27 de diciembre: Inicia con 49,54 ton/h y finaliza con 48,69 ton/h.
- Por otra parte, esta caldera fue operada 14 días sobre 60 ton/h y bajo su capacidad máxima de generación (69 ton/h ), en las siguientes fechas:
    - 6 de agosto: Inicia con 60,63 ton/h y finaliza con 60,51 ton/h.
    - 8 de agosto: Inicia con 60,59 ton/h y finaliza con 60,27 ton/h.
    - 13-14 de agosto: En inspección genera 65 ton/h.
    - 19-20 de agosto: En inspección genera 62,80 ton/h.
    - 24-25 de agosto: En inspección genera 64,40 ton/h.
    - 28-29 de agosto: En inspección genera 60,30 ton/h.
    - 31 de agosto: En inspección genera 62 ton/h.
    - 1 de septiembre: En inspección genera 64,70 ton/h.
    - 28 de septiembre: En inspección genera 64,43 ton/h.
    - 11 de octubre: Inicia con 61,81 ton/h y finaliza con 61,88 ton/h.
    - 18 de octubre: Inicia con 60,32 ton/h y finaliza con 61,70 ton/h.
    - 23 de octubre: Inicia con 59,82 ton/h y finaliza con 61,58 ton/h.
    - 30 de octubre: Inicia con 60,08 ton/h y finaliza con 64,89 ton/h.
    - 6 de diciembre: Inicia con 60,46 ton/h y finaliza con 57,21 ton/h.
  - En cuanto a la “Caldera B-240” (Low NOx), esta operó mayormente con rangos de generación entre 58 ton/h y 60 ton/h en todo el período fiscalizado, considerando que su carga máxima corresponde a 60 ton/h. No obstante, se constataron las siguientes cargas disminuidas, que se alejan de estos rangos en relación a su máxima capacidad:
    - Inspección entre el 14 y 15 de septiembre: Generó un promedio de 37,7 ton/h.
    - Período GEC del 27 de diciembre de 2019: Generó 46,42 ton/h al inicio y 45,34 ton/h al término del período.
  - Cabe señalar que los días 6, 8 y del 13 al 14 de agosto, la unidad estuvo fuera de servicio, sin operación.
- h. En resumen, se tiene que de un total de 19 días fiscalizados, la Caldera B-210 operó 14 días (12 días completos y 2 días, al inicio o término del período) entre los 60 ton/h y su rendimiento máximo de generación (69 ton/h), y operó 7 días (5 días completos y 2 días, al inicio o término de período) bajo los 60 ton/h. Para la Caldera B-240, esta unidad operó 13 días (12 días completos y 1 día, al inicio o término de período) bajo su máxima capacidad de generación (60 ton/h).

- i. Del exámen de información del 6 de agosto de 2019, se constata que la caldera B-240 se encontraba sin flujo de generación de carga. Se evidenció, que el titular mantuvo la caldera B-210 ligeramente mayor en producción de vapor, la cual, es superada finalmente por la Caldera U-751 (Sin LOW NOx), previo al término del período crítico.
- j. En la inspección realizada entre el 13 y 14 de agosto de 2019, se constató que la Caldera B-240 se encontraba fuera de servicio, desde hace una semana de antelación a la inspección, por motivos de certificación; lo cual, el titular operó la Caldera B-210 a máxima carga (informa a 65 ton/h). Dado lo anterior, se evidenció que no fue posible minimizar las cargas en las calderas sin quemador de Low-NOx.
- k. En la inspección efectuada entre el 14 y 15 de septiembre de 2019, se evidenció que las Calderas con quemador “LOW Nox” no operaron con los ajustes necesarios para una máxima priorización de generación sobre aquellas sin quemadores Low NOx, observando que la “Caldera B-210” operó con un flujo de 36,63 Ton/h y “Caldera B-240” con 37,7 Ton/h; en cambio la “Caldera B-230” presentó una carga de generación de 42,69 Ton/h y la “Caldera U-751” con 37,46 Ton/h.
- l. Por otra parte, se tiene que en la inspección del 10 de septiembre de 2019, el Jefe de turno indicó que la unidad Cogeneradora se encontraba en servicio y en etapa de pruebas, la que aporta 80 ton/h de vapor de 300 lb, la cual, implica que restante de calderas estén generando menor cantidad de vapor.
- m. Respecto a los escenarios de priorización existentes, de acuerdo a la información indicada en tabla 4, se evidenció que durante el período de análisis Junio – Diciembre de 2019, el titular no se ajustó a ninguno de los 4 escenarios establecidos para priorizar la generación de carga en las calderas que cuentan con quemadores Low NOx, toda vez, que en todos los días inspeccionados la “Caldera B-210” nunca alcanzó el máximo rendimiento de generación entorno a los 69 ton/h. Junto con lo anterior, se evidencia que la “Caldera B-240” en 13 ocasiones (períodos completos) y 1 día (al término del período), no se ajustó a su máxima capacidad de 60 ton/h; no obstante, a diferencia de la B-210, esta unidad se mantuvo en un rango acotado y cercano a su máximo rendimiento (entre 58 y 60 ton/h).
- n. Adicionalmente, para más precisión de lo expuesto anteriormente, se constató que los días 6 de agosto, 8 de agosto, entre el 13 y 14 de agosto, entre 9 y 10 de septiembre, y entre el 14 y 15 de septiembre de 2019, la producción entre la Caldera B-210 (con quemador Bajo NOx) y la Caldera U-751 (sin quemador Bajo NOx) se presentaron homogéneas y similares, por lo cual, no se observa en dichos casos alguna redistribución en la generación de vapor, para priorizar la producción hacia las calderas que cuentan con quemadores de bajo NOx.
- o. Por otra parte, se evidenció que en 7 oportunidades, si bien se superó el total de producción de vapor generado entre todas las calderas (Sobre 247,5 ton/h), en estas ocasiones la Caldera B-210 no fue ajustada para alcanzar su máximo rendimiento de generación, oscilando entre los 61 y 64 ton/h.
- p. Caber hacer presente, que en las inspecciones realizadas en septiembre (Del 9 – 10 septiembre, y del 14 - 15 de septiembre), la Caldera B-210 (Low NOx) presentó una generación de vapor distante al rango de operación generalizado, generando entre los 31 y 36 ton/h; de igual forma, para el 27 de diciembre de 2019, la caldera operó con una generación inicial de 49,54 ton/h y final de 48,69 ton/h.

q. Finalmente, del análisis total de la información de los rendimientos y producción de vapor, con que operaron las calderas de la Refinería Aconcagua, se desprende que del total de la producción generada, el titular no utilizó con prioridad de generación la Caldera B-210 a su máxima capacidad, lo cual, se concluye lo siguiente:

- Del total de las horas de producción de vapor, la “Caldera B-210” generó bajo su capacidad máxima (69 ton/h) hasta los 60 ton/h, un total de 144 horas en condición de Mala ventilación.
- Del total de horas de producción de vapor, la “Caldera B-210” produjo una generación inferior a 60 ton/h, un total de 67 horas con Mala ventilación.
- Con lo anterior, se constató que el titular utilizó la “Caldera B-210” sin su máxima priorización de producción, por un total de 211 horas durante todo el período analizado.
- Del total de horas de generación de vapor, la “Caldera B-240” operó con una producción inferior a su capacidad máxima (60 ton/h), sin máxima priorización, un total de 126 horas, bajo condición de Mala ventilación.

De las actividades de inspección realizadas a la Unidad Fiscalizable, es posible constatar que el titular no se ajustó a las medidas redistribución y priorización de carga de generación establecidas en el plan operacional, toda vez que durante los períodos de mala ventilación presentados y alerta, las calderas B-210 y B-240 (de quemadores LOW NOx) no se ajustaron en sus operaciones bajos los escenarios para máxima priorización de carga de generación de vapor.

Por lo demás, lo anterior implica que la empresa no implementó las medidas correspondientes de reducción de NOx, compuesto que al ser emitido al ambiente es considerado como un precursor del MP 2,5, componente por el cual la zona de Concón se encuentra bajo Saturación.

#### Registros

Operación real (Condición base; Enero-Abril 2019)			
Calderas	Generación vapor (ton/h)	Distribución uso calderas (%)	Emisión de NOx (ton/mes)
B-210	49,7	20	9,36
B-240	58,8	24	10,87
B-220	40,5	16	12,67
B-230	45,4	18	16,88
U-751	53,1	21	10,87
<b>Total</b>	<b>247,5</b>	<b>100</b>	<b>60,64</b>

**Tabla 2**

**Fecha: Enero-abril 2019**

**Descripción del medio de prueba:**

Registros de generación de las Calderas existentes, como “Condición Base”, según información presentada por el titular en Plan Operacional, año 2019.

**Registros**

Escenario 1: Minimizar carga B-220 y B-230				Escenario 2: Minimizar carga B-220		
Calderas	Generación vapor (ton/h)	Distribución uso calderas (%)	Emisión NOx (ton/mes)	Generación vapor (ton/h)	Distribución uso calderas (%)	Emisión NOx (ton/mes)
<b>B-210</b>	69	28	12,99	69	28	12,99
<b>B-240</b>	60	24	11,09	60	24	11,09
B-220	35	14	10,95	35	14	10,95
B-230	35	14	13,02	41,7	17	15,52
U-751	48,5	20	9,93	41,7	17	8,54
<b>Total</b>	247,5	100	57,97	247,5	100	59,09

Escenario 3: Minimizar carga B-230				Escenario 4: Minimizar carga U-751		
Calderas	Generación vapor (ton/h)	Distribución uso calderas (%)	Emisión NOx (ton/mes)	Generación vapor (ton/h)	Distribución uso calderas (%)	Emisión NOx (ton/mes)
<b>B-210</b>	69	28	12,99	69	28	12,99
<b>B-240</b>	60	24	11,09	60	24	11,09
B-220	41,7	17	13,04	48,5	20	15,17
B-230	35	14	13,02	35	14	13,02
U-751	41,8	17	8,56	35	14	7,16
<b>Total</b>	247,5	100	58,69	247,5	100	59,43

**Tabla 3**

**Fecha: –Enero-abril 2019**

**Descripción del medio de prueba:**

Registros de generación de vapor en calderas, según escenarios de priorización presentados por el titular. (Plan Operacional, año 2019)

## Registros

Fecha	Horarios GEC	Calderas (Low NOx)				Calderas (S/Quemador Low NOx)						Total (ton/h)
		B-210 (Ton/h)	Generación (%)	B-240 (Ton/h)	Generación (%)	B-220 (Ton/h)	Generación (%)	B-230 (Ton/h)	Generación (%)	U-751 (Ton/h)	Generación (%)	
24.6.2019	Inicio	54,38	22,90	56,70	23,90	38,02	16,10	46,66	19,70	41,12	17,40	236,88
	Término	51,95	22,56	59,24	25,72	35,40	15,37	44,40	19,28	39,30	17,06	230,29
24.7.2019	Inicio	53,28	23,06	59,94	25,95	37,21	16,11	39,44	17,07	41,10	17,79	230,97
	Término	54,37	23,96	58,01	25,57	35,61	15,69	38,54	16,98	40,33	17,77	226,86
6.8.2019	Inicio	60,63	27,49	F/S	0	51,85	23,51	50,23	22,78	<b>57,79</b>	<b>26,20</b>	220,5
	Término	<b>60,51</b>	25,19	F/S	0	57,43	23,90	56,60	23,56	<b>65,68</b>	<b>27,34</b>	240,22
8.8.2019	Inicio	<b>60,59</b>	26,45	F/S	0	53,62	23,41	53,41	23,31	<b>61,42</b>	<b>26,81</b>	229,04
	Término	<b>60,27</b>	25,78	F/S	0	55,31	23,66	55,25	23,63	<b>62,97</b>	<b>26,93</b>	233,8
13-14.8.2019	Inspección	65	27,70	F/S	0	54	23,07	52	22,22	63	26,90	234
19-20.8.2019	Inspección	62,80	26,09	59,4	24,68	36,90	15,33	38,10	15,82	43,50	18,07	240,7
24-25.8.2019	Inspección	64,40	23,53	59,4	21,70	45,80	16,73	49,20	17,97	54,90	20,05	273,7
28-29.8.2019	Inspección	60,30	50,33	59,50	49,66	-----	0	-----	0	-----	0	119,8
31.8.2019	Inspección	62,0	24,52	60,0	23,72	42,60	16,84	42,70	16,88	45,60	18,03	252,9
1.9.2019	Inspección	64,70	24,58	60	22,80	44,60	16,95	45,90	17,44	47,98	18,23	263,18
9-10.9.2019	Inspección	31	19,75	39	24,84	28	17,83	28	17,83	31	19,75	157
14-15.9.2019	Inspección	<b>36,63</b>	<b>23,71</b>	<b>37,7</b>	<b>24,40</b>	-----	0	<b>42,69</b>	<b>27,63</b>	<b>37,46</b>	<b>24,25</b>	154,48
28.9.2019	Inspección	64,43	25,23	59,45	23,28	43,15	16,89	43,19	16,91	45,16	17,68	255,38
11.10.2019	Inicio	61,81	28,52	59,11	27,27	46,35	21,39	49,46	22,82	-----	0	216,73
	Término	61,88	29,27	59,40	28,09	43,48	20,57	46,63	22,06	-----	0	211,39
18.10.2019	Inicio	60,32	22,97	60,19	22,92	45,01	17,14	45,35	17,27	51,73	19,70	262,6
	Término	61,70	23,09	59,81	22,39	45,53	17,04	47,07	17,62	53,01	19,84	267,12
23.10.2019	Inicio	59,82	22,87	57,98	22,17	45,63	17,44	47,92	18,33	50,15	19,17	261,5
	Término	61,58	26,22	60,13	25,60	30,57	13,02	38,75	16,50	43,82	18,66	234,85
30.10.2019	Inicio	60,08	24,88	58,51	24,23	39,23	16,25	40,03	16,58	43,61	18,06	241,46
	Término	64,89	26,77	58,57	24,16	36,96	15,25	39,96	15,25	41,99	17,32	242,37
6.12.2019	Inicio	60,46	26,57	59,04	25,95	36,23	15,92	33,57	14,75	38,22	16,80	227,52
	Término	57,21	24,79	57,48	24,91	38,91	16,86	36,34	15,75	40,78	17,67	230,72
27.12.2019	Inicio	49,54	23,68	46,42	22,19	38,50	18,41	36,85	17,62	37,85	18,09	209,16
	Término	48,68	23,04	45,34	21,46	39,52	18,70	39,23	18,56	38,52	18,23	211,29

Nota: Los datos registrados, fueron obtenidos tanto al momento de la inspección ambiental con la verificación de estos en línea, como así también, de los reportes cargados por el titular en plataforma de la SMA, con los flujos de carga al inicio y término del período GEC, los cuales fueron promediados para obtener un valor único estimado.

**Tabla 4**

**Fecha: Junio - diciembre 2019**

**Descripción del medio de prueba:**

Registros de generación de vapor (ton/h) y distribución en uso de calderas (%), capturados en inspecciones ambientales. (monitores de sala control de Calderas y Sala Jefe turno)

**Registros**

Fecha	Período	Calderas (Low NOx)							
		B-210 (Ton/h)	Distribución uso (%)	Generación máx. (ton/h)	Distribución de uso (%)	B-240 (Ton/h)	Generación (%)	Generación máx. (ton/h)	Distribución de uso (%)
24.6.2019	Inicio	54,38	22,90	69	28	56,70	23,90	60	24
	Término	51,95	22,56			59,24	25,72		
24.7.2019	Inicio	53,28	23,06			59,94	25,95		
	Término	54,37	23,96			58,01	25,57		
6.8.2019	Inicio	60,63	27,49			F/S	0		
	Término	60,51	25,19			F/S	0		
8.8.2019	Inicio	60,59	26,45			F/S	0		
	Término	60,27	25,78			F/S	0		
13-14.8.2019	Inspección	65	27,70			F/S	0		
19-20.8.2019	Inspección	62,80	26,09			59,4	24,68		
24-25.8.2019	Inspección	64,40	23,53			59,4	21,70		
28-29.8.2019	Inspección	60,30	50,33			59,50	49,66		
31.8.2019	Inspección	62,0	24,52			60,0	23,72		
1.9.2019	Inspección	64,70	24,58			60	22,80		
9-10.9.2019	Inspección	<b>31</b>	19,75			<b>39</b>	24,84		
14-15.9.2019	Inspección	<b>36,63</b>	<b>23,71</b>			<b>37,7</b>	24,40		
28.9.2019	Inspección	64,43	25,23			59,45	23,28		
11.10.2019	Inicio	61,81	28,52			59,11	27,27		
	Término	61,88	29,27			59,40	28,09		

18.10.2019	Inicio	60,32	22,97			60,19	22,92		
	Término	61,70	23,09			59,81	22,39		
23.10.2019	Inicio	59,82	22,87			57,98	22,17		
	Término	61,58	26,22			60,13	25,60		
30.10.2019	Inicio	60,08	24,88			58,51	24,23		
	Término	64,89	26,77			58,57	24,16		
6.12.2019	Inicio	60,46	26,57			59,04	25,95		
	Término	57,21	24,79			57,48	24,91		
27.12.2019	Inicio	<b>49,54</b>	23,68			<b>46,42</b>	22,19		
	Término	<b>48,68</b>	23,04			<b>45,34</b>	21,46		

Nota: Los datos registrados, fueron obtenidos tanto al momento de la inspección ambiental con la verificación de estos en línea, como así también, de los reportes cargados por el titular en plataforma de la SMA, con los flujos de carga al inicio y término del período GEC, los cuales fueron promediados para obtener un valor único estimado.

**Tabla 5**

**Fecha: Junio - diciembre 2019**

**Descripción del medio de prueba:**

Registros de generación de vapor (ton/h) y distribución en uso de calderas (%), capturados en inspecciones ambientales. (monitores de sala control de Calderas y Sala Jefe turno)

**Registros**

Fecha	Período	Calderas (Sin Low NOx)							
		B-220 (Ton/h)	Distribución uso (%)	Generación máx. (ton/h)	Distribución de uso (%)	B-230 (Ton/h)	Generación (%)	Generación máx. (ton/h)	Distribución de uso (%)
24.6.2019	Inicio	38,02	16,10	59	14-20	46,66	19,70	60	14-17
	Término	35,40	15,37			44,40	19,28		
24.7.2019	Inicio	37,21	16,11			39,44	17,07		
	Término	35,61	15,69			38,54	16,98		
6.8.2019	Inicio	51,85	23,51			50,23	22,78		
	Término	57,43	23,90			56,60	23,56		
8.8.2019	Inicio	53,62	23,41			53,41	23,31		
	Término	55,31	23,66			55,25	23,63		
13-14.8.2019	Inspección	54	23,07			52	22,22		
19-20.8.2019	Inspección	36,90	15,33			38,10	15,82		
24-25.8.2019	Inspección	45,80	16,73			49,20	17,97		
28-29.8.2019	Inspección	-----	0			-----	0		
31.8.2019	Inspección	42,60	16,84			42,70	16,88		
1.9.2019	Inspección	44,60	16,95			45,90	17,44		
9-10.9.2019	Inspección	28	17,83			28	17,83		
14-15.9.2019	Inspección	-----	0			<b>42,69</b>	<b>27,63</b>		
28.9.2019	Inspección	43,15	16,89			43,19	16,91		
11.10.2019	Inicio	46,35	21,39			49,46	22,82		
	Término	43,48	20,57			46,63	22,06		
18.10.2019	Inicio	45,01	17,14			45,35	17,27		
	Término	45,53	17,04			47,07	17,62		
23.10.2019	Inicio	45,63	17,44			47,92	18,33		
	Término	30,57	13,02			38,75	16,50		
30.10.2019	Inicio	39,23	16,25			40,03	16,58		
	Término	36,96	15,25			39,96	15,25		
6.12.2019	Inicio	36,23	15,92			33,57	14,75		
	Término	38,91	16,86			36,34	15,75		
27.12.2019	Inicio	38,50	18,41			36,85	17,62		
	Término	39,52	18,70	39,23	18,56				

**Tabla 6**

**Fecha: Junio - diciembre 2019**

**Descripción del medio de prueba:**

Registros de generación de vapor (ton/h) y distribución en uso de calderas sin quemador Low NOx (%), capturados en inspecciones ambientales. (monitores de sala control de Calderas y Sala Jefe turno)

**Registros**

Fecha	Período	Calderas (Sin Low NOx)			
		U-751 (Ton/h)	Distribución uso (%)	Generación máx. (ton/h)	Distribución de uso (%)
24.6.2019	Inicio	41,12	17,40	68	14-20
	Término	39,30	17,06		
24.7.2019	Inicio	41,10	17,79		
	Término	40,33	17,77		
6.8.2019	Inicio	57,79	26,20		
	Término	65,68	27,34		
8.8.2019	Inicio	61,42	26,81		
	Término	62,97	26,93		
13-14.8.2019	Inspección	63	26,90		
19-20.8.2019	Inspección	43,50	18,07		
24-25.8.2019	Inspección	54,90	20,05		
28-29.8.2019	Inspección	-----	0		
31.8.2019	Inspección	45,60	18,03		
1.9.2019	Inspección	47,98	18,23		
9-10.9.2019	Inspección	31	19,75		
14-15.9.2019	Inspección	37,46	24,25		
28.9.2019	Inspección	45,16	17,68		
11.10.2019	Inicio	-----	0		
	Término	-----	0		

18.10.2019	Inicio	51,73	19,70		
	Término	53,01	19,84		
23.10.2019	Inicio	50,15	19,17		
	Término	43,82	18,66		
30.10.2019	Inicio	43,61	18,06		
	Término	41,99	17,32		
6.12.2019	Inicio	38,22	16,80		
	Término	40,78	17,67		
27.12.2019	Inicio	37,85	18,09		
	Término	38,52	18,23		

Nota: Los datos registrados, fueron obtenidos tanto al momento de la inspección ambiental con la verificación de estos en línea, como así también, de los reportes cargados por el titular en plataforma de la SMA, con los flujos de carga al inicio y término del período GEC, los cuales fueron promediados para obtener un valor único estimado.

**Tabla 7**

**Fecha: Junio - diciembre 2019**

**Descripción del medio de prueba:**

Registros de generación de vapor (ton/h) y distribución en uso de caldera sin quemador Low NOx (%), capturados en inspecciones ambientales. (monitores de sala control de Calderas y Sala Jefe turno)

### 5.3 Medidas operacionales para reducción de emisiones de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)

#### 5.3.1 Carga en Unidad Hidrotratamiento de Diésel (HDT)

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 6
<b>Documentación revisada:</b> ID 3
<b>Exigencia (s):</b>

**DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)**

*La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:*

(...)

*c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.*

**DS N°105/2018 MMA, Artículo 49**

(...)

La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...)

**Resolución N° 10/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 1:**

*“MODIFÍQUESE, el numeral 2.3. literal f), de la Resolución N° 08, del 14 de junio de 2019:*

*“Reducir carga en la unidad de Hidrotratamiento de Diésel (HDT) hasta una condición no superior a 5.739 m<sup>3</sup>/día o 239 m<sup>3</sup>/hr”.*

**Hecho (s):**

- a. Se realizaron las actividades de fiscalización los días en que la Intendencia de la Región de Valparaíso decretó episodios críticos de contaminación (Anexo 2) y aquellos en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo 3).
- b. En las actividades de inspección efectuadas y la documentación reportada por el titular, se verificaron los registros de las tendencias gráficas extraídas de monitores de Sala de control de Suministro y Jefe turno, con las cargas reducidas realizadas por la empresa según el Plan Operacional, el cual para la unidad de Hidrotratamiento de Diésel (HDT) establece un flujo de carga máximo de 5.739 m<sup>3</sup>/día o 239 m<sup>3</sup>/hr, mientras se presentan una condición de Mala ventilación. (Gráficas PI, en Anexo 1 “Actas de inspección”)
- c. Al respecto, se constató en inspección del 18 de octubre, que la empresa se encuentra con esta Unidad detenida, debido a mantención de la planta H &Co LINDE, desde las 23:28 horas del 17 de octubre de 2019.
- d. De las inspecciones efectuadas, se obtuvieron los siguientes registros indicados en tabla N° 8, donde se concluye que el titular en general realizó una reducción en la carga de generación de dicha unidad de tratamiento mientras se presentaron condiciones de mala ventilación; apreciando solo 2 episodios puntuales de superación, observadas el 6 de agosto y 27 de diciembre de 2019.
- e. En relación a lo anterior, se constató que el titular excedió el límite a nivel horario de 239 m<sup>3</sup>/h; evidenciando que el día 6 de agosto la empresa generó una carga de **257,16** m<sup>3</sup>/h, mientras se presentaban 10 horas de “Mala” ventilación y el día 27 de diciembre una carga de **242,08** m<sup>3</sup>/h, mientras se presentaron de igual

forma 10 horas con “Mala” ventilación en la zona, sumando un total de 20 horas con mala ventilación, de las 192 horas totales correspondientes a todo el período analizado.

- f. Al respecto, según se indica en las imágenes 1 y 2, analizados la tendencia de los niveles de SO<sub>2</sub> en la “Estación Concón”, se evidenció que producto de dichas superaciones puntuales horarias, no se generó efecto a la calidad del aire, previo y posterior al 6 de agosto y 27 de diciembre de 2019.
- g. Se constató que al inicio del período crítico de ventilación, para el 27 de diciembre de 2019, la unidad HDT generó una carga de 5.810 m<sup>3</sup>/día, registrada como nivel máximo para el período GEC, la cual fue considerada como generación puntual y no persistió por un período de tiempo relevante.

Respecto a lo anterior, es posible concluir que si bien el titular en mayor parte, redujo la carga en la unidad de Hidrotratamiento de Diesel (HDT) mientras se presentaba una condición de ventilación Mala, bajo los 5.739 m<sup>3</sup>/día y 239 m<sup>3</sup>/h, se constató que en dos ocasiones presentó una excedencia a nivel horario de las cargas generadas en la unidad, lo cual implicó que la empresa generó estas superaciones por 20 horas con Mala ventilación, del total del período analizado (192 horas Mala ventilación).

**Registros**

Fecha	Cargas en GEC e inspecciones (m <sup>3</sup> /día)	Cargas en GEC e inspecciones (m <sup>3</sup> /h)	Horas con Mala ventilación	Límite Plan
24.6.2019	5.700	237,5	8	No supera
24.7.2019	5.687	236,96	12	No supera
06.8.2019	<b>6.172</b>	<b>257,16</b>	10	Superación
08.8.2019	5.650	235,42	12	No supera
13-14.8.2019	5.707	237,79	13	No supera
19-20.8.2019	5.700	237,5	9	No supera
24-25.8.2019	4.600	191,66	8	No supera
28-29.8.2019	4.804	200,16	8	No supera
31.8.2019	4.309	179,54	12	No supera
01.9.2019	5.180	215,83	10	No supera
9-10.9.2019	5.228	217,83	10	No supera
14-15.9.2019	5.673	236,37	8	No supera
28.9.2019	5.162	215,08	14	No supera
11.10.2019	4.851	202,13	11	No supera
18.10.2019	-----	-----	8	Detenida
23.10.2019	5.351	222,96	9	No supera
30.10.2019	5.650	235,42	10	No supera
6.12.2019	5.690	237,08	10	No supera
27.12.2019	<b>5.810</b>	<b>242,08</b>	10	Superación

Nota:

Los datos registrados, fueron obtenidos tanto al momento de la inspección ambiental con la verificación de estos en línea, como así también, de los reportes cargados por el titular en plataforma de la SMA, con los flujos de carga al inicio y término del período GEC, los cuales fueron promediados para obtener un valor único estimado.

**Tabla 8**

**Fecha: Junio - Diciembre 2019**

**Coordenadas** -----

**Norte:** -----

**Este:** -----

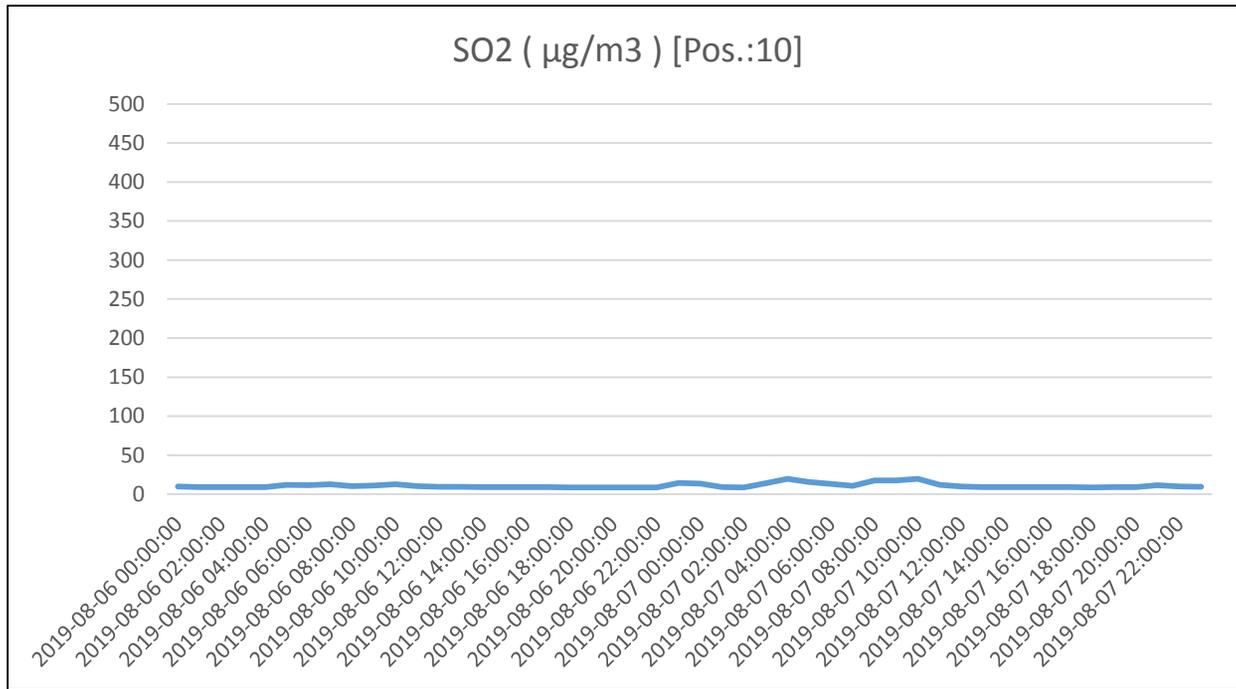
-

-

**Descripción del medio de prueba:**

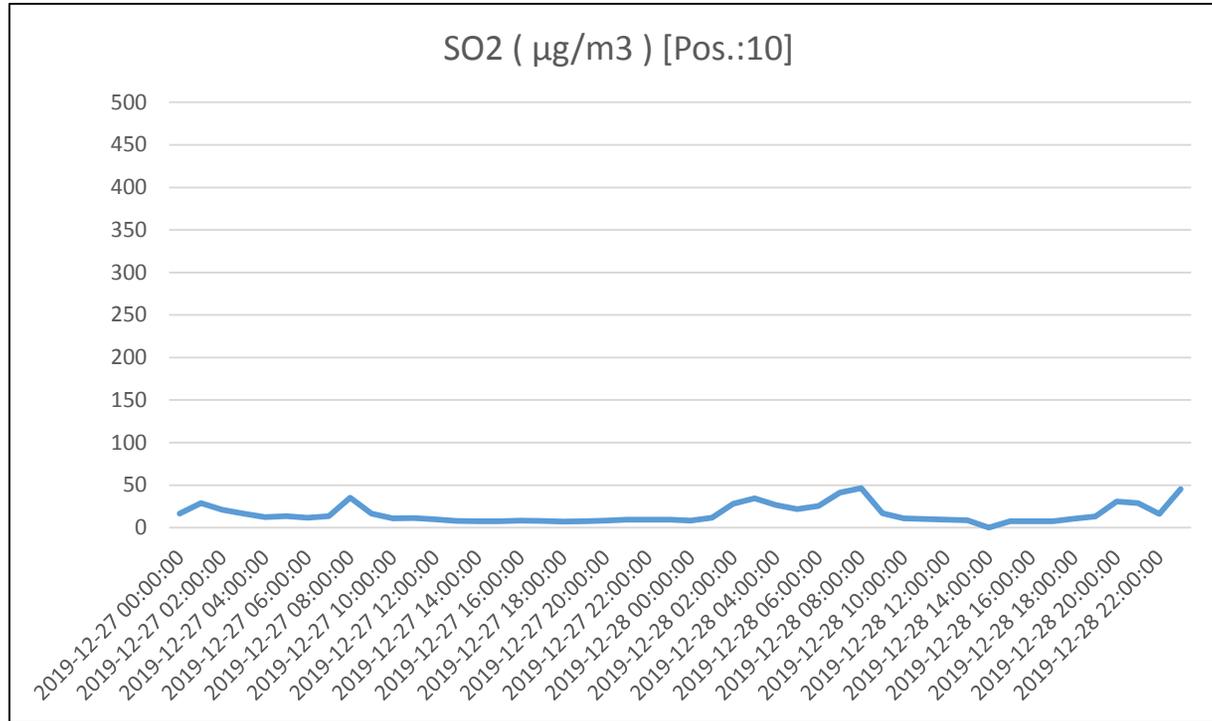
Registros capturados en inspecciones, desde monitores de sala control de Calderas, y Sala Jefe turno (Sistema PI Process y TDC)

**Registros**



<b>Imagen 1</b>	<b>Fecha: Agosto 2019</b>	
<b>Coordenadas</b> .....	<b>Norte:</b> .....	<b>Este:</b> .....
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Registros gráficos desde la Red de monitoreo de la zona de Concón, con niveles de concentración horaria de SO <sub>2</sub> en “Estación Concón”, entre el 6 y 7 de agosto de 2019.		

**Registros**



<b>Imagen 2</b>	<b>Fecha: Diciembre 2019</b>	
<b>Coordenadas</b> .....	<b>Norte:</b> .....	<b>Este:</b> .....
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Registros gráficos desde la Red de monitoreo de la zona de Concón, con niveles de concentración horaria de SO <sub>2</sub> en “Estación Concón”, entre el 27 y 28 de diciembre de 2019.		

### 5.3.2 Carga en Unidad Hidrocracking (HCK)

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 7
<b>Documentación revisada:</b> ID 4
<b>Exigencia (s):</b>  <b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)</b>  <i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i>  (...)  <i>c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i>  <b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 49</b> (...) La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...)  <b>Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 2:</b> <i>“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:</i>  <b>Resuelvo 2.3, letra g):</b> <i>“Reducir carga en la unidad de Hidrocracking (HCK) hasta una condición no superior a 2.272 m<sup>3</sup>/día o 95 m<sup>3</sup>/hr”.</i>
<b>Hecho (s):</b>  a. Se realizaron las actividades de fiscalización los días en que la Intendencia de la Región de Valparaíso decretó episodios críticos de contaminación (Anexo 2) y aquellos en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo 3).  b. De los registros verificadores evidenciados en las inspecciones y exámenes de información, se tiene que el titular mantuvo la unidad de Hidrocracking (HCK) con una carga reducida de generación, la cual, se mantuvo bajo los 2.272 m <sup>3</sup> /día (95 m <sup>3</sup> /h) mientras se presentaron episodios críticos con condiciones de Mala ventilación.

- c. Por otra parte, en las fiscalizaciones realizadas el 25 de agosto, 29 de agosto y 1 de septiembre de 2019, se constató que la unidad se encontraba fuera de servicio, por encontrarse en mantención la turbina del compresor, debido a vibraciones detectadas en dicho equipo. Lo anterior, es verificado de acuerdo a registros gráficos observados desde el sistema en línea de “PI Process”. (Anexo 1 “Actas de inspección”)
- d. Al respecto, se tiene que en la inspección realizada entre el 28 y 29 de agosto de 2019, el titular informó que la Unidad HCK se encontraba fuera de servicio desde las 14:30 horas del 23 de agosto de 2019.
- e. De los registros obtenidos en las fiscalizaciones, se obtuvieron los flujos de carga en la unidad de tratamiento los que se indican en la tabla N° 9, los cuales reflejan que estos se mantuvieron bajo el límite establecido en el plan operacional a nivel horario, mientras se presentaron condiciones de Mala ventilación en la zona, lo cual sumó un total de 192 horas para todo el período analizado.

Respecto a lo anterior, es posible constatar que el titular se ajustó a las medidas establecidas en el plan operacional, dado que se verificó que a nivel horario mientras se presentaba una condición de ventilación Mala, la unidad de Hidrocracking (HCK) se mantuvo con carga reducida, bajo los 95 m<sup>3</sup>/h.

#### Registros

Fecha	Cargas promedio en GEC e inspecciones (m <sup>3</sup> /día)	Cargas en GEC e inspecciones (m <sup>3</sup> /h)	Horas con Mala ventilación	Límite Plan
24.6.2019	2.236	93,16	8	No supera
24.7.2019	2.215	92,29	12	No supera
06.8.2019	2.195	91,46	10	No supera
08.8.2019	2.215	92,29	12	No supera
13.8.2019	2.209	92,04	13	No supera
19-20.8.2019	2.200	91,66	9	No supera
24-25.8.2019	Detenida sin carga (f/s)	0	8	-----
28-29.8.2019	Detenida sin carga (f/s)	0	8	-----
31.8.2019	Detenida sin carga (f/s)	0	12	-----
01.9.2019	Detenida sin carga (f/s)	0	10	-----
9-10.9.2019	2.095	87,29	10	No supera
14-15.9.2019	2.149	89,54	8	No supera
28.9.2019	1.797	74,87	14	No supera
11.10.2019	1.800	75	11	No supera
18.10.2019	1.799	74,96	8	No supera

23.10.2019	1.795	74,79	9	No supera
30.10.2019	2.007	83,63	10	No supera
6.12.2019	1.794	74,75	10	No supera
27.12.2019	2.163	90,13	10	No supera

Nota: Los datos registrados, fueron obtenidos tanto al momento de la inspección ambiental con la verificación de estos en línea, como así también, de los reportes cargados por el titular en plataforma de la SMA, con los flujos de carga al inicio y término del período GEC, los cuales fueron promediados para obtener un valor único estimado.

<b>Tabla 9</b>	<b>Fecha: Junio - Diciembre 2019</b>		
<b>Coordenadas</b> -----	<b>Norte:</b> -----	<b>Este:</b> -----	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Registros capturados en inspecciones, desde monitores de Sala Jefe turno (Sistema PI System Process)			

### 5.3.3 Carga en Unidad Sour Water Stripper (SWS)

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 8
<b>Documentación revisada:</b> ID 5
<p><b>Exigencia (s):</b></p> <p><b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)</b></p> <p><i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i></p> <p>(...)</p> <p><i>c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i></p> <p><b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 49</b></p> <p>(...)</p> <p>La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...)</p>

**Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 2:**

*“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:*

**Resuelvo 2.3, letra h):** *“Reducir carga en la unidad de Sour Water Stripper (SWS) hasta una condición no superior a 1.819 m<sup>3</sup>/día o 76 m<sup>3</sup>/hr”.*

**Hecho (s):**

- a. Se realizaron las actividades de fiscalización los días en que la Intendencia de la Región de Valparaíso decretó episodios críticos de contaminación (Anexo 2) y aquellos en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo 3).
- b. De las inspecciones efectuadas y análisis documental realizadas, se constató que el titular mantuvo una reducción de carga en la generación de la unidad de tratamiento Sour Water Stripper “SWS”, en sus unidades SWS 1 y SWS 2, durante los períodos en que se presentaron una Mala ventilación, generando cargas bajo el rango establecido a nivel horario de 76 m<sup>3</sup>/h (1.819 m<sup>3</sup>/día), entre 47 y 75 m<sup>3</sup>/h para el período de análisis.
- c. Lo anterior, fue verificado a través de los análisis gráficos obtenidos desde monitores de Sala control de Suministro y Jefe de turno, presentados por el titular al momento de la inspecciones, de los cuales se registraron los siguientes flujos de carga, según se indica en la tabla N° 10. (Registros, en Anexo 1 “Actas de inspección”)
- d. En las fiscalizaciones nocturnas realizadas entre el 24 al 25 de agosto, y el 31 de agosto de 2019, Jefe de turno indica que la Unidad SWS 1 se encontraba fuera de operación, constatándose según registros en línea de sala control que esta se encuentra en proceso de recirculación desde las 00:00 horas del día 23 de agosto de 2019, mientras la unidad SWS 2 se encuentra operativa.

Respecto a lo anterior, es posible constatar que el titular se ajustó a las medidas establecidas en el plan operacional, toda vez que la generación total de la unidad de tratamiento “SWS” Sour Water Stripper (SWS 1 y 2) se mantuvo en rangos de generación bajo los 76 m<sup>3</sup>/h, mientras se presentaron condiciones de Mala ventilación en la zona, las cuales sumaron un total de 192 horas para todo el período inspeccionado.

**Registros**

Fecha	Carga en GEC e inspecciones (m <sup>3</sup> /día)	Carga en GEC e inspecciones (m <sup>3</sup> /h)	Horas con Mala ventilación (h)	Límite Plan	Estado de carga
24.6.2019	1.818	75,75	8	No supera	SWS 1 y 2 operando
24.7.2019	1.734	72,25	12	No supera	SWS 1 y 2 operando
06.8.2019	1.748	72,83	10	No supera	SWS 1 y 2 operando
08.8.2019	1.774	73,92	12	No supera	SWS 1 y 2 operando
13.8.2019	1.773	73,87	13	No supera	SWS 1 y 2 operando
19-20.8.2019	1.702	70,92	9	No supera	SWS 1 y 2 operando
24-25.8.2019	1.140	47,5	8	No supera	Fuera de operación
28-29.8.2019	1.265	52,71	8	No supera	SWS 1 y 2 operando
31.8.2019	1.251	52,13	12	No supera	Fuera de operación
1.9.2019	1.279	53,29	10	No supera	Fuera de operación
10.9.2019	1.752	73	10	No supera	SWS 1 y 2 operando
14-15.9.2019	1.621	67,54	8	No supera	SWS 1 y 2 operando
28.9.2019	1.647	68,63	14	No supera	SWS 1 y 2 operando
11.10.2019	1.711	71,29	11	No supera	SWS 1 y 2 operando
18.10.2019	1.724	71,83	8	No supera	SWS 1 y 2 operando
23.10.2019	1.764	73,5	9	No supera	SWS 1 y 2 operando
30.10.2019	1.705	71,04	10	No supera	SWS 1 y 2 operando
6.12.2019	1.781	74,21	10	No supera	SWS 1 y 2 operando
27.12.2019	1.775	73,96	10	No supera	SWS 1 y 2 operando

**Nota:** Los datos registrados, fueron obtenidos tanto al momento de la inspección ambiental con la verificación de estos en línea, como de los reportes cargados por el titular en plataforma de la SMA, con los flujos de carga al inicio y término del período GEC, los cuales fueron promediados para obtener un valor único estimado.

**Tabla 10**

**Fecha: Junio - Diciembre 2019**

**Descripción del medio de prueba:**

Registros capturados en inspecciones, desde monitores en línea de Sala Jefe turno (Sistema PI System Process)

## 5.4 Medidas adicionales

### 5.4.1 Cobertura de piscina de expansión

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 9
<b>Documentación revisada:</b> ----
<b>Exigencia (s):</b>  <b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)</b>  <i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i>  (...)  <i>c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en periodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i>  <b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 49</b> (...) La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...)  <b>Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 4:</b>  <i>“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:</i>  <b>Letra a):</b> <i>“Se deberá implementar la cobertura de la piscina de expansión localizada a la salida del equipo DAF (F-4001) en agosto de 2019, de acuerdo a lo comprometido por la empresa en el Plan Operacional”</i>
<b>Hecho (s):</b> a. Se realizaron las actividades de fiscalización los días en que la Intendencia de la Región de Valparaíso decretó episodios críticos de contaminación (Anexo 2) y aquellos en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo 3).

- b. De la verificación de los hechos constatados en las inspecciones realizadas entre junio y diciembre de 2019, se evidencia que el titular en conformidad a lo dispuesto en Resolución N° 08/2019 SEREMI Medio Ambiente, implementó durante el mes de agosto, una cobertura permanente y completa sobre la cámara de expansión, localizada a la salida del equipo DAF (F-4001), con el objeto de controlar las emisiones evaporativas de hidrocarburos. (Fotografías N° 5, 6 y 7)
- c. Al respecto, se verificó en terreno durante la inspección del 24 de julio de 2019, que no se contaba con cubierta implementada sobre la cámara de expansión, no obstante, se constató que se realizaban trabajos de obras menores de levantamiento de un muro perimetral, para la implementación de la cubierta permanente sobre dicha cámara.
- d. Posteriormente, en las inspecciones realizadas en Agosto de 2019 (8, 13 y 18 de agosto), se constató que el titular se encontraba en proceso de avance en la implementación de la cubierta para el control de emisiones fugitivas, apreciando un avance en la instalación de planchas metálicas. Se observó, que la cámara presentaba un tramo descubierto donde opera la cinta oleofílica.
- e. Según se evidencia in situ y lo informado por la empresa, la cubierta metálica corresponde a “acero galvanizado”, la cual irá sellada con espuma en todos sus extremos y uniones, de modo de lograr el máximo de encapsulamiento y control de emisiones fugitivas desde la cámara.
- f. Finalmente, se evidenció en la inspección nocturna del 24 de agosto de 2019, la cámara de expansión contaba con su cubierta metálica completamente instalada, cubriendo el 100 % de su superficie, (tramo de las cintas oleofílicas, cerrado con caseta de acero galvanizado); no percibiéndose olores en torno a esta estructura.

## Registros



**Fotografía 5**

**Fecha: 08-08-2019**

**Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H**

**Norte: 6.354.370 (m)**

**Este: 265791 (m)**

**Descripción del medio de prueba:**

Registro fotográfico, capturado en inspección donde se evidencia proceso de avance en implementación de cubierta rígida sobre cámara.

**Registros**



<b>Fotografía 6</b>	<b>Fecha: 24-08-2019</b>		<b>Fotografía 7</b>	<b>Fecha: 28-09-2019</b>	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H</b>	<b>Norte: 6.354.370 (m)</b>	<b>Este: 265791 (m)</b>	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H</b>	<b>Norte: 6.354.370 (m)</b>	<b>Este: 265791 (m)</b>
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Registro fotográfico en inspección nocturna, donde se evidencia cubierta rígida implementada en cámara de expansión (Capturada de inspección ambiental, del 24 de agosto de 2019)			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Registro fotográfico de cubierta implementada en cámara de expansión (Capturada de inspección ambiental, del 29 de septiembre de 2019)		

## 5.4.2 Separador API 2

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 10
<b>Documentación revisada:</b> ----
<b>Exigencia (s):</b>  <b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)</b>  <i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i>  (...)  <i>c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i>  <b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 49</b> (...) La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...)  <b>Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 4:</b>  <i>“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:</i>  <b>Letra b):</b> <i>“Se deberá limpiar y dejar fuera de servicio el Separador API 2 en agosto de 2019, de acuerdo a lo comprometido en el Plan Operacional”.</i>
<b>Hecho (s):</b> a. Se realizaron las actividades de fiscalización los días en que la Intendencia de la Región de Valparaíso decretó episodios críticos de contaminación (Anexo 2) y aquellos en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo 3).  b. De la verificación de los antecedentes durante las inspecciones realizadas al área de efluentes, se evidenció en terreno que el Separador API 2 se encontraba fuera de servicio, y con remanentes mínimos de hidrocarburos decantados a su interior, los cuales se encontraban en proceso de avance de limpieza y extracción de este producto. (Fotografías N° 8 y 9)  c. Al respecto, se tiene que de las inspecciones efectuadas, se observaron los siguientes hechos y actividades: <ul style="list-style-type: none"><li>• El 24 de junio: Presencia de una maquinaria excavadora al costado del separador, sin realizar trabajos.</li></ul>

- El 13 de agosto: Una delimitación perimetral con cinta y señalética de no operación.
- Entre el 24 y 25 de agosto: Se observan al costado de la unidad, 8 Bins con producto residual al interior el que fue extraído desde el separador. Jefe de turno, indica que la empresa compromete su retiro a más tardar el 26 de agosto de 2019.
- El 31 de agosto: Se entrega de informe con el término de trabajos de limpieza del separador API. (Anexo 1, carpeta “Acta 31-8-19”)
- El 01 de septiembre: Se constata que trabajos de limpieza y extracción de productos remanentes de hidrocarburos finalizaron el 30 de agosto, según se verifica en registros de “Acta de Término”.
- El 18 de octubre: Se evidencia mancha aceitosa residual en fondo del separador. Titula señala en la inspección, que podría deberse a posible filtración desde la base de separador.

Cabe hacer presente, que posterior a esta última inspección, en el período de diciembre se evidenció que permanecían en un menor grado, remanentes líquidos residuales de hidrocarburos, de los cuales, no se percibieron olores en la inspección del 27 de diciembre.

**Registros**



<b>Fotografía 8</b>	<b>Fecha: 24-07-2019</b>		<b>Fotografía 9</b>	<b>Fecha: 27-12-2019</b>	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H</b>	<b>Norte:</b> 6.354.276 (m)	<b>Este:</b> 265.875 (m)	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H</b>	<b>Norte:</b> 6.354.276 (m)	<b>Este:</b> 265.875 (m)
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Registro fotográfico de estado de avance de limpieza y entrega de Separador API 2. (Capturada en inspección ambiental del 24 de julio de 2019)			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Registro fotográfico de separador API 2 fuera de servicio y limpio. (Capturada en inspección ambiental del 27 de diciembre de 2019)		

### 5.4.3 Medición en línea Sistema tratamiento Efluentes

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 11
<b>Documentación revisada:</b> ----
<b>Exigencia (s):</b>  <b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 46, Literal c)</b>  <i>La Gestión de Episodios Críticos considera los siguientes componentes:</i>  (...)  <i>c) Medidas de episodios críticos, que corresponde al conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</i>  <b>DS N°105/2018 MMA, Artículo 49</b>  (...)  La SEREMI del Medio Ambiente aprobará los planes operacionales propuestos mediante resolución fundada (...)  <b>Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 4:</b>  <i>“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:</i>  <b>Letra c):</b> <i>“Se deberá implementar medición en línea con instrumento de fluorescencia UV en la descarga final del Sistema de Tratamiento de Efluentes (STE), en un plazo de dos meses, de acuerdo a lo comprometido por la empresa en el Plan Operacional”</i>
<b>Hecho (s):</b>  a. Se realizaron las actividades de fiscalización los días en que la Intendencia de la Región de Valparaíso decretó episodios críticos de contaminación (Anexo 2) y aquellos en que la SEREMI del Medio Ambiente emitió el pronóstico Meteorológico, de acuerdo a Res. Ex N° 1/2019 (Anexo 3).  b. De las inspecciones efectuadas entre junio y diciembre de 2019 a la Unidad fiscalizable, se constata inicialmente entre junio y mediados de agosto de 2019, el titular no contaba con el sistema de medición en línea mediante fluorescencia UV para la descarga final de efluentes (STE), no obstante, en la inspección realizada el 19 de agosto de 2019, se evidencia que dicha instrumentación ya se encuentra instalada y operativa, la cual considera un sistema de medición de aceite (ppm) en agua de efluentes de la refinería.

- c. Al respecto, se evidencia que conforme a lo establecido en la Resolución N° 8/2019, y de acuerdo a lo evidenciado en fiscalización nocturna realizada entre el 13 y 14 de agosto de 2019, el titular no contaba con dicha medida implementada dentro del plazo de 2 meses a contar de la fecha de dicha resolución (plazo: 14 de agosto de 2019), en atención a que el Operador de terreno indica que no existen registros de ejecución de trabajos para instalar el sistema de medición en línea.
- d. Posteriormente, se evidencia que a contar de la inspección nocturna realizada entre el 19 y 20 de agosto de 2019, el titular instala y pone en funcionamiento la instrumentación para determinar aceite en agua de efluentes, en unidades de ppm. Asimismo, se verificó el funcionamiento de sistemas en línea de medición de pH, Temperatura y Caudal del efluente descargado por el emisario submarino.
- e. Seguidamente, en todas las fiscalizaciones efectuadas hasta diciembre de 2019, se constató que la empresa mantuvo operativo el sistema de medición en línea de efluentes (STE) tratados en la Unidad ambiental “UMA”, de los cuales, se obtuvieron los siguientes valores de los parámetros medidos, según se indican en tabla N° 11.

### Registros

Fecha	pH	Aceite (ppm)	Temperatura (°C)	Flujo (m³/h)
19-20.8.19	7,2	5,18	17,2	200
24-25.8.19	7,42	2,57	22,7	350
28-29.8.19	-----		-----	3 (mg/l)
31.8.19	7,13	2,14	17,2	380
01.9.19	7,18	1,86	15,4	369 (168 – 201)
9-10.9.19	7,19	1,38	17,9	200
14.9.19	-----		-----	1 (mg/l)
28.9.19	7,10	1,43	19	410 (194 – 216)
18.10.19	-----	-----	-----	-----
30.10.19	8,71	1,51 (1,49 – 1,53)	25,8	443 (190 – 253)
27.12.19	8,07	0,77(0,71 – 0,84)	24,3	376 (177 – 199)

**Nota 1:** Respecto a las lecturas de los flujos de descargas del efluente, se indican rangos (máximo y mínimo) y la suma de las 02 bombas operativas constatadas.

**Nota 2:** En cuanto a los registros de aceite en agua, estos corresponden a datos puntuales y a promedios de rangos observados en la fiscalización.

#### Tabla 11

Fecha: Junio - Diciembre 2019

Coordenadas -----

Norte: -----

Este: -----

#### Descripción del medio de prueba:

Registros capturados en inspecciones al área de efluentes, del sistema de medición en línea para la descarga final de efluentes (STE).

## 6 OTROS HECHOS

### Otros Hechos N°1

Olores percibidos en unidades de tratamiento, Planta Efluentes.

#### Descripción:

- a. En las inspecciones a terreno, realizadas entre junio y diciembre de 2019, se percibieron olores característicos y asimilables a Hidrocarburos, los cuales se detallan a continuación (Anexo 1)
- 08.8.2019: Olores de baja intensidad, en un tramo intermedio entre Cabezal de ingreso y separador API 1. (14:30 horas)
  - 01.9.2019: Olores de baja intensidad, acotados a tramos de Cabezal de ingreso de API 1 y Cámara de salida de API 3. (01:32 horas)
  - 10.9.2019: Olores a 50 mts al sur del Separador 1 (Cabezal), en dos puntos de borde de la cubierta. (00:00 horas)
  - 27-28.9.2019: Olores acotados a los cabezales de ingreso API 1 y API 3, y pozo de bombas de API 3.
  - 18.10.2019: Olores acotados a las unidades de tratamiento de efluentes visitados. (11:45 horas)
  - 30.10.2019: Olores en sectores acotados al cabezal de ingreso de API 1 y en cabezal de salida de API 3, los que no son sentidos a una distancia mayor a 2 metros desde dichos puntos. (13:10 horas)
  - 27.12.2019: Olores acotados a sectores de cabezales de salida de separadores API 1 y API 3. (15:45 horas)
- b. Cabe hacer presente, que en la mayoría de las inspecciones ambientales, fueron percibidos olores a hidrocarburos con mayor intensidad y permanencia, a distancias próximas a las unidades de tratamiento, los cuales estos se mantenían dentro de un área perimetral acotado a los separadores inspeccionados. (Registros fotográficos, en Anexo 5)

### Otros Hechos N°2

Incidente por caída eléctrica.

#### Descripción:

- a. Alrededor de las 16:00 horas del 11 de julio de 2019, se dio aviso respecto a un episodio de caída eléctrica en Refinería Aconcagua, con lo cual se procedió a inspeccionar la Unidad Fiscalizable para verificar aspectos operacionales y emisiones, entre las 17:30 y 20:30 horas.
- b. Mientras se presentó el incidente y se realizó la fiscalización, se presentaron condiciones de Buena ventilación en la zona.
- c. Al momento de la inspección, se obtuvieron los siguientes hechos:
- A las 14:07 horas, personal de refinería detectó una emergencia en planta, debido a una falla eléctrica presentada en la red de torre de enfriamiento, declarándose emergencia a nivel general.

- A las 15:10 horas, fue localizada la causa en la “Línea 12 KV” de la red de dichas torres.
  - Con lo acontecido, el establecimiento activó el sistema de seguridad ante emergencias, haciendo uso de su sistema “Blow Down”, por el cual realizó la evacuación de gases y líquidos comprimidos en los circuitos de cada unidad, mediante las antorchas 100, 200 y de Coke.
  - Producto de la falla eléctrica detectada, se generó una baja de voltaje a su nivel mínimo de la línea afectada, ocasionando una detención general de los equipos de la red de distribución y de los procesos de refinación de la planta.
  - Como consecuencia de la falla eléctrica generada, la refinería operó con un nivel de consumo disminuido de 35 MW a 12 MW, realizando la aislación del sector afectado y desconexión de la línea 12 KV afectada.
  - La Unidad Fiscalizable quedó operativamente bajo una condición de “Detención general”, en modalidad de “Condición Segura” por activación de sistema de antorchas, con plantas a nivel general sin carga y en proceso de normalización.
  - Se visita la Sala de Control de refinería, en la cual el Jefe del Dpto. de Operaciones, Sr. Mauricio Cornejo, informa que el estado de Detención general de las unidades se extendería por un tiempo máximo de 3 días, y generaría emisiones en aumento, de manera inestables y posibles humarolas desde las antorchas.
  - Según los registros en línea de monitores de Sala de Control, y lo informado por el titular, el establecimiento se mantuvo con el siguiente estado operacional:
    - Detenidas: Plantas Topping 1, HDT, HDG, MHC, Hidrocracking, Reformación, Cracking, Isomerización, URA 2 y URA 3, Alquilación.
    - Desplazando al mínimo: Planta Topping 2.
    - By-pass: Planta Coker, por baja generación en Topping.
    - En servicio: Unidad URA 1, en mínima carga.
  - Posteriormente, se revisaron las estaciones de calidad del aire en la comuna, de la Red de monitoreo ENAP, verificando que en las estaciones “Junta de Vecinos”, “Concón”, “Colmo” y “Las Gaviotas” no se presentaron excedencias en los niveles de SO<sub>2</sub>, mientras se presentó el episodio.
  - Por otra parte, conforme a compromisos establecidos en RCA N° 204/2004 “Punto de Descarga Alternativo para Aguas de Refrigeración en Caso de Emergencias”, la empresa procedió a descargar sus aguas del sistema de torres de enfriamiento hacia el cauce del río Aconcagua, como medida de contingencia, indicando que se realizará un Plan de Seguimiento Ambiental correspondiente.
  - Se informó en la inspección, que posterior al chequeo de todas las unidades, la emergencia de caída eléctrica fue superada a las 16:15 horas.
- d. En acta de inspección fue solicitada la Bitácora de turno del 11 de julio de 2019, la cual fue remitida mediante carta ENAP N° 130/2019, de fecha 19 de julio. De su análisis, se evidenció que la empresa registró los hechos detectados a contar de las 14:07 horas, los que fueron informados durante la fiscalización, registrando el estado operacional y cargas de cada unidad afectada en refinería (Carta y bitácora, en Anexo 4)

### Otros Hechos N°3

Proceso de limpieza L-3604, Planta Fenoles.

#### Descripción:

- a. En la fiscalización del 18 de octubre de 2019, a las instalaciones de tratamiento en el sector de Efluentes, se visitó la unidad L-3604 perteneciente a la Planta de "Fenoles" (U-3600), constatando que este estanque se encontraba en proceso de limpieza. (Registros fotográficos obtenidos, en Anexo N° 5).
- b. Al momento de la fiscalización, no se percibieron olores derivados de hidrocarburos contenidos en dicho estanque en proceso de limpieza.
- c. Mediante acta se requirió el "*Programa de Mantenimiento (limpieza) unidad L-3604, de planta Fenoles*", el cual fue remitido por el titular mediante carta ENAP N° 229/2019, de fecha 25 de noviembre de 2019 (Anexo 4); y de su análisis, se tuvo a la vista el Informe "RS-MEC-RG-08/RS 158" (Anexo 1 "Actas de inspección"), el que describe los siguientes trabajos de limpieza y lavado realizados por la empresa contratista EREES SpA.:
  - El desarrollo de los trabajos de limpieza, iniciaron el 7 de octubre de 2019.
  - Se succiona con bomba el producto acuoso remanente, desde el pozo del estanque L-3604, los que son dispuestos en contenedores tipo Bins de 1.000 lts, un total de 12 unidades retiradas por empresa HIDRONOR.
  - Se estimó un retiro total de 12 m<sup>3</sup> de producto acuoso con hidrocarburos.
  - Se ingresó al estanque, un mini cargador frontal (tipo Gato) para realizar maniobras de desplazamiento del sedimento con hidrocarburos hacia el pozo de succión.
  - Seguidamente, con mangueras de la Red contra Incendio (RCI), se realizó mediante pitoneo la impulsión de producto remanente (borras) hacia el pozo.
  - Luego, personal de la empresa realizaron trabajos manuales de desplazamiento de las borras, mediante rastrillos de goma, en dirección a mismo pozo.
  - Posterior a la limpieza manual, se procedió a realizar limpieza mecánica del piso de fondo mediante agua a alta presión (700 psi), sin observaciones.
  - Acto seguido, se realizaron limpiezas mecánicas con agua de alta presión, sobre paredes de lado Sur y Oeste, y luego sobre paredes Norte y Este. Se realizan inspecciones visuales, logrando conformidad en los resultados.
  - Finalmente, se hace entrega final de la unidad terminada. Titular no indica información acerca de la hora y fecha de término.
  - Total del área limpiada: 975,5 m<sup>2</sup>.
  - Como observaciones, se obtiene lo siguiente:
    - El titular no informa respecto al horario de inicio y término de los trabajos diarios.
    - No se informa respecto a la duración total de las labores.
    - No se hace alguna alusión, de las condiciones de ventilación presentadas, mientras estas actividades de desarrollaron.
    - Solo se hace referencia estimativa, del volumen de producto oleoso acuoso dispuesto en tambores (Bins) de 1.000 lts; no obstante, no se entrega algún volumen estimativo total del producto con sedimento oleoso (borras) desplazado en fondo del estanque.

**Otros Hechos N°4**

Presencia de humo y llamas desde antorchas.

**Descripción:**

- a. En horas de la tarde del 16 de noviembre de 2019, se informó a la SMA de la presencia de humo y aumento de emisiones desde una antorcha de Refinería, por lo que se realizó fiscalización con fecha 17 de noviembre de 2019, entre las 12:00 y las 13:45 horas.
- b. Se constató en la inspección, que los humos observados se originaron por la combustión generada desde la Antorcha de Unidad de Coque, debido a la quema de gases Butano y Propano emitidos a la atmósfera; verificándose según los registros de monitores de Sala de control, que el episodio aconteció entre las 14:08 y 14:10 horas del 16 de noviembre, presentándose en ese momento condiciones de Buena ventilación en la zona.
- c. El hecho se produjo debido al corte de correa del ventilador “CM 1960 CA” de la Unidad de Alquilación, el cual realiza el enfriamiento de gases de descarga del compresor de dicha unidad.
- d. Como medida de control y protocolo de seguridad, el titular inyectó vapor de agua de manera controlada y manual, para asegurar la combustión en la antorcha, y evitar que esta se apagara. Posteriormente, se procedió a activar el control de presión del compresor a modo “manual”, a fin de regular o cerrar el control de presión (“PC”) que descargaba la antorcha, y con esto estabilizar las emisiones al ambiente.
- e. Según registros fotográficos obtenidos de las gráficas de sala de control, el alza de presión fue efectuada desde las 14:08 horas, logrando un máximo de 5,23 kg/cm<sup>2</sup>; posterior a esta hora, se apreciaron en los registros del “PC” (PC 19506) una disminución progresiva en sus niveles, manteniéndose más estable cercano a los 4 kg/cm<sup>2</sup>.
- f. Se logró constatar en la inspección, que la correa afectada fue repuesta a las 21:00 horas del 16 de noviembre de 2019.
- g. Según informa el titular, la empresa cuenta con un Programa de Revisión periódica de los equipos Aerorefrigerantes, el cual incluye la revisión de correas, instancia donde son inspeccionadas y cambiadas, en caso de detectarse deterioro de estas, si el equipo pierda eficiencia o si estas se cortan.
- h. En respuesta a lo requerido en acta, el titular remitió mediante carta ENAP N° 231/19, del 27 de noviembre, los documentos: “*Plan de Mantenimiento Preventivo Aeroenfriadores*” (Plan de Mantenimiento y detalle de las actividades a ejecutar) y “*Acciones ejecutadas por Equipo*”, con el registro de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, realizadas desde enero hasta noviembre de 2019. (Documentos, adjuntos en Anexo 4)
- i. Al respecto, se verifica que el Plan de Mantenimiento tiene una frecuencia de trabajos cada 9 meses, y considera la mantención preventiva de Aeroenfriadores tipo CM 1960 de la Unidad de Alquilación; el que contiene además, un listado de actividades secuenciales a realizar.

j. De la revisión del documento “*Acciones ejecutadas por equipo*”, de fecha 26 de noviembre de 2019, se verifican los siguientes trabajos preventivos el año 2019:

- 3 actividades de Mantenición “Preventivas”, efectivas realizadas en septiembre de 2019
- 18 actividades de Mantenición “Correctivas” realizadas entre marzo y noviembre de 2019

## 7 CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos de la actividad de inspección ambiental, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permiten identificar los siguientes hallazgos que se describe a continuación:

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
05	Control de Emisiones atmosféricas	<p>Literal c), Artículo 46 del DS N°105/2018 MMA, establece que, la empresa deberá adoptar el conjunto de medidas incorporadas en los Planes Operacionales, incluida la paralización de fuentes, que permitan reducir emisiones en forma inmediata en períodos de mala ventilación o derivados de otros eventos de emanaciones de contaminantes.</p> <p><b>Resolución N° 08/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 2:</b></p> <p><i>“ADÓPTESE las siguientes medidas operacionales:</i></p> <p><b>Resuelvo 2.2, Letra e):</b> <i>“Redistribuir la generación de vapor utilizando aquellas calderas que cuentan con quemadores LOW-NOX (B-210 y B-240), ajustando y priorizando la producción de vapor de acuerdo a los siguientes escenarios:”.</i></p> <p><i>Escenario 1: Minimizar carga en calderas B-220 y B230</i>  <i>Escenario 2: Minimizar carga en caldera B-220</i>  <i>Escenario 3: Minimizar carga en caldera B-230</i>  <i>Escenario 4: Minimizar carga en caldera U-751</i></p>	<p>El titular operó un total de 337 horas durante período de Mala ventilación, con calderas que no cuentan con quemadores de bajo NOx, teniendo disponibilidad de producción de vapor en las Calderas B-210 y B-240 que si cuentan con estos dispositivos, y que por lo tanto, no se priorizaron según lo comprometido durante el período analizado.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
06		<p><b>Resolución N° 10/2019, SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, Resuelvo 1:</b></p> <p><i>“MODIFÍQUESE, el numeral 2.3. literal f), de la Resolución N° 08, del 14 de junio de 2019:</i></p> <p><i>“Reducir carga en la unidad de Hidrotratamiento de Diésel (HDT) hasta una condición no superior a 5.739 m3/día o 239 m3/hr”.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El titular excedió en dos ocasiones, el límite de carga de la Unidad de Hidrotratamiento de Diesel (HDT) a nivel horario de 239 m<sup>3</sup>/h; los días 6 de agosto y 27 de diciembre de 2019, lo cual implicó esta condición de carga por un total de 20 horas bajo mala ventilación.</li> </ul>

Dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.

## 8 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Actas de inspección ambiental
2	Resoluciones GEC que declaran Episodio Crítico para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví
3	Pronósticos meteorológicos SEREMI del Medio Ambiente
4	Cartas ENAP
5	Set registros fotográficos