



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

### PLANTA SANTA FE - CMPC

### DFZ-2019-974-VIII-RCA

	Nombre	Firma
Aprobado	Emelina Zamorano A.	13-11-2019  Emelina Zamorano Avelos Jefa Oficina Biobío Firmado por: Emelina del Rosario Fortunata Zamorano Avelos
Elaborado	Francisco Caamaño A.	13-11-2019  Francisco Caamaño Aguillón Fiscalizador DFZ Firmado por: Francisco Javier Caamaño Aguillon

## Contenido

<b>Contenido</b> .....	1
1 RESUMEN.....	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	4
2.1 Antecedentes Generales .....	4
2.2 Ubicación y Layout.....	4
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	6
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	7
4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	7
4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental .....	8
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental .....	8
<b>4.3.1 Ejecución de la inspección</b> .....	<b>8</b>
<b>4.3.2 Esquema de recorrido</b> .....	<b>8</b>
<b>4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección</b> .....	<b>9</b>
4.4 Revisión Documental.....	10
<b>4.4.1 Documentos Revisados</b> .....	<b>10</b>
5 HECHOS CONSTATADOS.....	11
5.1 Manejo de Residuos Líquidos.....	11
5.1 Otros hechos.....	29
6 CONCLUSIONES.....	38
7 ANEXOS.....	39

## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la Unidad Fiscalizable (UF), denominada Planta Santa Fe - CMPC. La UF, se encuentra ubicada en la comuna de Nacimiento, provincia de Biobío, región del Biobío.

Las instalaciones de la UF CMPC Celulosa S.A., cuentan con cuatro Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA). La **RCA N° 199/1996**; construcción de un vertedero de residuos sólidos para la planta, **RCA 66/2004**; Ampliación planta Santa Fe, **RCA 39/2010**; Optimización planta Santa Fe y la **RCA 285/2011**; Eficiencia energética con incremento de generación eléctrica en planta Santa Fe. Cabe destacar que el titular presentó al Servicio de Evaluación ambiental (SEA), antecedentes relacionados con modificación de los proyectos de las RCA 66/2004 y 39/2010, relacionados con la modificación de la disposición final de algunos de sus residuos no peligrosos, lo cual fue respondido favorablemente mediante las R.E. 215/2011 y R.E. 250/2013 respectivamente.

Las actividades de fiscalización realizadas corresponden a una inspección ambiental (11.04.2019), y examen de información requerida al titular (ver acta de inspección, Anexo 1). Las actividades de fiscalización, se realizaron debido a un incidente ocurrido el día 10 de abril de 2019, correspondiente a una contingencia en la caldera de Biomasa Línea 1, la cual generó emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), a la atmosfera.

Cabe destacar que, a raíz del incidente señalado previamente, se presentó una denuncia ante esa Superintendencia, presentada por la I. Municipalidad de Nacimiento, correspondiente a la denuncia ID 42-VIII-2019.

Posteriormente, esta superintendencia solicitó a la SEREMI de Salud de la región del Biobío, mediante el Ord. OBB N°172, remitir los antecedentes relacionados con fiscalización realizada por dicho organismo, el día 10 de abril de 2019, por contingencia en la Unidad Fiscalizable Planta Santa Fe – CMPC. Cabe destacar que la fiscalización de la autoridad sanitaria, tuvo como origen una denuncia de la comunidad vía telefónica. La documentación remitida por la SEREMI de Salud de la Región del Biobío, incluye el acta de inspección N°180016, de 10 de abril de 2019 y acta de declaración de representante legal de la empresa CMPC Celulosa S.A., por sumario sanitario iniciado mediante el acta de inspección indicada previamente.

La materia relevante objeto de la fiscalización ambiental, corresponde a emisiones a la atmosfera.

De los antecedentes analizados en las actividades de fiscalización ambiental realizados, es posible concluir que se generó un incidente ambiental asociado a emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's) y TRS a la atmósfera, producto de una contingencia en la secadora 1, que provocó que la caldera redujera su temperatura manteniendo el consumo de metanol y biomasa. Lo anterior, se produjo porque el sistema de inyección de metanol de proceso de la línea 1 a la caldera de biomasa no contaba con un protocolo automático para detener su alimentación a la caldera de biomasa, en condiciones de baja temperatura del lecho de la caldera. Lo indicado previamente, se implementó de forma posterior a la contingencia, de acuerdo a lo informado por el titular en su carta GP-017/19 de 22 de abril de 2019.

El titular activó medidas de control, además de medidas correctivas y preventivas para evitar la ocurrencia de incidentes de este tipo en el futuro.

## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Planta Santa Fe - CMPC	
<b>Región:</b> Biobío	<b>Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b>  Av. Julio Hemmelmann N°670
<b>Provincia:</b> Biobío	
<b>Comuna:</b> Nacimiento	
<b>Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b> CMPC PULP S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 96.532.330-9
<b>Domicilio titular:</b> Av. Julio Hemmelmann N°670, Nacimiento.	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:jsoza@celulosa.cmpc.cl">jsoza@celulosa.cmpc.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> +56 43 24003702
<b>Identificación del representante legal:</b> Juan Constabel P.	<b>RUT o RUN:</b> 9.292.966-3
<b>Domicilio representante legal:</b> Av. Julio Hemmelmann N°670, Nacimiento.	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:jconstabel@celulosa.cmpc.cl">jconstabel@celulosa.cmpc.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> +56 43 24003702
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> En operación	

## 2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Elaboración propia )



**Ruta de acceso:** Desde Concepción por ruta 156 (Ruta de la Madera) hasta la ciudad de Nacimiento, luego continuar por ruta 156 hasta planta Santa Fe.

Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Elaboración propia).



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada							
N°	Tipo de instrumento	N° / Descripción	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada	Comentarios	Instrumento fiscalizado
1	RCA	199/ Construcción Vertedero Residuos Sólidos Santa Fe	10/10/1996	COREMA Biobío	Vertedero de residuos planta Santa Fe		NO
2	RCA	66/Proyecto Ampliación Planta Santa Fe	25/03/2004	COREMA Biobío	Planta celulosa Santa Fe	Res. Ex. 250-2013 SEA Biobío. Se pronuncia sobre la naturaleza de la modificación propuesta a los proyectos "Ampliación plana Santa Fe" y "Optimización Operacional De Planta Santa Fe - Línea 2"  Res. Ex. 215-2011 SEA Biobío. Se pronuncia sobre la naturaleza de la modificación propuesta al proyecto "Ampliación plana Santa Fe"	SI
3	RCA	285/ Eficiencia Energética Con Incremento De Generación Eléctrica En Planta Santa Fe	04/11/2011	COREMA Biobío	Planta celulosa Santa Fe		NO
4	RCA	39/Optimización Operacional De Planta Santa Fe - Línea 2	02/02/2010	COREMA Biobío	Planta celulosa Santa Fe	Res. Ex. 250-2013 SEA Biobío. Se pronuncia sobre la naturaleza de la modificación propuesta a los proyectos "Ampliación plana Santa Fe" y "Optimización Operacional De Planta Santa Fe - Línea 2"	SI
5	Norma de emisión	90/ Norma Emisión Agua	30/05/2000	MMA	Planta celulosa Santa Fe		NO
6	Norma de emisión	37/Establece norma de emisión de compuestos TRS, generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa kraft o al sulfato, elaborada a partir de la revisión del decreto N° 167, de 1999, MINSEGPRES, que establece norma	22/03/2013	MMA	Planta celulosa Santa Fe		SI

		de emisión para olores molestos (compuestos sulfuro de hidrógeno y mercaptanos: gases TRS) asociados a la fabricación de pulpa sulfatada					
--	--	--	--	--	--	--	--

## 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción	
	Programada	No aplica	
X	No programada		Denuncia
			Autodenuncia
		X	De Oficio
			Otro
		Actividades de fiscalización con origen oficio por incidentes ocurridos en las líneas de proceso de la planta de celulosa : - Denuncia ID 42-VIII-2019	

### 4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Emisiones atmosféricas

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

#### 4.3.1 Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: No	Existió auxilio de fuerza pública: No
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Sí	Existió trato respetuoso y deferente: Sí
Observaciones: Sin observaciones	

#### 4.3.2 Detalle del Recorrido de la Inspección

<b>N° de estación</b>	<b>Nombre del sector</b>	<b>Descripción estación</b>
1	Caldera de biomasa	Sector donde se ubica equipo para quemado de metanol en caldera de biomasa y sector de chimenea de caldera de biomasa

#### 4.4 Revisión Documental

##### 4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Reporte de incidente 11.04.2019 Liberación de sustancias químicas	Remitido por el titular	SMA	Reporte extraído del Sistema de Seguimiento – Reporte de incidentes SMA
2	Carta GP-017/19 de 22 de abril de 2019	Remitido por el titular	SMA	Respuesta a requerimiento de información contenido en acta de inspección de fecha 11.04.2019
3	Ord. N°477 SEREMI de Salud de la Región del Biobío.	Remitido por SEREMI de Salud de la Región del Biobío, en respuesta a Ord. OBB 172 SMA	SMA	Respuesta a requerimiento de remisión de antecedentes sobre fiscalización realizada el día 10 de abril de 2019.

## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 EMISIONES ATMOSFERICAS

<b>Número de hecho constatado: 1</b>	<b>Estación N°: N/A</b>
<b>Documentación Revisada:</b> ID 1, 2 y 3	
<p><i>D.S. 37/2012 Establece norma de emisión de compuestos TRS, generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa kraft o al sulfato, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 167, de 1999, MINSEGPRES, que establece norma de emisión para olores molestos compuestos sulfuro de hidrógeno y mercaptanos: gases TRS) asociados a la fabricación de pulpa sulfatada.</i></p> <p><b>Artículo 2° Definiciones</b> x) Venteo: Descarga directa a la atmósfera de TRS ocasionado en situación de <b>emergencia</b>.</p> <p><b>RCA 39/10</b></p> <p><b>6.2 De la normativa de carácter ambiental aplicable</b></p> <p><i>D. S. N° 144, de 1961, del Ministerio de Salud, publicado en el Diario Oficial de fecha 2 de febrero de 1961. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.</i></p>	
<b>Hecho (s):</b>	
<p><b>Incidente de 10 de abril de 2019</b></p> <p>En inspección de día 11 de abril de 2019, se sostiene reunión de inicio con el Sr. Juan Escalona; Sub gerente de Medio Ambiente (Corporativo), el Sr. José Soza, Subgerente Técnico, y La Sra. Andrea Cullen, Jefa de Medioambiente.</p> <p>El Sr. Juan Escalona, declara que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- El día 11 de abril de 2019, ocurrió una contingencia en la caldera de Biomasa Línea 1, la cual generó emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV).</li><li>- El incidente se produjo por la combustión incompleta del metanol en la caldera, debido a un enclavamiento de seguridad por aumento de presión, lo que hizo reducir la temperatura.</li><li>- De acuerdo a la instrumentación de control, la combustión incompleta en la caldera de biomasa Línea 1, se produjo entre las 20:52 y las 21:38 horas, lo que conllevó emisiones de COV, en el mismo periodo de tiempo.</li><li>- No se habían tenido contingencias en el sistema de quemado de metanol en caldera Biomasa anteriormente.</li></ul>	

- Asuntos públicos de la empresa acudió a exterior de planta, donde representantes de la comunidad mantenían bloqueado el camino (Calle Julio Hemmelmann). Se sostuvo conversaciones con dichos representantes y se acordó una reunión para el día 11 de abril a las 17:00 en una Junta de Vecinos cercana.

La Sra. Andrea Cullen, declara lo siguiente:

- Se registró un aumento de concentración de gases TRS en la estación Lautaro, ubicada cercana a la planta en dirección al sur. El peak de concentración se registró alrededor de las 21:30 horas, llegando a valores cercanos a los 3 ppb (concentración horaria).

Estación 1. Caldera de biomasa

Los fiscalizadores recorren el sector de caldera de biomasa. En el lugar se observa el sistema de alimentación de Metanol para ser quemado en la caldera, con su respectivo quemador. El sistema de alimentación de metanol al momento de la inspección se encuentra operando de manera normal, suministrando combustible a la caldera de biomasa (Fotografías 1 y 2).

Posteriormente, se inspecciona el sector de la chimenea de la caldera de biomasa, la cual además recibe los flujos de los precipitadores electrostáticos norte y sur de la caldera recuperadora. El sistema de chimenea se observa en funcionamiento normal al momento de la inspección.

### **Examen de información**

Con fecha 11 de abril de 2019, el titular informó a la SMA (Informe de incidente 11.11.2018, Anexo 2), acerca de un incidente asociado a emisiones de compuestos Orgánicos Volátiles (COV), desde la caldera de Biomasa de planta CMPC Santa Fe.

A raíz de la ocurrencia del incidente, la SMA realizó una inspección ambiental y requirió información al titular a través de la misma acta. A partir de la cual el titular entrega la siguiente información:

*I. Lugar, día, hora y duración del suceso:*

*I.1 Lugar: Interior del recinto industrial CMPC Pulp S.A. Planta Santa Fe, comuna de Nacimiento, región del Biobío.*

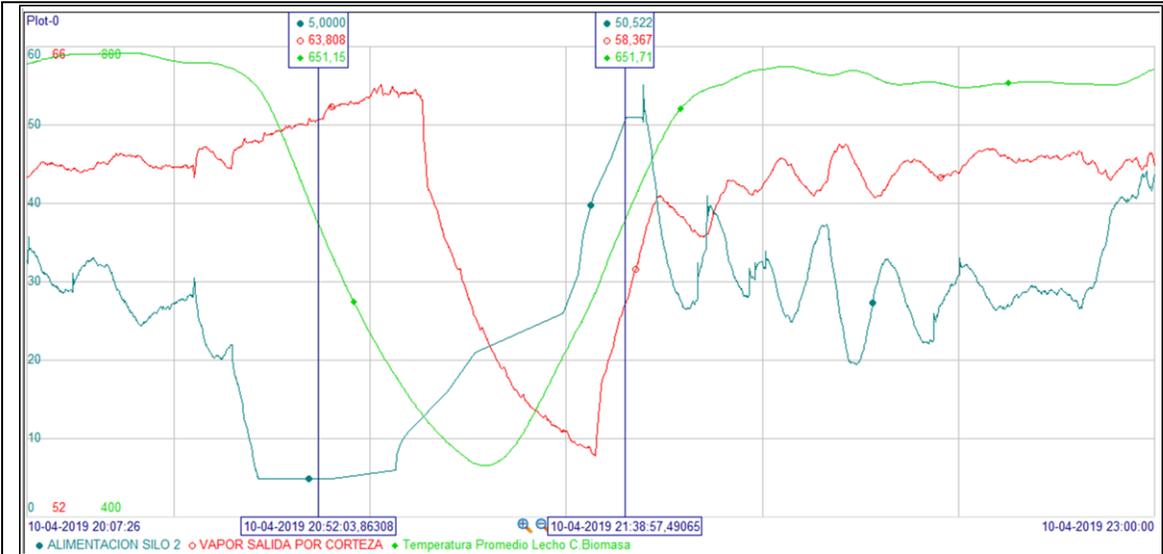
*I.2 Día: 10 de abril 2019 (el reporte RIA4702 a la SMA fue el día 11 de abril).*

*I.3 Hora: Entre las 20:52 y las 21:38 horas.*

*I.4 Duración: 46 minutos, considerando la disminución y posterior aumento de temperatura en el hogar de la caldera de biomasa línea 1.*

*II. Causas del suceso:*

*El 10 de abril 2019, como consecuencia de la detención no programada de la secadora 1 (por corte de la tela del foudrinier), este equipo dejó de consumir vapor. A raíz de lo anterior, comenzó a subir la presión del colector de vapor de alta presión de línea 1, por lo cual actuó el control de seguridad de dicho colector, bajando la alimentación del combustible (biomasa) a la caldera de biomasa y, como consecuencia, comienza a disminuir la temperatura del hogar de la caldera de biomasa. En figura 1 se muestra la tendencia de lo descrito.*



**Figura 1:** En rojo, aumento de presión del colector de vapor; en verde oscuro, disminución de alimentación de biomasa a la caldera; en verde claro, disminución de temperatura de la caldera biomasa.

La caldera de biomasa 1 estaba quemando biomasa y metanol de proceso. De acuerdo a la instrumentación de control, en el momento en que actuó el control de seguridad del colector de vapor de alta presión, disminuyó la temperatura del hogar en la caldera, lo que generó principalmente emisiones de COV por combustión incompleta del combustible.

Una vez que la presión del colector bajó, comenzó la alimentación de petróleo (para acelerar el aumento de temperatura) en conjunto con biomasa a la caldera de biomasa 1, normalizándose la temperatura del hogar a las 21:38 horas. Se normalizó la secadora 1 a las 22:48 hrs.

### III. Medidas adoptadas de forma inmediata:

Las medidas inmediatas aplicadas para el control del suceso consistieron en:

1. La instrumentación detectó alza de presión en el colector de vapor de alta presión de línea 1 y alarma de la estación Lautaro. A raíz de esto, se hicieron rondas perimetrales al exterior de planta para verificar existencia de olores. Al constatar percepción de olor, se activaron los chequeos internos por área. También se monitorearon datos en la Estación de Calidad del aire, que está ubicada frente a la Planta, constatando una pequeña alza en la inmisión de compuestos TRS de estación Lautaro, situación que se confirmó con llamados de nuestros vecinos. Se evidenció que la dirección del viento estaba hacia la comunidad.

2. Detectada la causa del evento, y una vez que la presión del colector bajó, se comenzó a alimentar petróleo (para acelerar el aumento de temperatura) en conjunto con biomasa a la caldera de biomasa 1, normalizándose la temperatura del hogar a las 21:38 horas y la combustión completa del combustible. Las rondas perimetrales al exterior de planta detectaron ausencia de olor a las 21:45 horas, lo cual coincide con los registros de TRS en la estación Lautaro.

3. No fue necesario emitir comunicados a medios de comunicación local, pues ejecutivos de la compañía mantuvieron permanente comunicación con la comunidad. A través de redes sociales, se envió un video del Gerente de Planta a las Juntas de Vecinos del barrio industrial, informando que había ocurrido una emanación de gases en un área de procesos alrededor de las 21 horas y que el equipo técnico desplegado en planta estaba trabajando para buscar la causa raíz y dar solución definitiva (Anexo 03).

#### IV. Medidas preventivas:

Las medidas de control propuestas son:

1. A partir del jueves 11 de abril 2019, se configuró un enclavamiento para detener la alimentación de metanol de proceso de la línea 1 por baja temperatura del lecho en la caldera de biomasa 1.
2. Durante los meses de abril y mayo, se realizará re instrucción a todo el personal de turno con lineamientos para evitar la ocurrencia de este tipo de situaciones.

#### **Registro de las concentraciones de gases TRS, de la estación Lautaro y Club de Empleados para los meses de marzo y abril de 2019.**

El metanol de proceso, proviene del tratamiento de los gases no condensables generados durante la fabricación de celulosa. Dicho metanol, el cual es utilizado en la caldera de biomasa como combustible, contiene trazas de TRS. Lo anterior implica que durante el incidente se emitieron a la atmosfera, Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) - debido a la combustión incompleta del metanol - y trazas de gases TRS por lo que se solicitó al titular informar el registro de concentraciones de gases TRS en las estaciones de monitoreo Lautaro y Club de empleados, para los meses de marzo y abril de 2019.

En su respuesta al requerimiento de información (Documento ID 2), el titular informa que: *“En las inmediaciones del recinto industrial CMPC Pulp S.A. Planta Santa Fe, existen 2 estaciones de calidad del aire que registran concentraciones de gases TRS (Figura 3), cuya representatividad poblacional fue establecida por la SEREMI de Salud, oficina provincial Los Ángeles, Biobío.*

*La estación Lautaro está ubicada en la calle Los Carrera N°77, población Lautaro. Los parámetros meteorológicos y de calidad del aire que se miden son: Dirección y velocidad del viento y Azufre Total Reducido (TRS).*

*La estación Club de Empleados está ubicada en Av. La Cruz N°5050, Nacimiento. Los parámetros meteorológicos y de calidad del aire que se miden son: Dirección y velocidad del viento, Temperatura del aire, humedad relativa, radiación solar, presión atmosférica, precipitación, Material Particulado Respirable PM10, Dióxido de Azufre (SO2), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Nitrógeno (NO2), Ozono (O3) y Azufre Total Reducido (TRS).*

De las planillas con el registro de las concentraciones de TRS en la estación *“Lautaro”*, del día 10 de abril de 2019, es posible observar una concentración de 5 ppb a las 21 horas (Concentración horaria) (Tabla 1). No se observan variaciones en el mismo horario, ni durante el resto del día, en la estación *“Club de empleados”*, en la cual las concentraciones no superaron 1 ppb (Tabla 2).

#### **Ord. N°477 SEREMI de Salud de la Región del Biobío**

Con fecha 30 de abril de 2019, la SMA solicitó a la SEREMI de Salud de la región del Biobío, mediante el Ord. OBB N°172 (Anexo 2), remitir los antecedentes relacionados con fiscalización realizada el día 10 de abril de 2019, por contingencia en la Unidad Fiscalizable Planta Santa Fe – CMPC. Cabe destacar que la fiscalización de la autoridad sanitaria, tuvo como origen una denuncia de la comunidad vía telefónica.

La documentación remitida por la SEREMI de Salud de la Región del Biobío, incluye el acta de inspección N°180016, de 10 de abril de 2019 y acta de declaración de representante legal de la empresa CMPC Celulosa S.A., por sumario sanitario iniciado mediante el acta de inspección indicada previamente.

El acta de inspección, señala lo siguiente:

1. El fiscalizador constata que las emisiones atmosféricas generadas por la empresa sobrepasan el perímetro de la planta, causan malestar y afectan el bienestar de la población o personas que viven cerca;
2. Se perciben olores molestos, los cuales causan molestias a los vecinos, quienes posteriormente realizan denuncias y declaran ante la autoridad sanitaria y;
3. Como medida sanitaria se instruye a la empresa realizar una investigación y reporte interno sobre las causas que dieron origen a las emisiones atmosféricas percibidas por la comunidad y remitirlo en un plazo de 48 horas.
4. Por incumplimiento al D.S. 144/61 art. 1 y DFL 725/67 código sanitario y lo anteriormente señalado en el acta de inspección, se da inicio a un sumario sanitario.
5. La empresa deberá adoptar las medidas necesarias para evitar la generación de impactos a las personas y al medio ambiente.

En sus descargos, el titular proporciona antecedentes “*de hecho*” relacionados con:

1. Las causas de las emisiones atmosféricas percibidas por la comunidad.
2. Medidas adoptadas de forma inmediata.
3. Autoridad competente para fiscalizar y sancionar

Respecto de las causas de las emisiones atmosféricas y de las medidas adoptadas de forma inmediata, los antecedentes presentados por el titular, coinciden con aquellos presentados a esta superintendencia a través de la carta GP-017/19 de 22 de abril de 2019, examinados previamente en este informe.

Adicionalmente, el titular proporciona antecedentes “*de derecho*” relacionados con:

1. Inaplicabilidad del D.S. N°144 respecto de emisiones generadoras de olores provenientes del proceso de fabricación de celulosa.
2. En subsidio, ilegalidad del procedimiento de detección de olores.
3. Investigación pendiente en la SMA por los mismos hechos.

## **Conclusiones**

De los antecedentes analizados en las actividades de fiscalización ambiental realizados, es posible concluir que se generó un incidente ambiental asociado a emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's) y TRS a la atmósfera, producto de una contingencia en la secadora 1, que provocó que la caldera redujera su temperatura manteniendo el consumo de metanol y biomasa.

Lo anterior, se produjo porque el sistema de inyección de metanol de proceso de la línea 1 a la caldera de biomasa no contaba con un protocolo para detener su alimentación a la caldera de biomasa, en condiciones de baja temperatura del lecho de la caldera. Lo indicado previamente, se implementó de forma posterior a la contingencia, de acuerdo a lo informado por el titular en su carta GP-017/19 de 22 de abril de 2019.

El titular activó medidas de control, además de medidas correctivas y preventivas para evitar la ocurrencia de incidentes de este tipo en el futuro. Las emisiones producidas debido al incidente, fueron percibidas por la comunidad cercana a la planta y por personal de la SEREMI de Salud, que estuvo presente en el lugar de acuerdo a lo señalado en su acta de inspección.

### Registros



**Fotografía 1.**

**Fecha:** 11.04.2019

**Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18**

**Norte:** 5845281.63 m S **Este:** 707302.61 m E

**Descripción del medio de prueba:** Sistema de inyección de metanol a caldera de biomasa.

**Fotografía 2.**

**Fecha:** 11.04.2019

**Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18**

**Norte:** 5845281.63 m S **Este:** 707302.61 m E

**Descripción del medio de prueba:** Sistema de inyección de metanol a caldera de biomasa.

### Registros



Figura 3.

Fecha: N/A

**Descripción del medio de prueba:**

Ubicación de estaciones de calidad del aire en las inmediaciones de Planta Santa Fe, Nacimiento, región del Biobío (fuente Google earth).

### Registros

DÍA	HORAS																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	1	0	1	2	1	1	0	0	0	1	1	2	7	2	4	4	14	5	6	2
2	1	1	1	2	1	0	1	1	1	2	1	2	2	3	2	1	2	2	2	2	4	2	2	3
3	4	4	3	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	2e	0	0	1	1	1	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2
5	2	1	1	2	2	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
7	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
10	1	1	2	1	0	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	3	2e	1	2	3	5	2	2
11	2	1	1	1	0	0	0	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1

DÍA	HORAS																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2e	2e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
9	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2e	2e	0	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
11	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0

**Tabla 1.**

**Fecha:** 22.04.2019

**Descripción del medio de prueba:** Registros de concentraciones de TRS estación Lautaro – 1 al 11 de abril de 2019.

**Tabla 2.**

**Fecha:** 22.04.2019

**Descripción del medio de prueba:** Registros de concentraciones de TRS estación Club de empleados – 1 al 11 de abril de 2019.

## 6 CONCLUSIONES

De los antecedentes analizados en las actividades de fiscalización ambiental realizados, es posible concluir que se generó un incidente ambiental asociado a emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's) y TRS a la atmósfera, producto de una contingencia en la secadora 1, que provocó que la caldera redujera su temperatura manteniendo el consumo de metanol y biomasa.

Lo anterior, se produjo porque el sistema de inyección de metanol de proceso de la línea 1 a la caldera de biomasa no contaba con un protocolo para detener su alimentación a la caldera de biomasa, en condiciones de baja temperatura del lecho de la caldera. Lo indicado previamente, se implementó de forma posterior a la contingencia, de acuerdo a lo informado por el titular en su carta GP-017/19 de 22 de abril de 2019.

El titular activó medidas de control, además de medidas correctivas y preventivas para evitar la ocurrencia de incidentes de este tipo en el futuro. En consecuencia no existen hallazgos asociados a las materias fiscalizadas.

## 7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Actas de inspección ambiental
2	Ord. N°477 SEREMI de Salud de la Región del Biobío