

		<p>en un plazo máximo de 144 meses contados desde la fecha de entrada en vigencia del presente decreto. Para dichos equipos, los establecimientos existentes deberán presentar antes del inicio del mes 7 de vigencia del decreto, un Plan de Monitoreo que contemple la instalación y operación de un sistema de medición discreta. Dicho Plan deberá considerar un lapso no superior a 8 meses contados desde la fecha de su entrega para su operación definitiva. A partir de esa fecha, deberán informar en forma periódica al Servicio de Salud competente, de conformidad a lo señalado en el párrafo 6° de este Título, los resultados obtenidos mediante mediciones discretas sobre los equipos que correspondiere, de acuerdo al siguiente detalle: Caldera Recuperadora y Horno de Cal (mediciones mensuales de gases TRS, reporte trimestral), Estanque Disolvedor de Licor Verde (mediciones al menos anuales de gases TRS, reporte anual), y si corresponde Caldera de Poder e Incinerador (medición continua de temperatura, reporte trimestral). Estos mismos establecimientos, para aquellos equipos emisores de gases TRS o de combustión que entraron en operación con posterioridad al año 1975, deberán ajustarse a lo indicado en el inciso primero.</p>		
<p>Sistema de Medición</p>	<p>Art. 7</p>	<p>Para los establecimientos nuevos y los establecimientos existentes, una vez que les corresponda empezar a cumplir los valores indicados en la Tabla N° 1, el sistema de medición será el que se indica a continuación: a) Caldera Recuperadora y Horno de Cal: medición de gases TRS en forma</p>		<p>1) Se debería considerar la posibilidad de exigir más de una medición anual para el estanque disolvedor, siendo que resulta incongruente con lo establecido en el Art. 3° Título segundo que establece un límite máximo para el percentil 95. 2) Adicionalmente, se debería considerar la opción de no reportar mediciones de gases TRS del estanque disolvedor para aquellas plantas que</p>

		<p>continúa;</p> <p>b) Estanque Disolvedor de Licor Verde: medición de gases TRS en forma discreta, al menos una medición al año.</p> <p>Para efectos de este decreto, una medición de gases TRS en forma discreta se considerará válida si se realiza por un período de al menos 4 horas seguidas.</p>		<p>cuenten con sistemas de captación y tratamiento de gases emanados del estanque disolvedor.</p> <p>3) Las plantas de celulosas puestas en marcha recientemente, Nueva Aldea y Valdivia, cuentan con este sistema de captación por lo que no existirían emisiones de gases a la atmósfera en aquellas unidades. Estos gases son captados y quemados en otra unidad (caldera recuperadora o incinerador), entonces sería necesario estudiar la posibilidad, si corresponde, de aumentar proporcionalmente los niveles máximos permitidos para las emisiones de gases TRS en dicha unidad considerándose el tratamiento de una fuente adicional.</p> <p>4) Adicionalmente para las plantas que cuenten con incineradores para tratar/quemar los gases TRS. Estos equipos deberían ser considerados como una fuente adicional a ser monitoreada.</p>
<p>Sistema y recolección y Tratamiento de Gases</p>	<p>Art. 8</p>	<p>Los establecimientos nuevos deberán contar para cada uno de sus procesos de producción de celulosa al sulfato, con un sistema de recolección y tratamiento de gases TRS en operación y un sistema de medición de tipo continuo, al momento de iniciar operaciones.</p>	<p>1) Al no considerarse estas fuentes difusas, la norma pierde efectividad en su visión de mejorar la calidad de vida de las personas afectadas por los malos olores emanados en estos procesos productivos.</p>	<p>1) En este artículo se debería exigir en forma específica el contar con un sistema de recolección y tratamiento de gases TRS para las fuentes difusas.</p> <p>2) También se deberían incluir estas fuentes en la definición n) del Artículo 2°. Estas fuentes de gases TRS son consideradas diluidas (DNCG), que en conjunto son una fuente considerable de olores molestos para las vecindades aledañas a las plantas de producción de celulosa sulfatada.</p>
	<p>Art. 9</p>	<p>Los establecimientos existentes que no cuenten, para cada uno de sus procesos de producción de celulosa al sulfato, con un sistema de recolección y tratamiento de gases TRS, deberán implementarlo, presentando al Servicio de Salud competente un Plan de Cumplimiento, antes de 6 meses desde la entrada en vigencia del presente decreto. El sistema de recolección y tratamiento de gases TRS deberá estar en operación en un plazo no superior a 75 meses contados desde la entrada en vigencia del presente decreto. A partir de la fecha</p>		<p>1) Al igual que en el artículo anterior deberían incluirse en el texto de este artículo la captación y tratamiento de las fuentes difusas de gases TRS.</p> <p>2) Se debería exigir en forma explícita que se reporte la Temperatura a la cual los gases TRS son quemados. Esto debería ser incluido en los informes trimestrales junto a las concentraciones de gases TRS para constatar las condiciones mínimas necesarias para llevar a cabo la reacción de oxidación de estos gases.</p> <p>3) Además, si los equipos Caldera de Poder o Incinerador son utilizados para quemar los gases TRS provenientes de un sistema de recolección,</p>

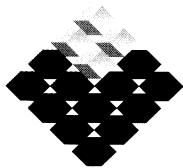
<p>Venteos directos de gases TRS al ambiente</p>	<p>Art. 10</p>	<p>de entrada en operación de dicho sistema, comenzarán a contabilizarse 9 meses de modo que al inicio del mes 10, tal como se indica en el inciso tercero del artículo 10°, dichos establecimientos cumplan la tabla N°2. En el caso que los equipos Caldera de Poder o Incinerador sean utilizados para combustión los gases provenientes de un sistema de recolección y tratamiento de gases TRS, éstos deberán operar a una temperatura de régimen igual o superior a 650°C. La medición de temperatura se realizará en forma continua. En el caso que existieren eventos en que durante su operación dicha temperatura disminuyera bajo los 650°C, tales eventos no podrán durar más de 5 minutos en forma continuada.</p>	<p>1) No quedan claras las condiciones de funcionamiento que se señalan en la Tabla N°2. Esto se refiere a un cumplimiento anual de funcionamiento de sistema igual o superior al 98% de eficiencia en la combustión o de percentiles.</p>	<p>se deberían especificar los límites máximos de las concentraciones de gases TRS emitidas por las chimeneas de estos equipos.</p> <p>1) Se debería actualizar "Servicio de Salud" por "Seremi de Salud"</p>
		<p>A través de la regulación del porcentaje de funcionamiento del sistema de combustión, se reducirán gradualmente las emisiones directas de gases TRS a la atmósfera.</p> <p>Las Condiciones de Funcionamiento del Sistema de Combustión de TRS serán las que se señalan en la Tabla N°2. Para aquellos establecimientos que cuenten con Sistema de Combustión de TRS instalado, el período de cumplimiento señalado en la tabla N°2 comenzará al inicio del mes 10 desde la entrada en vigencia del presente decreto. No obstante lo anterior, deberán informar trimestralmente al Servicio de Salud competente el porcentaje de funcionamiento del sistema de combustión durante los primeros 9 meses. En aquellos establecimientos existentes que no cuenten con un sistema de recolección y tratamiento de gases TRS a la entrada en vigencia del</p>	<p>1) La actual norma no establece concentraciones máximas permitidas durante los venteos.</p> <p>2) Adicionalmente, dadas las características de altas concentraciones de gases de TRS en los venteos y las molestias generadas en la población, se debería evitar el venteo directo a la atmósfera de estos gases en forma programada o accidental. Es por ello que se debería exigir a las plantas que cuenten con un incinerador de respaldo al cual puedan ser enviados estos gases a quemarse ante una eventual anomalía del sistema, evitando así venteos directos a la atmósfera. Estas mediciones de prevención se le exigieron a la planta de Valdivia debido a reiteradas molestias generadas en las localidades cercanas a la Planta.</p>	<p>3) Se debería actualizar "Servicio de Salud" por SEREMI de Salud.</p>

<p>presente decreto, el primer período correspondiente a la tabla N°2, comenzará al inicio del mes 10, contado desde que entre en operación dicho sistema. No obstante lo anterior, deberán informar trimestralmente al Servicio de Salud competente el porcentaje de funcionamiento del sistema de combustión desde su entrada en operaciones. Para efectos del cálculo del porcentaje de funcionamiento del Sistema de Combustión de TRS, no se considerarán los períodos en que por cualquier razón la planta no se encuentre en funcionamiento. No obstante lo anterior, deberá indicarse en los informes respectivos el tiempo de duración de estos períodos.</p>	<p>Tabla N°2: Condiciones de Funcionamiento del Sistema de Combustión de TRS.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Periodo</th> <th>Condición de Cumplimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Trimestre 1</td> <td>Cumplimiento <u>anual</u> de funcionamiento de Sistema de Combustión igual o superior al 98 %.</td> </tr> <tr> <td>Trimestre 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trimestre 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trimestre 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trimestre 5</td> <td>Cumplimiento <u>semestral</u> de funcionamiento del Sistema de Combustión igual o superior a 98 %.</td> </tr> <tr> <td>Trimestre 6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trimestre 7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trimestre 8</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Periodo	Condición de Cumplimiento	Trimestre 1	Cumplimiento <u>anual</u> de funcionamiento de Sistema de Combustión igual o superior al 98 %.	Trimestre 2		Trimestre 3		Trimestre 4		Trimestre 5	Cumplimiento <u>semestral</u> de funcionamiento del Sistema de Combustión igual o superior a 98 %.	Trimestre 6		Trimestre 7		Trimestre 8	
Periodo	Condición de Cumplimiento																			
Trimestre 1	Cumplimiento <u>anual</u> de funcionamiento de Sistema de Combustión igual o superior al 98 %.																			
Trimestre 2																				
Trimestre 3																				
Trimestre 4																				
Trimestre 5	Cumplimiento <u>semestral</u> de funcionamiento del Sistema de Combustión igual o superior a 98 %.																			
Trimestre 6																				
Trimestre 7																				
Trimestre 8																				

		A partir del Trimestre 9 en adelante	Cumplimiento mensual de funcionamiento del Sistema de Combustión igual o superior a 98 %.				
Entrega de Informes	Art. 11	La información solicitada a los establecimientos de conformidad al presente decreto, deberá entregarse, cada tres meses, al Servicio de Salud correspondiente, utilizando para ello los siguientes formatos:	<ul style="list-style-type: none"> a. Identificación del Establecimiento. b. Identificación de los equipos emisores de gases TRS del establecimiento. c. Condiciones de operación de cada equipo emisor. d. Datos emisión Discreta de gases TRS. <ul style="list-style-type: none"> - Datos del monitor discreto: - Otras Observaciones: e. Datos Emisión Continua de gases TRS. <p>Las capacidades se expresarán en la unidad representativa del proceso o actividad.</p> <p>Los formatos señalados en las letras a, b, c, deberán ser presentados sólo una vez y se actualizarán si la empresa realiza modificaciones en los ítemes establecidos en el formato general de informe. Al final del cuarto trimestre, de cada año, en conjunto con el informe trimestral, se deberá entregar un consolidado con la información de los últimos 4 trimestres.</p>	1) El último informe del año (trimestre IV) exige que se entregue la información de los trimestres anteriores en materia de mediciones de TRS. Sin embargo, para motivos del cálculo de los percentiles, no queda claro cómo se deberían seguir calculando los percentiles al transcurrir el año.	<p>En este contexto se deberá comenzar de cero, o bien, calcular los percentiles trimestralmente eliminando el trimestre más antiguo. Así mismo, el cálculo de los percentiles se realiza al cumplirse un año de mediciones o un año de calendario.</p> <p>También se debería considerar la posibilidad de exigir la implementación de un sistema en línea para las mediciones continuas de los gases TRS en la caldera recuperadora, horno de cal y/u otro equipo que se esté utilizando para quemar estos gases. Actualmente, Nueva Aldea y Valdivia cuentan con semejante sistema pero fue implementado en forma voluntaria. Este sistema de consulta en línea podría ser incluido en la norma como exigencia para las demás plantas facilitando así las labores de consulta y seguimiento efectuadas por los fiscalizadores. Finalmente, en materia de verificación de mediciones entregadas en los reportes trimestrales y aseguramiento de la calidad de la información, se deberá considerar la posibilidad de auditar los programas y algoritmos que calculan y reportan las mediciones continuas de gases TRS.</p> <p>Los formatos de reporte de datos deberían ser actualizados. Además, los informes trimestrales deberían también ser entregados en forma electrónica y deberían incluir todas las mediciones efectuadas y no sólo limitarse a reportar los percentiles establecidos en la Tabla N° 1. A este informe también se deberían sumar los valores máximos registrados en cada periodo de 24 horas. Se propondría eliminar a los Municipios pues en la práctica no tiene ninguna participación en la</p>		
Fiscalización y entrada en	Art. 12	La fiscalización de la presente norma corresponderá a los Servicios de		1) Actualmente no se consigue participación de las municipalidades en			

<p>Vigencia</p>		<p>Salud en cuyo territorio se encuentren emplazados los establecimientos regulados por este decreto, conforme a sus atribuciones. En la Región Metropolitana, dicha facultad corresponderá al Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente.</p> <p>En virtud de lo dispuesto en el artículo 5º, inciso 2º de la Ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades, los municipios en cuya comuna se encuentren emplazados Establecimientos regulados por este decreto, podrán colaborar en la fiscalización de su cumplimiento, ya sea directamente o en virtud de convenios celebrados al efecto con los Servicios de Salud competentes. Lo anterior, sin perjuicio de lo previsto en el artículo 65 de la Ley N°19.300, Bases Generales del Medio Ambiente.</p>	<p>esta norma, en función de sus capacidades técnicas disponibles.</p>	<p>fiscalización de la norma.</p> <p>2) Se debería actualizar "Servicio de Salud" y al "Servicio de Salud Metropolitano" por "Seremi de Salud"</p>
	<p>Art. 12</p>	<p>La presente norma entrará en vigencia 30 días después de su publicación en el Diario Oficial.</p>		<p>Sin comentarios</p>

0000353



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

Carta D.E. N°: 091692 /

MAT.: Solicitud de Información en el marco de la Revisión de la Norma de Emisión para Olores Molestos (Gases TRS) asociados a la Fabricación de Pulpa Sulfatada.

SANTIAGO, 14 MAYO 2009

Señor:

Mario Basualto Lira

Gerente de Medio Ambiente y Asuntos Públicos

CMPC Celulosa S.A.

Presente

De mi consideración:

Me es grato informar a Ud. que CONAMA, está llevando a cabo el proceso Normativo de la Revisión del DS N°167/99, *Norma de Emisión para Olores Molestos (Compuestos Sulfuro de Hidrogeno y Mercaptanos: Gases TRS) asociados a la fabricación de Pulpas Sulfatadas*, según lo prescrito en el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, DS N° 93/95.

Al respecto, informo a Ud. lo siguiente:

- 1.- Esta norma fue priorizada en el 11° Programa Priorizado de Normas, proceso 2007/2008 y fue incluida debido a que según dicho Reglamento, las normas ambientales deben ser revisadas a lo menos cada 5 años desde su vigencia.
- 2.- En marzo de este año, CONAMA inició un Estudio para la recopilación de Antecedentes y Análisis General del Impacto Económico y Social (AGIES) de la aplicación de la norma en revisión, de cuatro meses de duración y que fue adjudicado por la empresa Ingeniería y Sistemas Ambientales Ltda. de la ciudad de Concepción y representada por el Sr. Andrés López.
- 3.- Con fecha 21 de abril del presente, se realizó la tercera reunión de Comité Operativo, en la cual se presentó un avance del primer informe de la consultoría en mención y se discutió el Plan de Trabajo a seguir con respecto a éste proceso.
- 4.- Entre los acuerdos tomados en dicha reunión, se decidió invitar tanto a representantes de Empresas Arauco como de CMPC Celulosa S.A, a reuniones del Comité Operativo, a objeto de tener mayor conocimiento del proceso productivo y de la experiencia en la aplicación de la norma, en cada una de las Plantas. Esta invitación se materializará de manera formal en una próxima carta.

5.- En una etapa posterior, según lo establece el Reglamento de Elaboración de Normas Ambientales, serán convocados formalmente al Comité Ampliado.

6.- El consultor Sr. Andrés López tomará contacto con los representantes de cada una de las Plantas, a efecto de contar con información validada y representativa del sector.

En virtud de lo expuesto anteriormente, solicito a Ud. llenar la ficha adjunta a la presente, para obtener información que servirá de base para la elaboración del AGIES y para el proceso normativo.

En caso de consulta o para obtener dicho formulario en formato digital, puede tomar contacto con la profesional Daniela Caimanque del Área Control de la Contaminación Atmosférica, CONAMA Dirección Ejecutiva, cuyo teléfono es: 2411829 y correo electrónico: dcaimanque@conama.cl. Se solicita entregar esta información antes del día 15 de mayo del presente, enviándolo formalmente y por e-mail.

Agradeciendo su colaboración en este proceso, le saluda cordialmente



[Handwritten signature]
H/VAG/S/MJG/DF/aat

Adj:

- 3 Fichas pertenecientes a Plantas de la empresa CMPC Celulosa S.A.

Cc:

- Sr. José Rafael Campino Talavera, Presidente Nacional de CORMA
- Sra. María Teresa Arana Silva, Gerenta General Corporación Chilena de la Madera
- Sr. Hugo Rojas, Representante Oficial Comité Operativo, Secretaria Regional Ministerial de Salud de la Región del Bio Bío.
- Sra. Sonia Acevedo, Representante Oficial Comité Operativo, CONAMA Región del Bio Bio
- Sr. Diego Maldonado, Representante Oficial Comité Operativo, Secretaria Regional Ministerial de Salud de la Región de la Araucanía
- Sra. Jovanka Pino, Directora CONAMA Región de la Araucanía
- Archivo Dpto. Control de la Contaminación, CONAMA
- Expediente Revisión de Norma de Emisión de Olores Molestos (Gases TRS) en la Fabricación de Pulpa Sulfatadas.

Ficha Planta Celulosa Laja

Se solicita completar espacios **sombreados** y verificar si existe información errónea.

Tabla N°1: Caracterización de las fuentes emisoras de Planta Laja.

Nombre de Planta	Planta Laja, CMPC
Año que entra en operación	Línea 1, 1959 y línea 2, 1965
Ubicación	VIII región, Comuna de Laja, Balmaceda 30.
Localidades más cercanas	Laja y los Ángeles
Producto	Celulosa fibra larga Blanqueada y no blanquead.
Producción	360.000 ton/año
Tecnología	ECF

Tabla N°2: Caracterización de las fuentes emisoras de Planta Laja.

Fuentes de emisión TRS, por decreto	Caldera Recup 4	Caldera Recup 5	Horno de Cal N° 1 y 2	Estanque Disolvedor 4	Estanque Disolvedor 5
Monitoreo	Si	Si	Si	Si	Si
Tipo de monitoreo.	Discreto	Continuo	Discreto	Discreto	Discreto
Método de monitoreo	Epa 16-A	Epa 16-B	Epa 16-A	Epa 16-A	Epa 16-A
Validado método de monitoreo (Por algún laboratorio o que lo reconozca la norma)	Proterm	(Nombre de laboratorio /No)	Proterm	Proterm	Proterm
Cumple DS N° 167/99 art 3°	No	Si	Si	Si	Si
Equipos de mitigación	Sistema CNCG y incinerador				
Otras fuentes fijas	Incinerador y Caldera de poder 1 y 2				
Fuente fugitivas	Venteos de Estanques de filtrados de área de lavado y Venteos de estanques de licor Negro, Blanco y verde.				

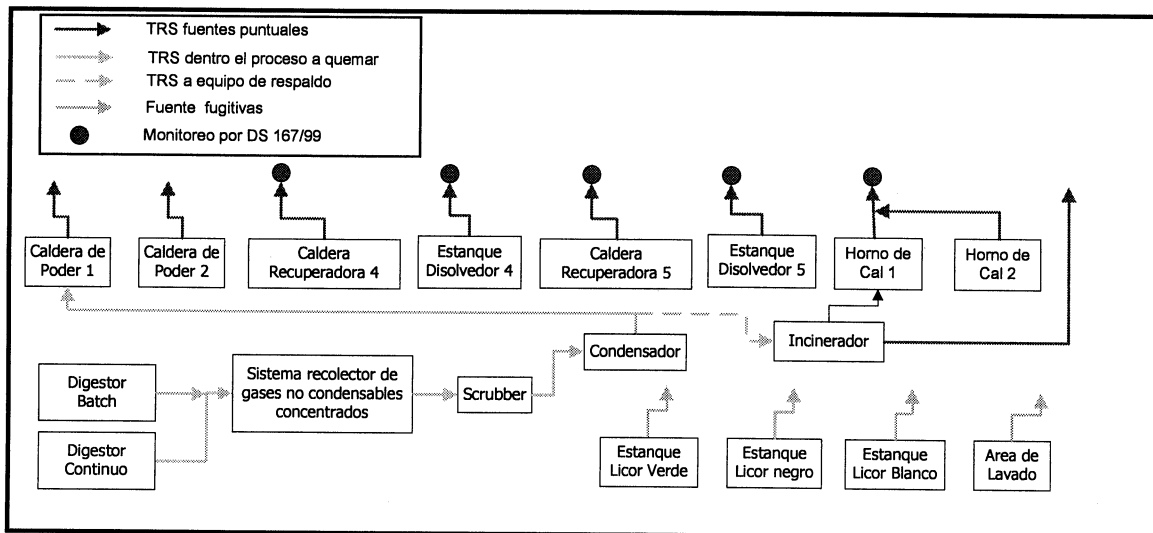


Figura N°1: Esquema de las emisiones de TRS en Planta Laja. Fuente: Informe estándar de cumplimiento de DS 167/99.

Observaciones del diagrama de flujo: comentar diagrama de emisiones, completar con fuentes emisoras y completar con unidades de mitigación entre equipos, lo más detallado posible. Sólo en relación a las emisiones de TRS.

Ejemplos para comentar diagrama: Existe un sistema recolector de gases concentrados de donde se dirigen los gases TRS a una etapa de lavado (Scrubber) y luego a la caldera de recuperación y como respaldo se utiliza un incinerador.

Ficha Planta Celulosa Santa Fe

Se solicita completar espacios **sombreados** y verificar si existe información errónea.

Tabla N°1: Caracterización planta Celulosa Santa Fe.

Nombre de Planta	Planta Santa Fe, propiedad de CMPC Celulosa S.A.
Año que entra en operación	Línea 1, 1991 y Línea 2, 2006
Ubicación	VIII Región, Nacimiento, AV. Julio Hemmelmann N° 670
Localidades más cercanas	Nacimiento y los Ángeles
Producto	Celulosa Blanqueada de fibra corta en base a eucalipto.
Producción	Línea 1, 380.000 ton/año y línea 2, 780.000 ton /año.
Tecnología	ECF

Fuente: Papelnet

Tabla N°2: Caracterización de las fuentes emisoras de Planta Santa Fe 1.

Fuentes de emisión TRS, por decreto (línea 1).	Caldera Recuperadora N°1	Horno de Cal	Estanque Disolvedor
Monitoreo	Si	Si	Si
Tipo de monitoreo.	Continuo	Continuo	Discreto
Método de monitoreo	CEMS	CEMS	EPA 16 B
Validado método de monitoreo (Por algún laboratorio o que lo reconozca la norma)	(Nombre de laboratorio /No)	(Nombre de laboratorio /No)	(Nombre de laboratorio /No)
Cumple DS N° 167/99 art 3°	Si	Si	Si
Equipos de mitigación	Scrubber		
Otras fuentes fijas	Caldera de Poder		
Fuente fugitivas	No registra fuente fugitiva		

Fuente: Informe estándar Sobre el estado de cumplimiento del DS N° 167.

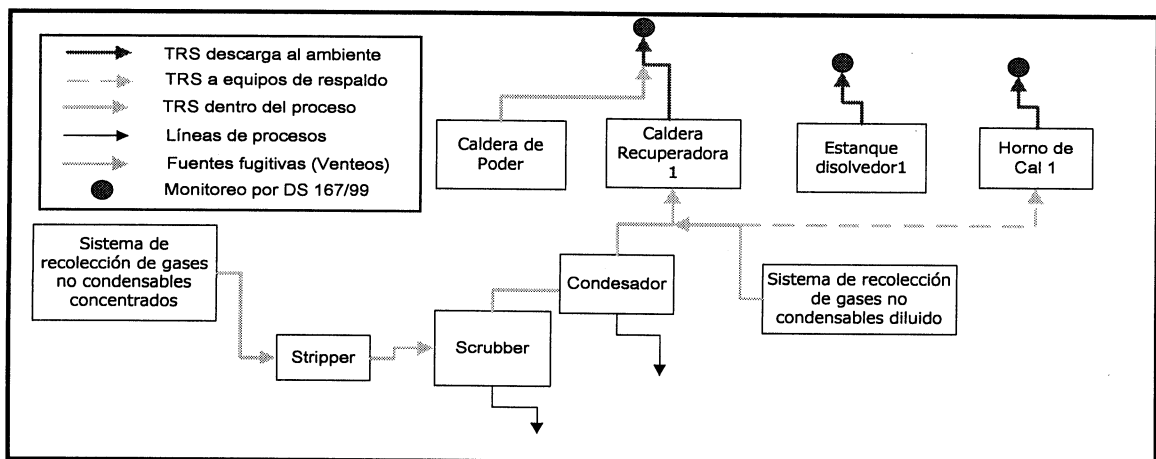


Figura N°1: Esquema de las emisiones de TRS en Planta Santa Fe 1. Fuente: informe estándar de cumplimiento de DS 167/99.

Observaciones del diagrama de flujo: comentar diagrama de emisiones, completar con fuentes emisoras y completar con unidades de mitigación entre equipos. Lo más detallado posible, sólo en relación a las emisiones de TRS (Línea 2).

Ejemplos para comentar diagrama: Existe un sistema recolector de gases concentrados de donde se dirigen los gases TRS a una etapa de lavado (Scrubber) y luego a la caldera de recuperación y como respaldo se utiliza un incinerador.

Tabla N°3: Caracterización de las fuentes emisoras de Planta Santa Fe 2

Fuentes de emisión TRS, por decreto (línea 2).	Caldera Recuperadora N°2	Horno de Cal N° 2	Estanque Disolvedor*
Monitoreo	Si	Si	No aplica
Tipo de monitoreo.	Continuo	Continuo	No aplica
Método de monitoreo	CEMS	CEMS	No aplica
Validado método de monitoreo (Por algún laboratorio o que lo reconozca la norma)	(Nombre de laboratorio /No)	(Nombre de laboratorio /No)	(Nombre de laboratorio /No)
Cumple DS N° 167/99 art 3°	Si	Si	No aplica
Equipos de mitigación	Scrubber		
Otras fuentes fijas	Caldera de Poder		
Fuente fugitivas	No registra fuente fugitiva		

Fuente: Informe estándar Sobre el estado de cumplimiento del DS N° 167.*Ver figura N°...

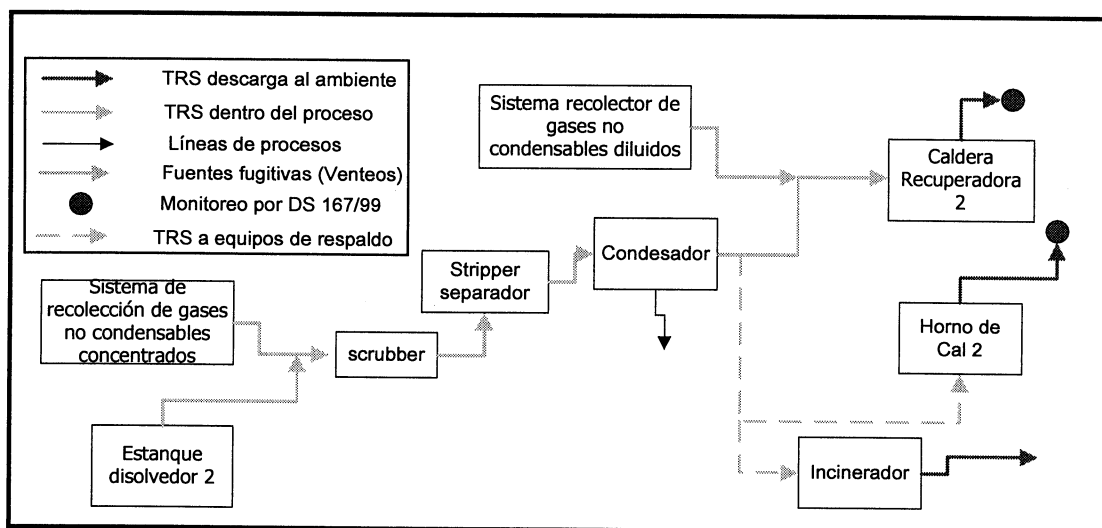


Figura N°2: Esquema de las emisiones de TRS en Planta Santa Fe 2. Fuente: informe estándar de cumplimiento de DS 167/99.

Observaciones del diagrama de flujo: comentar diagrama de emisiones, completar con fuentes emisoras y completar con unidades de mitigación entre equipos, lo más detallado posible. Sólo en relación a las emisiones de TRS (Línea 2)

Ejemplos para comentar diagrama: Existe un sistema recolector de gases concentrados de donde se dirigen los gases TRS a una etapa de lavado (Scrubber) y luego a la caldera de recuperación y como respaldo se utiliza un incinerador.

Ficha Planta Celulosa Pacífico

Se solicita completar espacios **sombreados** y verificar si existe información errónea.

Tabla N°1: Caracterización planta Celulosa Pacífico.

Nombre de Planta	Planta Pacifico, CMPC
Año que entra en operación	1992
Ubicación	IX Región, Comuna de Collipulli, Localidad de Mininco, Av. Alessandri 001.
Localidades más cercanas	Mininco, Angol y Los ángeles
Producto	Celulosa Blanqueada de fibra larga.
Producción	500.000 ton/año
Tecnología	ECF

Fuente: Papelnet

Tabla N°2: Caracterización de las fuentes emisoras de Planta Pacífico

Fuentes de emisión TRS, por decreto	Caldera Recuperadora	Horno de Cal	Estanque Disolvedor
Monitoreo	Si	Si	Si
Tipo de monitoreo.	Continuo	Continuo	Discreto
Método de monitoreo			EPA 16 A
Validado método de monitoreo (Por algún laboratorio o que lo reconozca la norma)			
Cumple DS N° 167/99 art 3°	Si	Si	Si
Equipos de mitigación	Scrubber y incinerador		
Otras fuentes fijas	Caldera de Poder, digestor (Procesa Pino) y incinerador		
Fuente fugitivas	Se identifican los evaporadores, Trementina y stripper de caustificación, los cuales son quemados en el incinerador o el horno de cal. También poseen sus propios venteos		

Fuente: Informe estándar Sobre el estado de cumplimiento del DS N° 167.

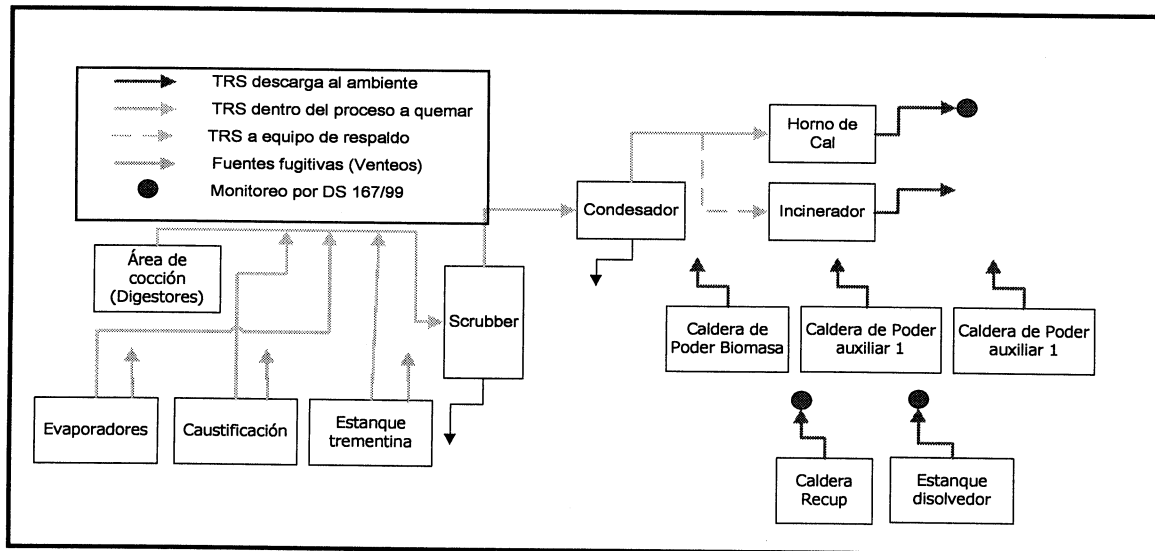
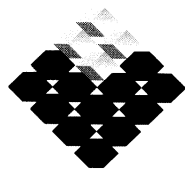


Figura N°1: Esquema de las emisiones de TRS en Planta Pacifico. Fuente: Informe estándar de cumplimiento de DS 167/99

Observaciones del diagrama de flujo: comentar diagrama de emisiones, completar con fuentes emisoras y completar con unidades de mitigación entre equipos, lo más detallado posible. Sólo en relación a las emisiones de TRS.

Ejemplos para comentar diagrama: existe un sistema recolector de gases concentrados de donde se dirigen los TRS a una etapa de lavado (Scrubber) y luego a la caldera de recuperación y como respaldo se utiliza un incinerador



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

Carta D.E. N°: 091691 /

MAT.: Solicitud de Información en el marco de la Revisión de la Norma de Emisión para Olores Molestos (Gases TRS) asociados a la Fabricación de Pulpa Sulfatada.

SANTIAGO,

14 MAYO 2009

Señor:

Andrés Camaño M.

Gerente Corporativo de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional
Empresas Arauco S.A.

Presente

De mi consideración:

Me es grato informar a Ud. que CONAMA, está llevando a cabo el proceso Normativo de la Revisión del DS N°167/99, *Norma de Emisión para Olores Molestos (Compuestos Sulfuro de Hidrogeno y Mercaptanos: Gases TRS) asociados a la fabricación de Pulpas Sulfatadas*, según lo prescrito en el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, DS N° 93/95.

Al respecto, informo a Ud. lo siguiente:

- 1.- Esta norma fue priorizada en el 11° Programa Priorizado de Normas, proceso 2007/2008 y fue incluida debido a que según dicho Reglamento, las normas ambientales deben ser revisadas a lo menos cada 5 años desde su vigencia.
- 2.- En marzo de este año, CONAMA inició un Estudio para la recopilación de Antecedentes y Análisis General del Impacto Económico y Social (AGIES) de la aplicación de la norma en revisión, de cuatro meses de duración y que fue adjudicado por la empresa Ingeniería y Sistemas Ambientales Ltda. de la ciudad de Concepción y representada por el Sr. Andrés López.
- 3.- Con fecha 21 de abril del presente, se realizó la tercera reunión de Comité Operativo, en la cual se presentó un avance del primer informe de la consultoría en mención y se discutió el Plan de Trabajo a seguir con respecto a éste proceso.
- 4.- Entre los acuerdos tomados en dicha reunión, se decidió invitar tanto a representantes de Empresas Arauco como de CMPC Celulosa S.A, a reuniones del Comité Operativo, a objeto de tener mayor conocimiento del proceso productivo y de la experiencia en la aplicación de la norma, en cada una de las Plantas. Esta invitación se materializará de manera formal en una próxima carta.

5.- En una etapa posterior, según lo establece el Reglamento de Elaboración de Normas Ambientales, serán convocados formalmente al Comité Ampliado.

6.- El consultor Sr. Andrés López tomará contacto con los representantes de cada una de las Plantas, a efecto de contar con información validada y representativa del sector.

En virtud de lo expuesto anteriormente, solicito a Ud. llenar la ficha adjunta a la presente, para obtener información que servirá de base para la elaboración del AGIES y para el proceso normativo.

En caso de consulta o para obtener dicho formulario en formato digital, puede tomar contacto con la profesional Daniela Caimanque del Área Control de la Contaminación Atmosférica, CONAMA Dirección Ejecutiva, cuyo teléfono es: 2411829 y correo electrónico: dcaimanque@conama.cl. Se solicita entregar esta información antes del día 15 de mayo del presente, enviándolo formalmente y por e-mail.

Agradeciendo su colaboración en este proceso, le saluda cordialmente



 ALVARO SAPAG RAJEVIC
 DIRECTOR EJECUTIVO
 COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
 HW/AGLS/MJG/DOF/aat

Adj:

5 Fichas pertenecientes a Plantas de la empresa Arauco S.A

Cc:

- Sr. José Rafael Campino Talavera, Presidente Nacional de CORMA
- Sra. María Teresa Arana Silva, Gerenta General Corporación Chilena de la Madera
- Sra. Elisa Muñoz, Representante Oficial Comité Operativo, Secretaria Regional Ministerial de Salud de la Región del Maule
- Sra. Mónica Rivera, Directora CONAMA Región del Maule.
- Sr. Hugo Rojas, Representante Oficial Comité Operativo, Secretaria Regional Ministerial de Salud de la Región del Bio Bío.
- Sra. Sonia Acevedo, Representante Oficial Comité Operativo, CONAMA Región del Bio Bio
- Sr. Waldo Gallardo, Representante Oficial Comité Operativo, Secretaria Regional Ministerial de Salud de la Región de los Ríos.
- Sr. Juan Cerpa, Representante Comité Operativo, Director CONAMA Región de Los Ríos
- Archivo Dpto. Control de la Contaminación, CONAMA
- Expediente Revisión de Norma de Emisión de Olores Molestos (Gases TRS) en la Fabricación de Pulpa Sulfatadas.

Ficha Planta Constitución

Se solicita completar espacios **sombreados** y verificar si existe información errónea.

Tabla N°1: Caracterización Planta Constitución

Nombre de Planta	Planta celulosa Constitución, Grupo Arauco
Año que entra en operación	1976
Ubicación	VII región, constitución Av. Mac-Iver 505.
Localidades más cercanas	Constitución, Talca y Empedrado.
Producto	Celulosa cruda de fibra larga.
Producción	350.000 ton/año
Proceso de blanqueado	No posee proceso de blanqueado

Tabla N°2: Caracterización de las fuentes emisoras de gases TRS, Planta Constitución

Fuentes de emisión TRS, por decreto	Caldera Recuperadora	Horno de Cal	Estanque Disolvedor*
Monitoreo	Si	Si	No emite
Tipo de monitoreo.	Continuo	Continuo	No aplica
Método de monitoreo	(Epa 16 A / nombre de otro monitoreo)	(Epa 16 A / nombre de otro monitoreo)	(Epa 16 A / nombre de otro monitoreo)
Validado método de monitoreo (Por algún laboratorio o que lo reconozca la norma)	Laboratorio Arion	Laboratorio Arion	(nombre de laboratorio/no)
Cumple DS N° 167/99 (Anual) art 3°			
Equipos de mitigación			
Otras fuentes fijas			
Fuente fugitivas			

Fuente: Informe estándar sobre el estado de cumplimiento del DS N° 167.

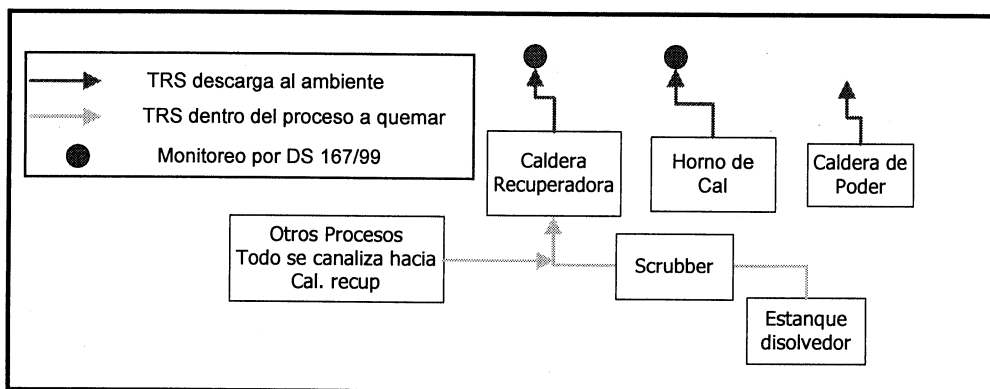


Figura N°1: Esquema de las emisiones de TRS en Planta Constitución.

Observaciones del diagrama de flujo: Comentar diagrama de emisiones, completar con fuentes emisoras y completar con unidades de mitigación entre equipos, lo más detallado posible. Sólo en relación a las emisiones de TRS.

Ejemplos para comentar diagrama: Existe un sistema recolector de gases concentrados de donde se dirigen los gases TRS a una etapa de lavado (Scrubber) y luego a la caldera de recuperación y como respaldo se utiliza un incinerador.

Ficha Planta Celulosa Licancel

Se solicita completar espacios **sombreados** y verificar si existe información errónea.

Tabla N°1: Caracterización Planta Licancel

Nombre de Planta	Planta Celulosa Licancel, Grupo Arauco
Año que entra en operación	
Ubicación	Ubicada en VII Región del Maule, Km 3 camino a Iloca, Comuna de Licantén
Localidades más cercanas	Licantén, Hualañé, Curepto y Vichuquén
Producto	Celulosa blanqueada de fibra larga y fibra corta.
Producción	145.000 ton/año
Proceso de blanqueado	ECF

Tabla N°2: Caracterización de las fuentes emisoras de TRS de Planta Licancel

Fuentes de emisión TRS, por decreto	Caldera Recuperadora	Horno de Cal	Estanque Disolvedor
Monitoreo	Si	Si	Si
Tipo de monitoreo.	Continuo	Continuo	Discreto
Método de monitoreo	(Epa 16A / nombre de otro monitoreo)	(Epa 16 A / nombre de otro monitoreo)	EPA 16A
Validado método de monitoreo	(nombre de laboratorio/no)	(nombre de laboratorio/no)	No
Cumple DS N° 167/99 (Anual) art 3°	(Si/no)	(Si/no)	(Si/no)
Equipos de mitigación de (TRS)			
Otras fuentes fijas (TRS)			
Fuente fugitivas (TRS)			

Fuente: Informe estándar sobre el estado de cumplimiento del DS N° 167

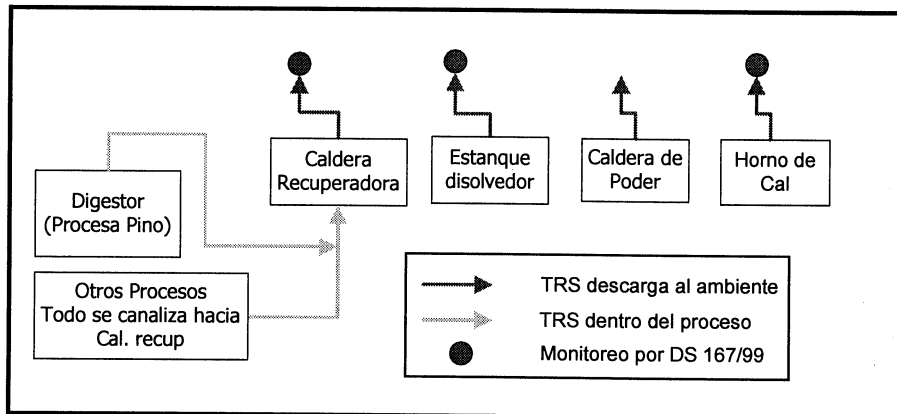


Figura N° 1: Diagrama de flujo de las emisiones de TRS en Planta Licancel

Observaciones del diagrama de flujo: comentar diagrama de emisiones, completar con fuentes emisoras y completar con unidades de mitigación entre equipos, lo más detallado posible. Sólo en relación a las emisiones de TRS.

Ejemplos para comentar diagrama: Existe un sistema recolector de gases concentrados de donde se dirigen los gases TRS a una etapa de lavado (Scrubber) y luego a la caldera de recuperación y como respaldo se utiliza un incinerador.

Ficha Planta Celulosa Nueva Aldea.

Se solicita completar espacios **sombreados** y verificar si existe información errónea.

Tabla N°1: Caracterización Planta Nueva Aldea.

Nombre de Planta	Celulosa Nueva Aldea, Grupo Arauco
Año que entra en operación	2006
Ubicación	VIII Región, sector Nueva Aldea, Comuna de Ranquil, Autopista Itata km 21.
Localidades más cercanas	Chillan, Bulnes, Quillón y Ñipas
Producto	Celulosa blanqueada de fibra larga y corta.
Producción	856.000 ton/año
Proceso de blanqueado	ECF

Tabla N°2: Caracterización de las fuentes emisoras de gases TRS de Planta Nueva Aldea.

Fuentes de emisión TRS, por decreto	Caldera Recuperadora	Horno de Cal	Estanque Disolvedor*
Monitoreo	Si	Si	No aplica
Tipo de monitoreo.	Continuo	Continuo	No aplica
Método de monitoreo	(Epa 16 A/Nombre del otro método)	(Epa 16 A/Nombre del otro método)	EPA 16A
Validado método de monitoreo	(nombre de laboratorio/no)	(nombre de laboratorio/no)	(nombre de laboratorio/no)
Cumple DS N° 167/99 (Anual) art 3°	Si	Si	No aplica
Equipos de mitigación	Caldera de recuperación de bajo olor e incinerador en caso de emergencias.		
Otras fuentes fijas	Caldera de Poder, digestor (Procesa Pino) e incinerador.		
Fuente fugitivas	No existen fuentes fugitivas ya que todos los gases son canalizados para su quemado.		

Fuente: Informe estándar sobre el estado de cumplimiento del DS N° 167.

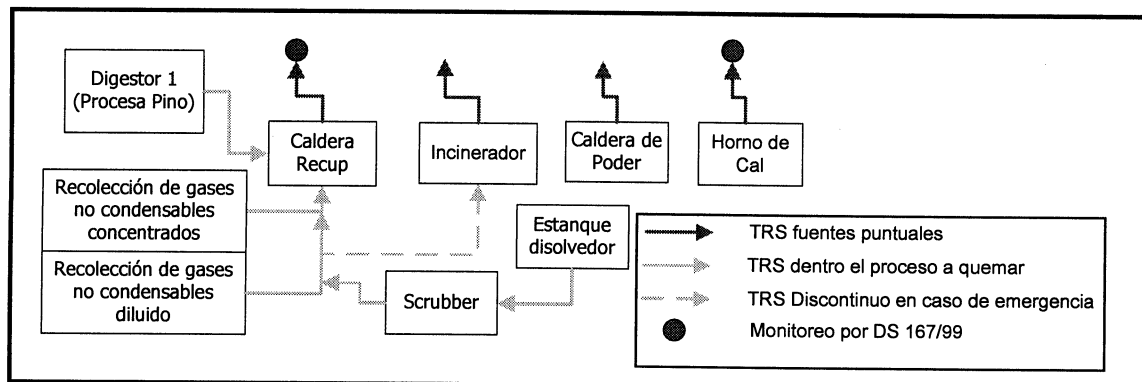


Figura N°3: Esquema de las emisiones de TRS en Planta Nueva Aldea.

Observaciones del diagrama de flujo: comentar diagrama de emisiones, completar con fuentes emisoras y completar con unidades de mitigación entre equipos, lo más detallado posible. Sólo en relación a las emisiones de TRS.

Ejemplos para comentar diagrama: Existe un sistema recolector de gases concentrados de donde se dirigen los gases TRS a una etapa de lavado (Scrubber) y luego a la caldera de recuperación y como respaldo se utiliza un incinerador.

Ficha Planta Celulosa Arauco

Se solicita completar espacios **sombreados** y verificar si existe información errónea.

Tabla N°1: Caracterización Planta Arauco

Nombre de Planta	Planta celulosa Arauco, Grupo Arauco
Año que entra en operación	Línea 1, 1972 y Línea 2, 1991
Ubicación	VIII Región, Comuna de Arauco, Los Horcones s/n, Fundo la Playa
Localidades más cercanas	Arauco, Laraquete y Lota
Producto	Celulosa blanqueada fibra larga y corta
Producción	755.000 ton/año
Tecnología	ECF

Tabla N°2: Caracterización de las fuentes emisoras de gases TRS, Planta Arauco.

Fuentes de emisión TRS, por decreto (línea 1)	Caldera Recuperadora	Horno de Cal	Estanque Disolvedor
Monitoreo	Si	Si	Si
Tipo de monitoreo.	Continuo	Continuo	Discreto
Método de monitoreo	(Epa 16 A / nombre de otro monitoreo)	(Epa 16 A / nombre de otro monitoreo)	EPA 16A
Validado método de monitoreo (Por algún laboratorio o que lo reconozca la norma)	(Nombre de laboratorio /No)	(Nombre de laboratorio /No)	Airón, Ingeniería y Control Ambiental S.A.
Cumple DS N° 167/99 (Anual) art 3°	Si	Si	Si
Equipos de mitigación	Scrubbers y incinerador.		
Otras fuentes fijas	Caldera de Poder y digestor (Procesa Pino)		
Fuente fugitivas	En área de lavado, caustificación, estanque de soplado, Estanques de licor negro, estanque de trementina, estanque disolvedor y área de tratamiento de riles		
Fuentes de emisión TRS, por decreto (línea 2)	Caldera Recuperadora	Horno de Cal	Estanque Disolvedor
Monitoreo	Si	Si	Si
Tipo de monitoreo.	Continuo	Continuo	Discreto
Método de monitoreo	(Epa 16 A / nombre de otro monitoreo)	(Epa 16 A / nombre de otro monitoreo)	EPA 16A
Validado método de monitoreo (Por algún laboratorio o que lo reconozca la norma)	(Nombre de laboratorio /No)	(Nombre de laboratorio /No)	Airón, Ingeniería y Control Ambiental S.A.
Cumple DS N° 167/99 (Anual) art 3°	Si	Si	Si
Equipos de mitigación			
Otras fuentes fijas	Caldera de Poder y digestor (Procesa Pino)		
Fuente fugitivas	En área de lavado, caustificación, estanque de soplado, Estanques de licor negro, estanque de trementina, estanque disolvedor y área de tratamiento de riles		

Fuente: Informe estándar Sobre el estado de cumplimiento del DS N° 167.

Ficha Planta Celulosa Valdivia

Se solicita completar espacios **sombreados** y verificar si existe información errónea.

Tabla N°1: Caracterización Planta Valdivia

Nombre de Planta	Planta Valdivia, Grupo Arauco.
Año que entra en operación	2004
Ubicación	XIV Región, XIV Región , Ruta 5 Sur KM-788, Comuna de Mariquina
Localidades más cercanas	San José de la Mariquina, Lanco y Valdivia
Producto	Celulosa Blanqueada de fibra larga y corta.
Producción	685.000 ton/año
Tecnología	ECF

Tabla N°2: Caracterización de las fuentes emisoras de Planta Valdivia.

Fuentes de emisión TRS, por decreto	Caldera Recuperadora	Horno de Cal	Estanque Disolvedor*
Monitoreo	Si	Si	Si
Tipo de monitoreo.	Continuo	Continuo	Discreto
Método de monitoreo	(Epa 16 A/Nombre del otro método)	(Epa 16 A/Nombre del otro método)	EPA 16A
Validado método de monitoreo (Por algún laboratorio o que lo reconozca la norma)	(nombre de laboratorio/no)	(nombre de laboratorio/no)	(nombre de laboratorio/no)
Cumple DS N° 167/99 (Anual) art 3°	Si	Si	No aplica
Equipos de mitigación	Scrubber, caldera de recuperación de bajo olor e incinerador en caso de emergencias.		
Otras fuentes fijas	Caldera de Poder, digestor (Procesa Pino) e incinerador.		
Fuente fugitivas			

Fuente: Informe estándar sobre el estado de cumplimiento del DS N° 167.

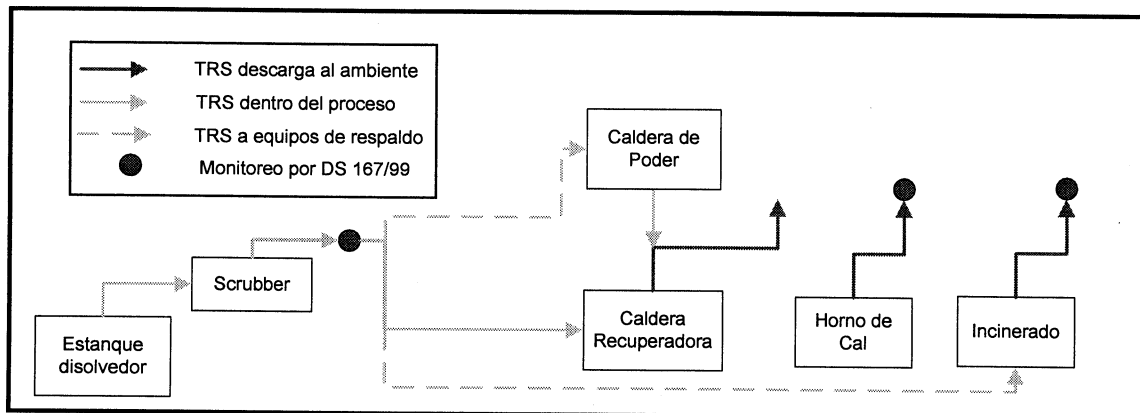


Figura N°1: Esquema de las emisiones de TRS en Planta Valdivia. Fuente: Informe estándar de cumplimiento de DS 167/99.

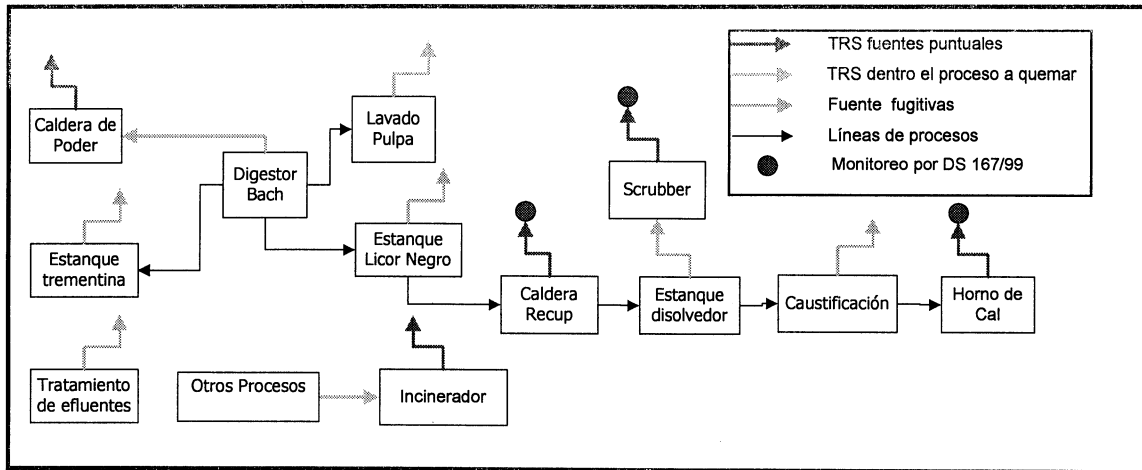


Figura N°1: Esquema de las emisiones de TRS en Planta Arauco Para línea 1 y línea 2.
Fuente: informe estándar de cumplimiento de DS 167/99.

Del informe estándar las 2 líneas de la Planta tenían un sistema similar relacionado a las emisiones de gases TRS. Si existe alguna diferencia se solicita explicar en el área de observaciones.

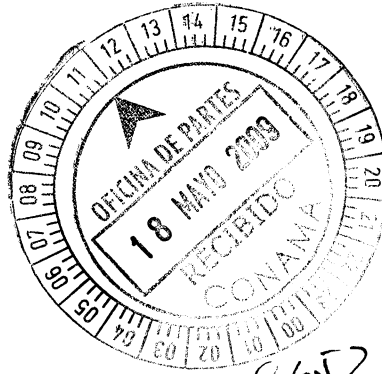
Observaciones del diagrama de flujo: comentar diagrama de emisiones, completar con fuentes emisoras y completar con unidades de mitigación entre equipos, lo más detallado posible. Sólo en relación a las emisiones de TRS.

Ejemplos para comentar diagrama: Existe un sistema recolector de gases concentrados de donde se dirigen los gases TRS a una etapa de lavado (Scrubber) y luego a la caldera de recuperación y como respaldo se utiliza un incinerador.

Observaciones del diagrama de flujo: comentar diagrama de emisiones, completar con fuentes emisoras y completar con unidades de mitigación entre equipos, lo más detallado posible. Sólo en relación a las emisiones de TRS.

Ejemplos para comentar diagrama: Existe un sistema recolector de gases concentrados de donde se dirigen los gases TRS a una etapa de lavado (Scrubber) y luego a la caldera de recuperación y como respaldo se utiliza un incinerador.

Nacimiento, mayo 18 de 2009
GO-017/2009



Sr.
Álvaro Sapag R.
Director Ejecutivo
Comisión Nacional del Medio Ambiente
Teatinos 254
Santiago

Ref.: Revisión de Norma de emisión de gases TRS, DS 167/99

Estimado Sr. Sapag,

Acusamos recibo de su carta D.E. 91692, de fecha 14 de mayo de 2009, en la que tiene la amabilidad de informarnos acerca del avance del proceso de la referencia además de solicitarnos información acerca de nuestras 3 plantas industriales, Laja, Pacífico y Santa Fe y sus respectivos sistemas de control de estas emisiones otorgándonos para ello un plazo hasta el 15 de mayo.

Junto con agradecer la deferencia de informarnos, lamentamos tener que comunicarle que no estamos en condiciones de satisfacer su petición dentro del plazo señalado, dado que la complejidad de algunas de nuestras instalaciones y los importantes cambios que han sufrido los últimos años, junto con la coordinación necesaria de establecer con nuestras 3 plantas, nos demandarán no menos de 30 días.

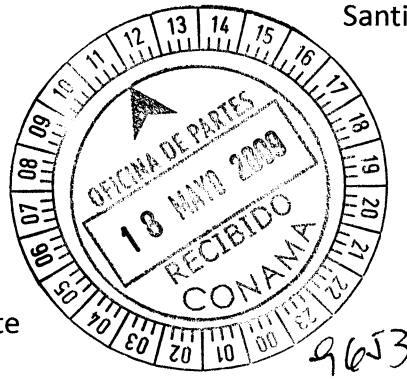
Atendido lo señalado, en la confianza de contar con su comprensión al respecto, es que le solicitamos otorgarnos un nuevo plazo de 30 días, hasta el 15 de Junio, para enviarle completa toda la información que nos ha solicitado.

Sin otro particular, le saluda atentamente,



Mario Basualto Lira
Gerente de Medio Ambiente y Asuntos Públicos
CMPC CELULOSA S.A.



Santiago, 15 de Mayo 2009
GCMASO-009/2008

Señor
Álvaro Sapag R.
Director Ejecutivo
Comisión Nacional del Medio Ambiente
Teatinos 254
Santiago

Ref.: Revisión de Norma de emisión de gases TRS, DS 167/99, su carta N° 91691 del pasado 14 de mayo 2009

De nuestra consideración,

Con fecha 14 de mayo hemos recibido su carta N° 91691 en que se informa el estado de avance del este proceso de revisión de la Norma de Emisión y adicionalmente se nos solicita información relacionada con los sistemas de medición de TRS de las Plantas de Arauco, Constitución, Licancel, Nueva Aldea y Valdivia para ser entregada el día 15 de mayo

Lamentamos informar que debido al poco tiempo para responder y la complejidad de las instalaciones de algunas de nuestras Plantas, creemos necesario solicitar un plazo de 30 días para preparar y proveer adecuadamente la información requerida.

En consideración a lo anterior, solicitamos al Sr. Director nos otorgue plazo para responder hasta el próximo 15 de Junio de 2009.

Sin otro particular y en espera de una favorable acogida, le saluda atentamente,



Andrés Camaño M.
Gerente Corporativo de Medio Ambiente,
Seguridad y Salud Ocupacional
Arauco

cc: Sra. María Teresa Arana, Gerente de CORMA



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

000375

OF. ORD. D.E.: N° 091547 /

ANT: No hay.

MAT: Invita a Cuarta Reunión de Comité Operativo de la Norma de Emisión para Olores Molestos (Compuestos Sulfuro de Hidrógeno y Mercaptanos: Gases TRS) asociados a la Fabricación de Pulpa Sulfatada.

Santiago, 11 MAYO 2009

De : HANS WILLUMSEN ALENDE
JEFE DEPARTAMENTO CONTROL DE LA CONTAMINACION
COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN.

Mediante el presente, invito a usted a la cuarta reunión de Comité Operativo de la Norma de Emisión para Olores Molestos (Gases TRS) asociados a la Fabricación de Pulpa Sulfatada, a realizarse el día martes 19 de mayo del presente, desde las 10:00 hasta las 12:30 hrs., en dependencias de CONAMA (Teatinos N° 258, 4° Piso, Santiago Centro).

Los temas a tratar son:

- Presentación "Metodologías de Medición en la Aplicación de la Norma."
Sr. Miguel Camus, Departamento Control Ambiental del Instituto de Salud Pública (ISP)
- Discusión: Cantidades Máximas de gases TRS permitidas en el efluente, específicamente equipos a normar.

Para confirmar asistencia puede tomar contacto con la profesional del Departamento de Control de la Contaminación de CONAMA, Srta. Daniela Caimanque, cuyo teléfono es: 2411829 y correo electrónico: dcaimanque@conama.cl

Sin otro particular, le saluda atentamente a usted,

HANS WILLUMSEN ALENDE
Jefe Departamento Control de la Contaminación
Comisión Nacional del Medio Ambiente

GLS/MJG/DDF/aat

Distribución:

- Sr. Miguel Camus, Representante Oficial, Instituto de Salud Pública, ISP
- Sra. Elisa Muñoz, Representante Oficial, Secretaria Regional Ministerial de Salud de la Región del Maule
- Sr. Hugo Rojas, Representante Oficial, Secretaria Regional Ministerial de Salud de la Región del Bio Bío.
- Sr. Diego Maldonado, Representante Oficial, Secretaria Regional Ministerial de Salud de la Región de la Araucanía
- Sr. Waldo Gallardo, Representante Oficial, Secretaria Regional Ministerial de Salud de la Región de los Ríos.
- Sr. Pedro Villar, Representante Oficial, Secretaria Regional Ministerial de Salud de la Región de los Lagos.
- Sra. Sonia Acevedo, Representante Oficial, CONAMA Región del Bio Bio
- Sr. Bolívar Ruiz, CONAMA Región del Bio Bio
- Sra. Mónica Rivera, Directora CONAMA Región del Maule
- Sra. Jovanka Pino, Directora CONAMA Región de la Araucanía
- Sr. Herman Urrejola, Director CONAMA Región de Los Ríos

c.c.:

- División Jurídica, CONAMA
- División de Evaluación y Seguimiento Ambiental, CONAMA
- Educación Ambiental y Participación Ciudadana, CONAMA
- Archivo Dirección Ejecutiva, CONAMA
- Archivo Dpto. Control de la Contaminación, CONAMA
- Expediente Público "Norma de Emisión para Olores Molestos (Gases TRS) asociados a la Fabricación de Pulpa Sulfatada"

**PROCESO DE ELABORACIÓN
REVISIÓN NORMA TRS**

ACTA REUNIÓN N° 4 – COMITÉ OPERATIVO

FECHA REUNIÓN: Martes, 19 de mayo de 2009

LUGAR: Dependencias de CONAMA – Teatinos N° 258, 4to Piso.

HORARIO: de 10:00 a 12:30 hrs.

ASISTENCIA

Asistentes	Institución
Waldo Gallardo	SEREMI Salud Región de Los Ríos
Elisa Muñoz	SEREMI Salud Región del Maule
Hugo Rojas	SEREMI Salud BioBio
Juan Cerpa	CONAMA XIV región
Miguel Camus	ISP
Ingrid Hernandez	CONAMA Nacional, División Jurídica
Maritza Jadrijevic	CONAMA Nacional, Depto. Control de la Contaminación
Daniela Caimanque	CONAMA Nacional, Depto. Control de la Contaminación
Andrés López	Ingeniería y Sistemas Ambientales Ltda

Coordinadora de la reunión: Daniela Caimanque (CONAMA)

Tabla

En la reunión, se trataron los siguientes temas:

- A) Presentación introductoria sobre el Proceso Normativo. Daniela Caimanque - CONAMA
- B) Presentación sobre Metodología de Medición. Sr. Miguel Camus- ISP
- C) Presentación Propuesta Modificación del Art. 3° "Cantidades máximas de gases TRS permitidas en el efluente" Sr. Andrés López – DSS Ambiente Ltda.
- D) Definición de Acuerdos
- E) Fecha próxima reunión

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

A) Presentación introductoria sobre el Proceso Normativo. Daniela Caimanque - CONAMA

Se expone en primer término sobre los avances en la revisión de la norma, ya se han realizado 3 reuniones de Comité Operativo, próximamente se entregará el segundo informe del estudio AGIES de la revisión de norma, el día 22 de mayo del presente, a partir de éste 2º Informe se obtendrá una estructura preliminar de anteproyecto. Se indica además que se realizará una segunda prórroga para la entrega de anteproyecto pronta a vencer el día 5 de junio, ampliación que se realizará hasta fines de octubre. Se presenta la información obtenida hasta el momento y los puntos específicos a trabajar en la norma.

B) Presentación sobre Metodología de Medición. Sr. Miguel Camus- ISP

Miguel Camus, expone sobre los métodos de medición de gases TRS provenientes de fuentes estacionarias, comenzando por el método 16, 16A y finaliza exponiendo el método 16B.

Comentarios:

Sr. Miguel Camus (ISP): En Chile es muy complicado conseguir un gas para las metodologías de medición. El ISP ha notado diferencias en aquellos que se compran en Chile como en la empresa AGA, que con el tiempo ha ido mejorando el estándar exigido. El ISP trae los gases por barco aunque las concentraciones sean bajas traen una certificación que dura un año, descontando el tiempo de envío (3 meses), la vida útil de estos gases es muy baja considerando además su alto valor. Esto ocurre para el H₂S, por lo tanto para el resto de los gases es más caro y más difícil de medir.

Elisa Muñoz (S. Salud VII región): En el test de calibración del CEM las dos plantas de la región ocupan protocolo EPA. Hoy las emisiones crecen en los test de verificación.

Walter Folch (MINSAL): Si no hay forma de verificar, no tiene que ver con la metodología sino que con el tratamiento de los datos.

Martiza Jadrijevic (CONAMA): El ISP podría hacer una guía o instructivo de los pasos a seguir para el uso de las metodologías a través de un manual de procedimiento o guía técnica.

Sr. Miguel Camus (ISP): Existe el Reglamento de Laboratorios de Medición y Análisis de Emisiones Atmosféricas Provenientes de Fuentes Estacionarias DS N° 2467/93 MINSAL el cual establece la exigencia de mantener la calidad.

Walter Folch (MINSAL): La calidad de los laboratorios se asegura con una buena fiscalización.

Elisa Muñoz (S. Salud VII región): Falta fiscalización sobre todo en regiones.

Andrés López (DSS Ambiente): Las ISO sirven en este caso para el manejo de datos, subiendo el estándar de todos los procedimientos.

C) Presentación Propuesta Modificación del Art. 3º "Cantidades máximas de gases TRS permitidas en el efluente" Sr. Andrés López – DSS Ambiente Ltda.

Se presenta una propuesta de modificación en los siguientes equipos emisores; Caldera recuperadora, Horno de Cal, Estanque Disolvedor de Licor Verde, Digestor, Evaporadores, stripper de condensado, Estanque de licor, Venteos, Planta de riles.

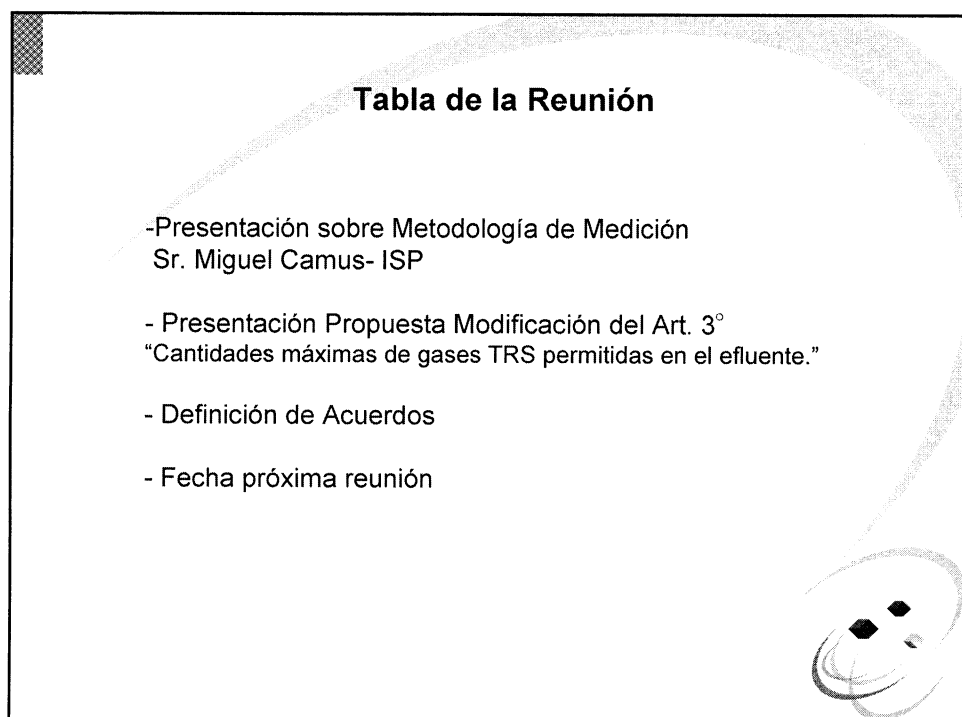
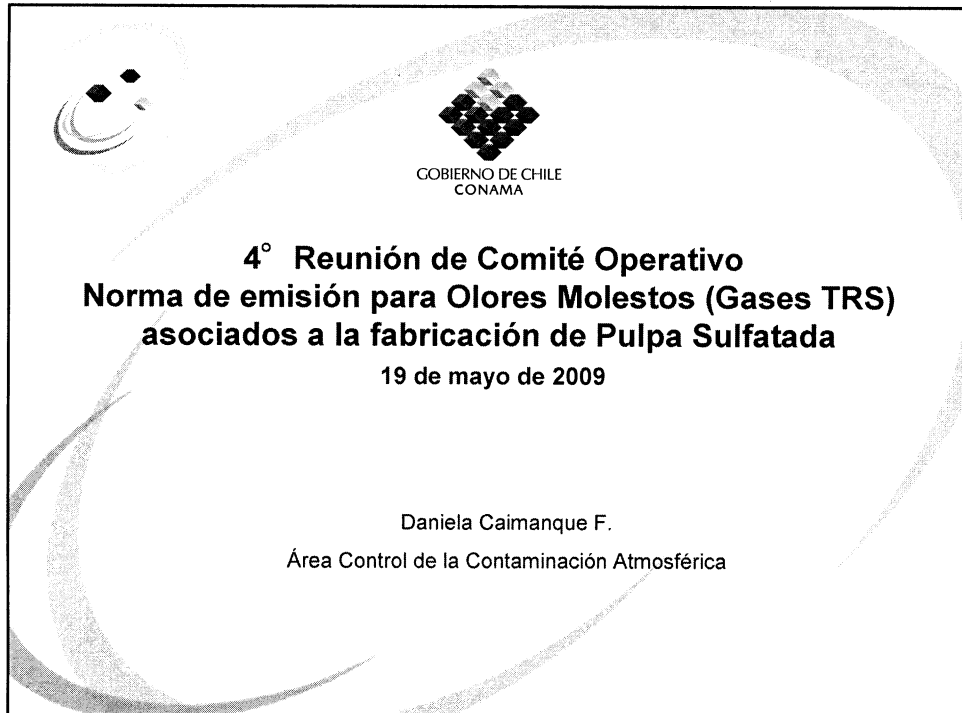
Comentarios generales:

- En cuanto a la caldera recuperadora, no se visualiza espacio para reducción de emisiones.
- Horno de Cal, si las emisiones se redujeran a 15 ppmv las empresas seguirían cumpliendo, lo cual no tiene efectos, sin embargo, se deberían incluir concentraciones horarias y diarias.
- En la modificación de la norma, se debería exigir mayor cantidad de datos.
- En el Estanque Disolvedor de Licor Verde, puede haber un espacio de reducción, se recomienda considerar la captación y tratamiento de gases TRS de esta fuente (caldera o incinerador). Para ello hay que asegurar las condiciones de operación para que con seguridad pasen a la caldera. Existe una incongruencia en la norma al medir el percentil 95 de los valores registrados durante un periodo anual y luego en el art 7° solicitar mediciones de gases TRS en forma discreta, al menos una medición al año.
- Digestor, Evaporadores, stripper de condensado, estanque de licor, aunque se regula la captación y tratamiento se debería fiscalizar más, y se debería mantener y focalizar acciones para mejorar la captación y tratamiento de los gases TRS desde estas fuentes.
- Las empresas deberían presentar un Layout de las emisiones.
- En cuanto a los venteos, se debería evitar que vayan directo a la atmósfera.
- En cuanto a las planta de riles, se debería considerar incorporar plan de monitoreo y gestión para reducir emisiones de TRS de esta fuente.
- Es importante hacer una descripción de las fuentes e identificar cuanto generan las fuentes difusas en la norma.
- Se debe tener presente cómo se evalúa la T° y el tiempo en el incinerador.

Acuerdos:

- El Sr. Miguel Camus, propone continuar con una segunda parte de la exposición con la metodología 16B y CEM.
- Se realizará una próxima reunión como jornada de trabajo mañana y tarde, de manera de hacer más productivo el tiempo para aquellos que vienen de región.
- Se realizará una segunda ampliación de anteproyecto hasta fines de octubre.

- Fecha de la próxima reunión: **9 de junio de 2009. A confirmar**



Estado de Avance del Proceso Normativo

- Se han realizado 3 reuniones de Comité Operativo
13 de Junio 2008, 10 de Julio 2008 y 21 de abril 2009.
- Se inició el Estudio AGIES desarrollado por DSS Ambiente:
Duración: 4 meses
Fecha entrega 1° Informe: 9 de abril
Fecha entrega 2° Informe: 22 de mayo
Fecha entrega de Informe Final: 23 de Junio
- A partir del 2° Informe se obtendrá una estructura preliminar de anteproyecto.
- Se realizó una prórroga para entrega de anteproyecto hasta el día 5 de junio de 2009, de no cumplir esta fecha se realizaría una segunda prórroga.
- Con fecha 6 de mayo se reunió en CONAMA representantes de las empresas para informar sobre el proceso normativo.
- Con fecha 14 de mayo se emitió una carta de CONAMA a las empresas informando del proceso y solicitando información.



Información Obtenida

- Informes de cumplimiento de cada Planta
- Carta enviada a las empresas para completar Ficha de Antecedentes de la Planta.(14.05.09)
- Propuesta de Modificación de Anteproyecto, enviada a cada integrante del C. Operativo como documento de trabajo.
- 1° Informe de Avance del Estudio AGIES de la Norma, informe aprobado, y cuyas observaciones fueron recibidas de la Seremi de Salud VIII y VII región además de las obs. de CONAMA Nacional.

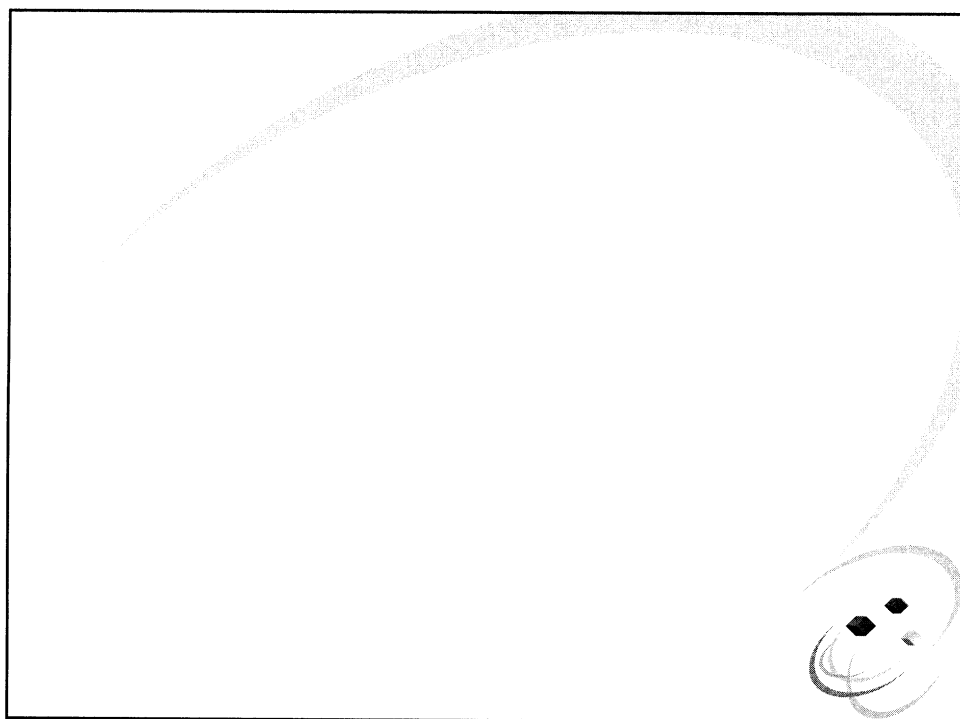


Pasos a seguir

Trabajar en puntos específicos de la norma:

- Fuentes a normar
- Cantidades Máximas de gases TRS permitidas en el efluente
- Metodología de medición
- Plazos y niveles programados de cumplimiento de la norma
- Sistema de Medición
- Sistema y recolección y Tratamiento de Gases
- Venteos directos de gases TRS al ambiente

Documento de Trabajo: Propuesta de Modificación de Norma.



**METODOS DE MEDICIÓN DE GASES
TRRS PROVENIENTES DE FUENTES
ESTACIONARIAS**

Ing. Miguel Camus Bustos
mcamus@ispch.cl
Teléfono 5755589
255589 Red IP

**METODO 16:
DETERMINACION SEMICONTINUA
DE LAS EMISIONES AZUFRE DESDE
FUENTES FIJAS**

Introducción

Este método utiliza el principio de separación cromatográfica de gas y de detección fotométrica de flama (FPD).

Principio

Se extrae una muestra de gas desde una fuente de emisión, se toma una alícuota y se analizan, sulfuro de hidrógeno (H_2S), metil – mercaptano ($MeSH$), sulfuro de dimetilo (DMS) y disulfuro de dimetilo ($DMDS$) por separación cromatográfica de gas (GC) y detección fotométrica de flama (FPD). Estos cuatro compuestos se conocen colectivamente como azufre reducido total (TRS).

Aplicabilidad

Este método se aplica para determinar los compuestos de TRS de hornos de recuperación, hornos de cal, tanques disolventes de fundición y molinos de pulpa Kraft.

Interferencias

- Condensación de la Humedad
- Monóxido de Carbono y Dióxido de Carbono
- Material Particulado
- Dióxido de Azufre (SO_2)

Aparatos e instrumentos para Muestreo:

ISR INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

- **Sonda:**
 - o De teflón o de acero inoxidable con revestimiento de teflón
 - o Calefaccionada para evitar condensación de la humedad
 - o Debe permitir introducir gas de calibración
- **Filtro para material particulado:**
 - o Retener y capturar material particulado de gases de chimenea
- **Depurador de SO₂**
 - o Juego de tres impingar de teflón con Buffer de citrato de potasio
- **Línea de la muestra:**
 - o Para el transporte de la muestra
- **Bomba de muestreo:**
 - o Tipo diafragma revestida de teflón libre de fugas
- **Sistema de dilución:**
 - o Solo para elevadas concentraciones de la muestra

ISR INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Aparatos e instrumentos para Análisis:

- **Cromatógrafo de gases:**
 - o Con todos sus accesorios: Horno, medidor de temperatura, sistema de flujo, detector fotométrico de llama, etc.
- **Columnas del cromatógrafo de gases:**
 - o Capaz de resolver los 4 principales compuestos: H₂S, MeSH, DMS y DMDS
- **Reactivos y Gases**
 - o Combustible: H₂ grado prepurificado
 - o Gas de combustión: Oxígeno o aire grado purificado
 - o Gas transportador: Grado purificado
 - o Gases de calibración: H₂S, MeHS, DMS y DMDS purificados
 - o Buffer de citrato

Procedimientos de muestreo:

- Introducir sonda de muestreo en orificio de la chimenea
 - Verificar ausencia de fugas y/o dilución
 - Mantener todo el sistema con la muestra al menos 15 minutos antes de iniciar análisis
 - Inyectar alicuotas de muestras al GC
- Una corrida de muestras se compone de 16 análisis individuales (inyecciones) efectuados en un período no inferior a 3 horas y no superior a 6 horas

Determinación de Azufre Reducido Total (TRS para cada análisis)

$$TRS = \sum (H_2S, MeSH, DMS, DMDS) \times d$$

Donde:

- TRS = Azufre reducido total en ppm, base seca
- H₂S = Concentración de sulfuro de hidrogeno en ppm
- MeSH = Concentración de Metil mercaptano en ppm
- DMS = Concentración de Sulfuro de dimetilo en ppm
- DMDS = Concentración de Disulfuro de Dimetilo en ppm
- d = Factor de dilución

Determinación de TRS promedio

$$TRSpromedio = \frac{\sum_{i=1}^n TRS_i}{N(1 - Bwo)}$$

Donde:

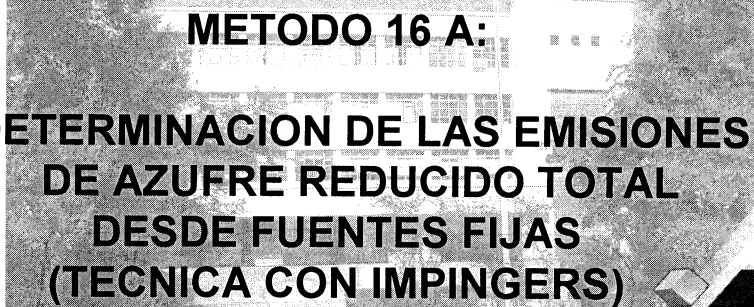
- TRS_{Promedio} = Promedio de TRS en ppm, base seca
 TRS_i = TRS para cada análisis
 N = Número de muestras
 Bwo = Humedad de la muestra (Método CH-4)

Determinación de compuestos de azufre reducido individuales

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n Si}{N}$$

Donde:

- Si = Concentración de cualquier compuesto de azufre reducido de la inyección de muestra i
 C = Concentración promedio de cualquiera de los compuestos de azufre reducido para toda la corrida
 N = Número de inyecciones durante cualquier periodo de la corrida



METODO 16 A:
DETERMINACION DE LAS EMISIONES
DE AZUFRE REDUCIDO TOTAL
DESDE FUENTES FIJAS
(TECNICA CON IMPINGERS)

Aplicabilidad:

Este método se aplica para determinar las emisiones de azufre reducido total (TRS) desde calderas de recuperación, hornos de cal, tanques disolventes de fundición en molinos de pulpa kraft.

Los compuestos de TRS incluyen sulfuro de hidrógeno, metilmercaptano, sulfuro de dimetilo y disulfuro de dimetilo.

El gas de chimenea debe contener al menos 1% de oxígeno para una completa oxidación de todos los TRS a dióxido de azufre (SO₂).

El límite detectable inferior corresponde a 0,1 ppm SO₂ cuando se muestrean 2 litros/min durante 3 horas o 0,3 ppm cuando se muestrean 2 litros/min durante 1 hora.

ISR INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Principio:

Se extrae una muestra integrada de gas desde una chimenea.

Se elimina selectivamente el SO_2 de la muestra, usando una solución buffer de citrato.

Luego se oxidan térmicamente los compuestos TRS a SO_2 , recogidos en peróxido de hidrógeno como sulfato.

Se analiza con el procedimiento de titulación de torio y bario del Método CH-6.

ISR INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Interferencias:

Sulfuro de carbonilo el cual es parcialmente oxidado a SO_2 y puede estar presente en la salida de la chimenea de hornos de cal provocando una interferencia positiva.

El material particulado proveniente del gas de chimenea de hornos de cal (principalmente carbonato de calcio) puede causar un sesgo negativo si entra en el lavador de citrato.

El material particulado eleva el pH y el H_2S será absorbido antes de la oxidación. Más aún, si el carbonato de calcio ingresa a los impingers con peróxido de hidrógeno, el calcio precipitará al ion sulfato. El uso adecuado del filtro de material particulado eliminará esta interferencia.

2.0 Aparatos e instrumentos para el muestreo:

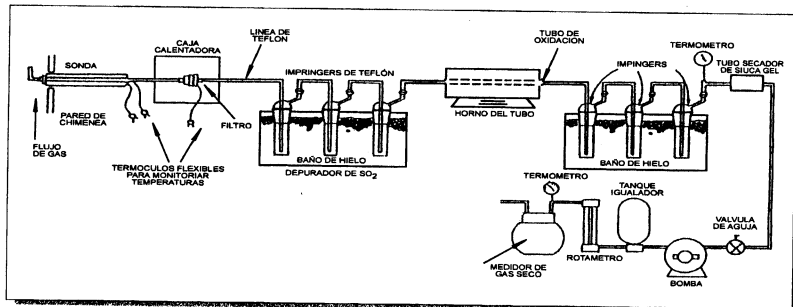
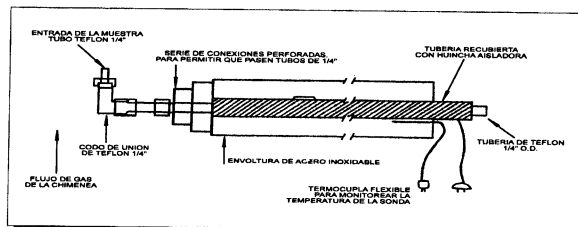


FIGURA 16 A-1: TREN DE MUESTREO

Sonda:

Tubería de teflón calefaccionada recubierta de acero inoxidable

**Filtro para material particulado.**

o Retener y capturar material particulado de gases de chimenea

Depurador de SO₂

o Jugo de tres impingers de teflón de 300 ml conectados en serie con citrato

Tubo de Oxidación:

Tubería de vidrio de cuarzo con una cámara de combustión

Horno:

Un horno de tamaño adecuado para contener la cámara de combustión, de un tubo de combustión, con un regulador de temperatura con la capacidad para mantener la temperatura a $800 \pm 100^\circ\text{C}$.

Juego de impinger

Con peróxido de hidrogeno, grasa de sellado, termómetro, tubo secador, válvula, bomba, barómetro y medidor de vacío.

Medidor de Velocidad:

Rotámetro o equivalente, con una exactitud dentro de un 5% de la velocidad de flujo seleccionada, 2 litros/min.

Medidor de Volumen:

Medidor de gas seco con la capacidad para medir el volumen de la muestra bajo una condición de muestreo de 2 litros/min, con una exactitud de $\pm 2\%$.

Botellas de Polietileno:

Botellas de 250 ml para recuperar soluciones de peróxido de hidrógeno.

Reactivos para el Muestreo:

- Agua.
- Buffer citrato de potasio.
- Peróxido de hidrógeno, 3%.
- Gas para verificar la recuperación:
Sulfuro de hidrógeno (100 ppm o menos) en nitrógeno, almacenado en cilindros de aluminio.
- Gas de combustión.
Oxígeno o aire grado purificado

Procedimiento para Muestreo:

Preparación del tren de recolección.
Prepare y acondicione el depurador de SO_2
Prepare y acondicione impinger con peróxido de hidrógeno al 3%
Mantener el horno de oxidación a una temperatura de $800 \pm 100^\circ\text{C}$.
Agregar agua y hielo molido alrededor de todos los impingers.
Velocidad de muestreo corresponde a 2 litros/min ($\pm 10\%$) durante 1 o 3 horas.

Después de cada corrida de muestreo de 3 horas de duración (o después de 3 corridas de 1 hora), se debe realizar una revisión para verificar el rendimiento del sistema y determinar la eficiencia de la recuperación de azufre reducido en el tren de muestreo.

Método 16: una corrida de muestreo se compone de 16 análisis individuales (inyecciones) efectuadas durante un período no inferior a 3 horas o superior a 6 horas.

Para que el Método 16A sea consistente con el Método 16, se debe usar lo siguiente para obtener una corrida de muestreo: recoger 3 muestras de 60 minutos o (2) recoger 1 muestra de 3 horas. (3 corridas conforman 1 muestreo.)

Recuperación de muestras.

Transferir cuantitativamente los contenidos de los imingers a una botella de polietileno para su transporte.

Lavar con agua los tres impingers pequeños y los tubos conectores y agregar las aguas de lavado a la botella polietileno.

Marcar el nivel del fluido.

Sellar e identificar el recipiente con la muestra.

Revisión del rendimiento del sistema:

Estas revisiones consisten en muestrear una concentración conocida de H₂S y comparar la concentración analizada con la concentración conocida.

Análisis de muestras:

Utilizar Método 6, (sección 4.3), pero con la diferencia de que para muestreos de 1 hora, se necesita una alícuota de 40 ml, agregar 160 ml de isopropanol al 10% y 4 gotas de Thorin (indicador).

Analizar una muestra de auditoría en terreno de SO₂ con cada set de muestras.

Determinación de volumen de gas de muestra seco, corregido a condiciones estándares.

$$Vm(std) = Vm \times Y \frac{Tstd}{Tm} \times \frac{Pbar}{Pstd}$$

Donde:

- Vm = Volumen de gas seco obtenido por el medidor de gas seco, litros (dcf).
- Y = Factor de calibración del medidor de gas seco.
- Tstd = Temperatura absoluta estándar, 293°K (528°R).
- Tm = Temperatura absoluta promedio del medidor de gas seco, °K.
- P bar = Presión barométrica en el orificio de salida del medidor de gas, mm Hg (pulg. Hg).
- P std = Presión absoluta estándar, 760 mm Hg (29,92 pulg. Hg).

Determinación de la concentración de TRS como SO₂.

$$C_{TRS (ppm)} = K 2 \frac{(V_t - V_{tb}) \times N \frac{V_{so} \ln}{V_a}}{V_{m(std)}}$$

Donde:

- C_{TRS} ppm = Concentración de TRS como SO₂, base seca, corregido a condiciones estándares,
- V_t = Volumen del titulante, perclorato de bario, usado para la muestra, ml
- V_{tb} = Volumen del titulante, perclorato de bario, usado para el blanco, ml.
- N = Normalidad del titulante, perclorato de bario, millieq./ml.
- V_{soln} = Volumen total de solución que contiene la muestra de dióxido de azufre, 100 ml.
- V_a = Volumen de alícuota de muestra titulada ml.

$V_m (std)$ = Volumen de gas seco obtenido por el medidor de gas seco, corregido a condiciones estándares, litros (dscf).

METODO 16 B:
DETERMINACION DE LAS EMISIONES
DE AZUFRE REDUCIDO TOTAL DESDE
FUENTES FIJAS

Aplicabilidad

Este método se aplica para determinar las emisiones de azufre reducido total (TRS: H_2S , $MeSH$, DMS y $DMDS$).

Principio

Se extrae una muestra integrada de gas desde una chimenea. Se elimina selectivamente el SO_2 de la muestra, usando una solución buffer de citrato. Luego se oxidan térmicamente los compuestos de TRS a SO_2 y se analizan como SO_2 mediante cromatografía de gas (GC) usando la detección fotométrica de flama (FPD).

Interferencias

- Otros compuestos TRS (sulfuro de carbonilo)
- Material particulado
- Monóxido de Carbono y Dióxido de Carbono

Aparatos e instrumentos para muestreo

Sonda
 Escobilla de sonda
 Filtro para material particulado
 Depurador de SO_2
 Tubo de combustión
 Horno
 Bomba de muestreo

Aparatos e instrumentos para análisis

- Cromatógrafo de gases
 - o Con todos sus accesorios: Horno, medidor de temperatura, sistema de flujo, detector fotométrico de llama, etc.
- Columnas del cromatógrafo de gases
 - o Capaz de resolver SO_2
- Reactivos y Gases
 - Gas de calibración de SO_2 para GC, calidad certificada
 - Gas para revisión de recuperación de H_2S calidad certificada
 - Gas de combustión: Oxígeno o aire grado purificado

Procedimiento de muestreo:

- o Introducir sonda de muestreo en orificio de la chimenea
- o Verificar ausencia de fugas y/o dilución
- o Mantener todo el sistema con la muestra al menos 15 minutos antes de iniciar análisis

Procedimiento de Análisis: Pasar alícuotas de la muestra través del depurador de SO_2 y del horno de oxidación e inyectaren el analizador GC/FPD

Determinación de la Concentración de TRS

$$C_{TRS} = (C_{SO_2}) \times (d)$$

Donde:

C_{TRS} = Concentración de azufre reducido total, ppm

C_{SO_2} = Concentración de dióxido de azufre, ppm

d = Factor de dilución

Determinación Promedio de la Concentración de TRS

$$C_{TRS \text{ Prom}} = \frac{\sum_{i=1}^n C_{TRSi}}{N}$$

Equipo Emisor	DS 167 vigente	Forma de gestión
Caldera recuperadora	5 ppmv, Concentración H ₂ S (percentil 98)	No se visualiza espacio para reducir los valores límite. Valores en cumplimiento en las plantas de celulosa. El límite para el promedio diario según IPPC-BAT (Integrated Pollution and Prevention Control) en la Unión Europea es 5 ppmv
Horno de Cal	20 ppmv, Concentración H ₂ S (percentil 98)	Valores en cumplimiento en las plantas de celulosa, se analiza espacio para reducir los valores límite. El límite para el promedio diario según IPPC-BAT (Integrated Pollution and Prevention Control) en la Unión Europea es 7 ppmv.
Estanque Disolvedor de Licor Verde	16.8 mg/kg de sólidos secos, Concentración H ₂ S	Se recomienda considerar captación y tratamiento de gases TRS de esta fuente (caldera o incinerador)
Digestor, Evaporadores, stripper de condensado, estanque de licor.	Se regula la captación y tratamiento	Mantener y focalizar acciones para mejorar la captación y tratamiento de los gases TRS desde estas fuentes.
Venteos	Se regula la modalidad y registro de venteos	Evitar envío de venteos directos a la atmósfera. Requerimientos de incineración y/o tratamiento mediante equipos de respaldo.
Planta de riles	No se regula	Considerar incorporar plan de monitoreo y gestión para reducir emisiones de TRS de esta fuente.