



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**Examen de Información**

**COMPLEJO CELCO PLANTA ARAUCO**

**DFZ-2022-1225-VIII-NE**

**JUNIO 2022**

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodríguez F.	<b>X</b> Juan Pablo Rodríguez F. Jefe Sección Calidad del Aire y Cambio Climá...
Elaborado	Claudia Quiroga M.	<b>X</b> Claudia Quiroga M. Profesional División de Fiscalización y Conf...



<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....</b>	<b>4</b>
2.1. ANTECEDENTES GENERALES .....	4
<b>3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS.....</b>	<b>5</b>
<b>4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. ....</b>	<b>5</b>
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	5
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL. ....	5
4.3. IDENTIFICACIÓN EQUIPOS EMISORES DE GASES TRS DEL ESTABLECIMIENTO .....	5
4.4. IDENTIFICACIÓN CONFIGURACIÓN SISTEMAS DE COMBUSTIÓN DE GASES TRS DEL ESTABLECIMIENTO .....	6
4.5. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN .....	6
4.6. ASPECTOS RELATIVOS AL SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	8
<b>5. HECHOS CONSTATADOS.....</b>	<b>9</b>
5.1. SISTEMA DE MONITOREO CONTINUO DE EMISIONES (CEMS).....	9
5.2. EMISIONES ATMOSFÉRICAS (H <sub>2</sub> S).....	11
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>22</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>22</b>



## 1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de la evaluación del cumplimiento normativo establecido en el D.S.37/2013 MMA que establece Norma de Emisión de compuestos TRS, generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa kraft o al sulfato, realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en base a los reportes de seguimiento mensuales del año 2021 informados por la **Planta Arauco** perteneciente a **Celulosa Arauco y Constitución S.A**, localizada en la comuna de Arauco, provincia de Arauco, Región del Biobío.

Para efectos de evaluar el cumplimiento de los límites de emisión establecidos en la norma, se requiere de acuerdo al artículo 11 del D.S.37/13 MMA, que “los titulares de las fuentes emisoras presenten a la Superintendencia un reporte del monitoreo continuo de emisiones, mensualmente, durante un año calendario”.

Cabe mencionar, que de acuerdo a lo establecido en la norma, aquellas fuentes como la Caldera Recuperadora, Horno de Cal, Incinerador dedicado y Caldera de Poder utilizado como equipo dedicado de combustión de TRS, deberán contar con un **sistema de medición continua de las emisiones de TRS**, medido en el ducto final de cada fuente antes de su descarga a la atmósfera. El sistema de monitoreo continuo de emisiones será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia.

La **Planta Arauco**, cuenta sus respectivos Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) con las correspondientes validaciones anuales, ejecutadas para los parámetros TRS ( $H_2S$ ) y  $O_2$  en el ducto común de la Caldera Recuperadora y Caldera de Poder Línea 1, en el Horno de Cal de la Línea 1, Horno de Cal de la Línea 2 y Caldera Recuperadora Línea 2 y Caldera de Poder Línea 2, por lo cual los datos reportados, nos permiten verificar el cumplimiento del D.S.37/2013 MMA durante el año 2021.

Del análisis respecto del estado de validación del CEMS y del examen de información realizado a los reportes mensuales de la **Planta Arauco** perteneciente a **Celulosa Arauco y Constitución S.A**, ésta cumple con los límites de emisión de  $H_2S$  y los criterios establecidos en el D.S.37/2013 MMA durante el año 2021 y no se presentan hallazgos.



## 2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1. Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> Complejo CELCO Planta Arauco.	
<b>Región:</b> VIII Región del Biobío	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b>  Horcones s/n, Arauco.
<b>Provincia:</b> Arauco	
<b>Comuna:</b> Arauco.	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> Celulosa Arauco y Constitución S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 93.458.000-1
<b>Domicilio Titular(es):</b> El Golf 150 Piso 14, Las Condes.	<b>Correo electrónico:</b> marianne.hermanns@arauco.com
	<b>Teléfono:</b> 02-24617200
<b>Identificación Representante(s) Legal(es):</b>  Arturo Jimenez E.	<b>RUT o RUN:</b> -
<b>Domicilio Representante(s) Legal(es):</b>  Horcones s/n, Arauco.	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:arturo.jimenez@arauco.cl">arturo.jimenez@arauco.cl</a>
	<b>Teléfono:</b> 041-25009416



### 3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.							
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Nombre	Etapas en que se encuentra	Comentarios
1	Norma de Emisión	D.S. N°37/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de Emisión de compuestos TRS, generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa kraft o al sulfato.	22-03-2013	Ministerio de Medio Ambiente	Planta Arauco	Fase de operación	No aplica

### 4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

#### 4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo	Descripción
X Programada	Resolución SMA N°2738/2021 que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Normas de Emisión para el año 2022.

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones Atmosféricas</li> </ul>
--

#### 4.3. Identificación equipos emisores de gases TRS del establecimiento

Equipo emisor y/o de combustión	Modelo o Marca	Año Fabricación	Quemado DNCG / CNCG / N/A	Configuración: Dedicado (D) y/o Respaldo (R)
Caldera Recuperadora 1 (*)	Acuotubular con Sobrecalentador	1972	DNCG	(D)
Horno de Cal 1	Horno Rotatorio	1969	N/A	N/A
Caldera Recuperadora 2 (*)	Acuotubular con Sobrecalentador	1989	DNCG	(D)
Horno de Cal 2 (**)	Horno Rotatorio	1989	CNCG	(R)
Caldera de Poder 1 (*)	Acuotubular con Sobrecalentador	1969	CNCG	(D)
Caldera de Poder 2 (**)	Acuotubular con Sobrecalentador	1989	CNCG	(D)
Incinerador (***)	Igniotubular	2009	CNCG	(R)

(\*) Unidad que se utilice en forma permanente para la combustión de TRS

(\*\*) Equipo dedicado para gases concentrados L2 y equipo de respaldo para gases concentrados L1

(\*\*\*) Equipo de respaldo para gases concentrados L1 y L2

CNCG: Gases no condensables concentrados

DNCG: Gases no condensables diluidos



#### 4.4. Identificación configuración sistemas de combustión de gases TRS del establecimiento

##### 4.4.1. Gases no condensables concentrados

	<i>Sistema de Combustión 1 – Línea 1 (CNCG)</i>	<i>Sistema de Combustión 2 – Línea 2 (CNCG)</i>	<i>Sistema de Combustión 3 - Línea 2 Chip Bin (CNCG)</i>
<b>Configuración Sistema de Combustión Gases Concentrados</b>	Caldera de Poder 1	Caldera Recuperadora	Incinerador
	Caldera Recuperadora	Caldera Poder 2	Caldera Recuperadora
	Incinerador	Incinerador	Caldera de Poder 2
	Caldera de Poder 2	Horno de Cal 2	

##### 4.4.2. Gases no condensables diluidos

	<i>Sistema de Combustión 4 – Línea 1 (DNCG)</i>	<i>Sistema de Combustión 5 – Línea 2 (DNCG)</i>
<b>Configuración Sistema de Combustión Gases Diluidos</b>	Caldera Recuperadora 1	Caldera Recuperadora 2

El titular informa los cambios en los sistema de combustión de gases concentrados:

1. *Equipo incinerador pasó a ser utilizado como equipo de respaldo de quemado de gases CNCG de línea 1, CNCG línea 2 y Chip Bin L2 desde Abril, desde Enero a Marzo se realizaron pruebas y puesta en marcha del Proyecto de Quemado de CNCG y Chip Bin en Caldera recuperadora 2, según lo informado en informe mensual correspondiente.*
2. *Equipo Caldera recuperadora 2 pasó a ser utilizado como equipo dedicado de quemado de gases CNCG de línea 1, CNCG línea 2 y Chip Bin de línea 2 desde Abril, según lo informado en informe mensual correspondiente. Durante la etapa de performance test del nuevo sistema de quemado (Enero a Marzo) se contabilizó el tiempo de combustión de Caldera Recuperadora 2 en el equipo de combustión Incinerador.*
3. *Equipo Caldera de Poder 2 pasó a ser utilizado como equipo dedicado de quemado de gases CNCG L2 y Chip Bin de línea 2 desde Abril, según lo informado en informe mensual correspondiente.*
4. *Equipo Caldera de Poder 2 pasó a ser utilizado como equipo de respaldo de quemado de gases CNCG de línea 1 desde Junio, según lo informado en informe mensual correspondiente.*

#### 4.5. Metodología de Evaluación

Con el objetivo de realizar una evaluación del cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el D.S.37/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, se han definido los siguientes criterios:



a) **Evaluación de requerimientos de carácter administrativos:**

- Tener implementado y validado el CEMS.
- Haber enviado los Reportes mensualmente, además del consolidado anual a través del Sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), según lo señalado en el artículo tercero de la Res. Ex. N° 2547 de 01 de diciembre de 2021 de SMA, que establece instrucción de carácter general sobre deberes de remisión de información para fuentes estacionarias reguladas por norma de emisión de contaminantes a la atmósfera y por planes de prevención y/o descontaminación atmosférica.

b) **Evaluación de requerimientos de carácter técnicos:**

Para evaluar el cumplimiento normativo, se deben identificar para cada planta de Celulosas lo siguiente:

- Identificación equipos emisores y/o de combustión de TRS (Incineradores, Calderas Recuperadoras, Calderas de Poder, Horno de Cal y Estanque Disolvedor de Licor Verde).
- Verificar el Percentil 98 de los valores promedios diarios en base mensual para la Caldera Recuperadora y Horno de Cal, según corresponda (límite de concentración de Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S), según tabla N°1 Art.3°).
- Verificar el Percentil 98 de los valores promedios diarios en base anual para el Incinerador y Caldera de Poder, utilizados como equipo dedicado de combustión de TRS, según corresponda (límite de concentración de Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S), según tabla N°1 Art.3°).
- Verificar el límite de cumplimiento del Estanque Disolvedor, cuando corresponda, de acuerdo a tabla N°1 Art. 3° y a informe de laboratorio respectivo (muestreo TRS).
- Identificar el reporte de las horas de operación y de las partidas y paradas de la Caldera Recuperadora, Horno de Cal, Incinerador dedicado y Caldera de Poder utilizado como equipo dedicado de combustión de TRS.
- Identificar venteos producidos, su duración y equipo de combustión asociado.
- Para el incinerador y caldera de poder utilizados como equipos de respaldo, se deberá verificar que no existan eventos en que la temperatura de régimen sea menor a 650 °C por un periodo continuo mayor a 5 min.



## 4.6. Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental

### 4.6.1. Documentos Revisados

La revisión de los antecedentes se realiza en base a los informes mensuales y el reporte anual de las emisiones de TRS del año calendario anterior, reportadas a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, de acuerdo a lo señalado en el artículo 3° de la Resolución Exenta N°2547 del año 2021 de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Nombre del documento revisado	Origen / Fuente del documento	Observaciones
Informes TRS Enero a Diciembre 2021	Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) - SISAT	Reportes mensuales entregados dentro de los plazos establecidos en la Res. Ex. 1234/2015 SMA.
Informe Anual TRS 2021	Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) - SISAT	Informe consolidado periodo enero - diciembre año 2021 entregado dentro de los plazos establecidos en la Res. Ex. N°1234/2015 SMA
Resoluciones CEMS	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)	Validaciones CEMS en el ducto común Caldera Recuperadora y Caldera de Poder L1, Horno de Cal L1, Horno de Cal L2 y Caldera Recuperadora L2.
Ensayos Pruebas Qa-Qc	Plataforma Seafire	Reporte diario y anual año 2021
Informes de Resultados Ensayos de Validación (IREV)	Sistema de validación de equipos de monitoreo (SIVEM)	-



## 5. HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1. Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS)

Número de hecho constatado: 1

**Exigencias (s):**

**Artículo 7° D.S. N° 37/2013 MMA:** Sistemas y metodología de medición: Los sistemas y metodologías de medición serán los que se indican a continuación:

- a) Caldera Recuperadora, Horno de Cal, Incinerador dedicado y Caldera de Poder utilizado como equipo dedicado de combustión de TRS, deberán contar con un sistema de medición continua de las emisiones de TRS, medido en el ducto final de cada fuente antes de su descarga a la atmosfera (...)

**Res. Ex. N° 1743/2019 Protocolo para Validación, Aseguramiento y Control de Calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones “CEMS”:** “La aplicación del presente protocolo será obligatorio para todas las fuentes emisoras afectas al cumplimiento del D.S. 37/13 del MMA, que establece norma de emisión de compuestos TRS, generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa kraft o al sulfato.

Fuente		Caldera Recuperadora Línea 1 y Caldera Poder Línea 1 (Ducto Común)		Horno Cal Línea 1		Caldera Recuperadora Línea 2		Horno Cal Línea 2		Caldera de Poder 2(*)	
Parámetros		SO <sub>2</sub> / TRS	O <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> / TRS	O <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> / TRS	O <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> / TRS	O <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> / TRS	O <sub>2</sub>
Método de medición		CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS
Última validación anual del CEMS otorgado por la SMA.	Escala o Rango de medición	0-10 ppmv - sistema 0-0,2 ppmv analizador	0-25%	0-30ppmv sistema 0-0,6 ppmv analizador	0-25%	0-10 ppmv - sistema 0-0,2 ppmv analizador	0-25%	0-30ppmv sistema 0-0,6 ppmv analizador	0-25%	0-1500 ppb - sistema 0-30 ppmv analizador	0-25%
	Fecha Último Ensayo de Validación	16 al 18-08-2021	16 al 18-08-2021	14 al 15-07-2021	14 al 15-07-2021	02 al 04-11-2021	02 al 04-11-2021	12 y 13-07-2021	12 y 13-07-2021	18 al 20 -10-2021	19 al 20 -10-2021
	Periodo de datos válidos	19-08-2021 19-08-2022	19-08-2021 19-08-2022	16-07-2021 16-07-2022	16-07-2021 16-07-2022	05-11-2021 05-11-2022	05-11-2021 05-11-2022	14-07-2021 14-07-2022	14-07-2021 14-07-2022	21-10-2021 21-10-2022	21-10-2021 21-10-2022
	N° Última Resolución Validación Emitida	98	98	99	99	1153	1153	100	100	97	97
	Fecha Resolución	21-01-2020	21-01-2020	21-01-2020	21-01-2020	07-08-2019	07-08-2019	21-01-2020	21-01-2020	21-01-2020	21-01-2020

**Validación CEMS:**

Con relación a las pruebas de Aseguramiento de Calidad y Control de Calidad CEMS del año 2021, es posible indicar que:

- i. Se realiza requerimiento de información sobre las pruebas QA/QC bajo Res. Ex. N° 862 del 26 de mayo de 2020, según lo establecido en el Protocolo para validación, aseguramiento y control de calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS).



- ii. Se solicita la entrega del reporte de las pruebas Qa-Qc para cada parámetro, según el ICA que aplique a través de la Plataforma de almacenamiento de información Seafire.
- iii. Cumple con los ensayos realizados, los cuales se encuentran dentro de los rangos establecidos. De acuerdo a lo anterior, es posible señalar que los datos reportados durante el año 2021 son de calidad asegurada.
- iv. La **Planta Arauco**, cuenta los respectivos Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en el ducto común de la Caldera Recuperadora Línea 1 y Caldera Poder Línea 1, Horno de Cal línea 1 y Horno de Cal línea 2, Caldera Recuperadora Línea 1 y caldera de de poder 2, con las respectivas pruebas de validación anual realizadas durante el año 2021 para los parámetros SO<sub>2</sub>/TRS y O<sub>2</sub>.

De acuerdo a lo anterior, los datos reportados por **Planta Arauco**, nos permiten verificar el cumplimiento del D.S.37/2013 MMA durante el año 2021.



## 5.2. Emisiones Atmosféricas (H<sub>2</sub>S).

**Número de hecho constatado: 2**

**Exigencia (s):**

**Art. N° 4 D.S. N° 37/2013 MMA:** “Condiciones de superación para Caldera Recuperadora y Horno de Cal: En el caso de los equipos Caldera Recuperadora y Horno de Cal, se considerará sobrepasada la norma de emisión de TRS, cuando el Percentil 98 de los valores promedios horarios, registrados durante un período mensual, con un sistema de medición continua, en alguno de los equipos emisores, sea mayor a lo indicado en la Tabla N° 1 del artículo precedente. Los establecimientos existentes deberán cumplir con los valores límites de emisión desde estos equipos en un plazo de un año, contado desde la fecha de publicación del presente decreto y los establecimientos nuevos desde la entrada en vigencia del presente decreto”.

Equipo	Límite de concentración de Sulfuro de Hidrógeno (H <sub>2</sub> S)
Caldera Recuperadora	5 ppmv
Horno de Cal de Establecimientos Existentes	15 ppmv
Horno de Cal de Establecimientos Nuevos	10 ppmv

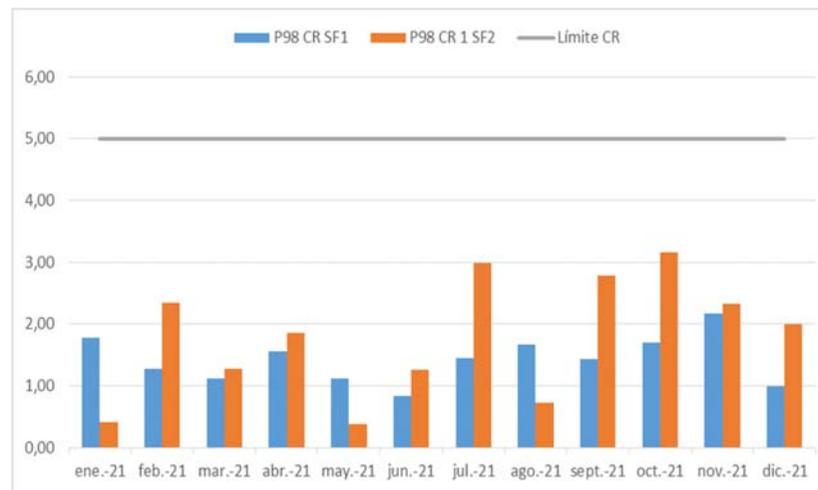
**Resultado (s) examen de Información:**

- a. La **Planta Arauco** cumple con el Percentil 98 de los promedios horarios, registrados durante un periodo mensual, de acuerdo a la Tabla 1 del art. 3°, para los equipos identificados como **Caldera Recuperadora 1 y Caldera Recuperadora 2**, durante el periodo enero – diciembre del año 2021.
- b. La **Planta Arauco** cumple con el Percentil 98 de los promedios horarios, registrados durante un periodo mensual, de acuerdo a la Tabla 1 del art. 3°, para el equipo identificado como **Horno de Cal 1 y Horno de Cal 2**, durante el periodo enero – diciembre del año 2021.



**Registros**

Mes/2021	P98 H <sub>2</sub> S 8% ppmv Caldera Recuperadora 1 y Caldera Poder 1 - L1	P98 H <sub>2</sub> S 8% ppmv Caldera Recuperadora 2	Límite H <sub>2</sub> S ppmv Art. N° 3 D.S. N° 37/2013 MMA
Enero	1,78	0,42	5
Febrero	1,27	2,34	5
Marzo	1,12	1,27	5
Abril	1,56	1,85	5
Mayo	1,11	0,38	5
Junio	0,84	1,26	5
Julio	1,44	2,98	5
Agosto	1,67	0,73	5
Septiembre	1,43	2,79	5
Octubre	1,70	3,16	5
Noviembre	2,16	2,33	5
Diciembre	0,99	2,00	5



**Tabla 1**

Fecha: N/A

**Descripción del medio de prueba:**

Emisiones de H<sub>2</sub>S de las Calderas Recuperadoras de las líneas 1 y 2, reportadas por el titular, corregidas y con el percentil 98 calculado por esta Superintendencia, para el periodo enero – diciembre del año 2021.

**Figura 1**

Fecha: N/A

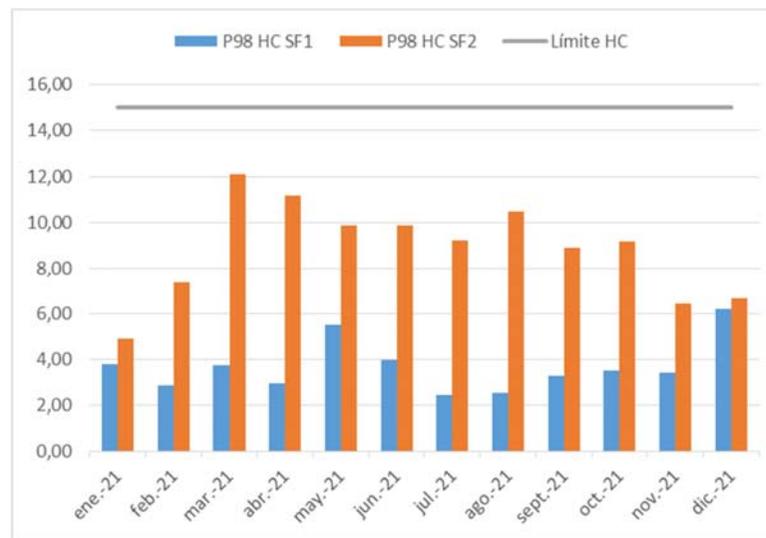
**Descripción del medio de prueba:**

Gráfico del percentil 98 de las emisiones de H<sub>2</sub>S corregidas de las Calderas Recuperadoras de las líneas 1 y 2, para el periodo enero – diciembre del año 2021.



### Registros

Mes/2021	P98 H <sub>2</sub> S 8% ppmv Horno de Cal 1 – L1	P98 H <sub>2</sub> S 8% ppmv Horno de Cal 2 – L2	Límite H <sub>2</sub> S ppmv Art. N° 3 D.S. N° 37/2013 MMA
Enero	3,79	4,90	15
Febrero	2,86	7,37	15
Marzo	3,72	12,14	15
Abril	2,93	11,18	15
Mayo	5,52	9,88	15
Junio	3,98	9,87	15
Julio	2,43	9,25	15
Agosto	2,52	10,47	15
Septiembre	3,28	8,89	15
Octubre	3,48	9,20	15
Noviembre	3,42	6,42	15
Diciembre	6,18	6,67	15



**Tabla 2**

Fecha: N/A

**Descripción del medio de prueba:**

Emisiones de H<sub>2</sub>S de los Hornos de Cal 1 y 2, reportadas por el titular, corregidas y con el percentil 98 calculado por esta Superintendencia, para el periodo enero – diciembre del año 2021.

**Figura 2**

Fecha: N/A

**Descripción del medio de prueba:**

Gráfico del percentil 98 de las emisiones de H<sub>2</sub>S corregidas de los Hornos de Cal 1 y 2, para el periodo enero – diciembre del año 2021.



**Número de hecho constatado: 3**

**Exigencia (s):**

**Art. N° 5 D.S. N° 37/2013 MMA:** “Condiciones de superación para Incinerador y Caldera de Poder:

a) **Para los equipos Incinerador y Caldera de Poder utilizados como equipo dedicado de combustión de TRS**, se considerará sobrepasada la norma de emisión de TRS cuando el Percentil 98 de los valores promedios diarios, registrados durante un período anual, con un sistema de medición continua, en alguno de los equipos emisores, sea mayor a lo indicado en la Tabla N° 1. Los establecimientos existentes deberán cumplir con los valores límites de emisión desde estos equipos, en un plazo de un año, contado desde la fecha de publicación del presente decreto y los establecimientos nuevos desde la entrada en vigencia del presente decreto.

b) **Para aquellos equipos Incinerador y Caldera de Poder utilizados de respaldo** para combustionar los gases provenientes de un sistema de recolección y tratamiento de que contengan TRS, éstos deberán operar a una temperatura de régimen igual o superior a 650°C, esta medición se deberá realizar en forma continua. En el caso que existiesen 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; superado este tiempo se considerará una infracción a la norma. En todo caso, los establecimientos regulados deberán definir ante la autoridad fiscalizadora, el modo de operación de los equipos de acuerdo a la definición del artículo 2° letras e) y f), sobre equipos dedicado y de respaldo, respectivamente.

Los establecimientos existentes y nuevos deberán cumplir con los valores límites de emisión desde este equipo en un plazo de un año.”

Equipo	Límite de concentración de Sulfuro de Hidrógeno (H <sub>2</sub> S)
Incinerador Dedicado	20 ppmv
Caldera de Poder Dedicado	20 ppmv

**Resultado (s) examen de Información:**

- La **Planta Arauco** cumple con el Percentil 98 de los promedios diarios, registrados durante un periodo anual, de acuerdo a la Tabla 1 del art. 3°, para el equipo identificado como **Caldera de Poder 1 dedicado**, durante el año 2021.
- La **Planta Arauco** cumple con el Percentil 98 de los promedios diarios, registrados durante un periodo anual, de acuerdo a la Tabla 1 del art. 3°, para el equipo identificado como **Caldera de Poder 2 dedicado**, durante el año 2021.
- De acuerdo a lo informado en los reportes de enero a diciembre del año 2021, los equipos de respaldo identificados como, caldera de poder 2 e Incinerador no presentan temperaturas inferiores a 650°C, por un periodo mayor a 5 minutos continuos, cumplimiento con la medida establecida en la norma.

**Registros**

Año	P98 H <sub>2</sub> S 8% ppmv Caldera de Poder 1 Dedicado	Límite H <sub>2</sub> S ppmv Art. N° 3 D.S. N° 37/2013 MMA	Año	P98 H <sub>2</sub> S 8% ppmv Caldera de Poder 2 Dedicado	Límite H <sub>2</sub> S ppmv Art. N° 3 D.S. N° 37/2013 MMA
2021	1,02	20	2021	1,26	20

**Tabla 3**

**Descripción del medio de prueba:** Emisiones de H<sub>2</sub>S de la Caldera de Poder 1 dedicado para gases concentrados línea 2, reportadas por el titular, corregidas y con el percentil 98 aplicado, para el año 2021.

**Tabla 4**

**Descripción del medio de prueba:** Emisiones de H<sub>2</sub>S de la Caldera de Poder 2 dedicado para gases concentrados línea 2, reportadas por el titular, corregidas y con el percentil 98 aplicado, para el año 2021.



**Número de hecho constatado: 4**

**Exigencia (s):**

**Art. N° 6 D.S. N° 37/2013 MMA:** “Condiciones de superación Estanque Disolvedor de Licor Verde: Para aquellos establecimientos existentes que aún no tengan implementada la captación de sus gases desde el equipo Estanque Disolvedor de Licor Verde, se considerará sobrepasada la norma de emisión de TRS, cuando el valor registrado de la medición discreta cada 3 meses, sea mayor a lo indicado en la Tabla N° 1. Para tales efectos, la medición se deberá realizar a partir de la entrada en vigencia de la norma. Además, en un plazo de 4 años desde la entrada en vigencia del presente decreto, deberán captar los gases desde este equipo.

Los establecimientos nuevos deberán captar las emisiones desde este equipo, desde la entrada en vigencia del presente decreto.”

Equipo	Límite de concentración de Sulfuro de Hidrógeno (H <sub>2</sub> S)
Estanque Disolvedor de Licor Verde	16,8 mg/kg de sólidos secos

**Resultado (s) examen de Información:**

- a. No aplica cumplimiento normativo del Art. N°6 del D.S.37/2013 MMA a los equipos de Celulosa Arauco y Constitución S.A. Planta Arauco.

**Número de hecho constatado: 5**

**Exigencia (s):**

**Art. 10 D.S. N° 37/2012 MMA:** “Condiciones aplicables a venteos de TRS: En el caso de venteo se deberá informar a la autoridad fiscalizadora en un plazo máximo de 24 horas, indicando la causa y tiempo de duración. Los venteos de TRS (concentrados y diluidos) estarán limitados por el funcionamiento del equipo de combustión, el que debe operar con un porcentaje igual o superior al 98% del tiempo de funcionamiento en base mensual. Para efectos del cálculo del porcentaje de funcionamiento de los equipos de combustión de TRS, se considerarán los períodos en que la planta se encuentre en funcionamiento, descontadas las partidas y paradas, las que serán reportadas en el informe mensual mencionado en el artículo 11°.”

**Resultado (s) examen de Información:**

- a. El titular de la planta reportó un total de 58 venteos durante el período de enero a diciembre de 2021, equivalentes a un total de 7,48 horas aproximadamente, con un máximo de 18 venteos durante el mes de enero. Al respecto es posible señalar que se emite requerimiento de información al titular mediante la Res. Ex. N° 860 del 07 de junio de 2022, en que se solicita al titular :1) Señalar los motivos técnicos de haberse producido la inconsistencia con respecto a los venteos correspondientes al mes de septiembre del año 2021, asociados al ID 8603 el cual fue reportado en el SISAT, sin ser registrado en el respectivo informe mensual, y respecto del venteo asociado al ID 8606 que no fue reportado en el SISAT, pero sí informado en el respectivo informe mensual. 2) Informar los motivos técnicos de no haber reportado el venteo correspondiente al mes de diciembre del año 2021, asociado al ID 8832, en el informe mensual. 3) Aclarado lo anterior, recalculer según corresponda los porcentajes de funcionamiento de los sistemas de combustión para dicho periodo e informarlos. Al efecto, deberá recalculer los porcentajes de funcionamiento de los sistemas de combustión para dicho periodo.

El titular ingresa carta GPA 22-046 -C con fecha 14 de junio de 2022, dando respuesta al requerimiento por oficina de partes de esta Superintendencia, indicando que en cuanto al venteo correspondiente al ID 8603, cabe señalar



que revisada la plataforma SISAT e informe de TRS del mes de septiembre de 2021, hemos podido confirmar que éste fue incluido en ambos, es decir, fue reportado en tiempo y forma en plataforma electrónica y posteriormente fue incluido también en el informe TRS del mes de septiembre de 2021.

Por otra parte, en cuanto al venteo ID 8606, cabe destacar que tras revisar las plataformas electrónicas y nuestros registros internos hemos podido concluir que éste no se encuentra asociado a Planta Arauco.

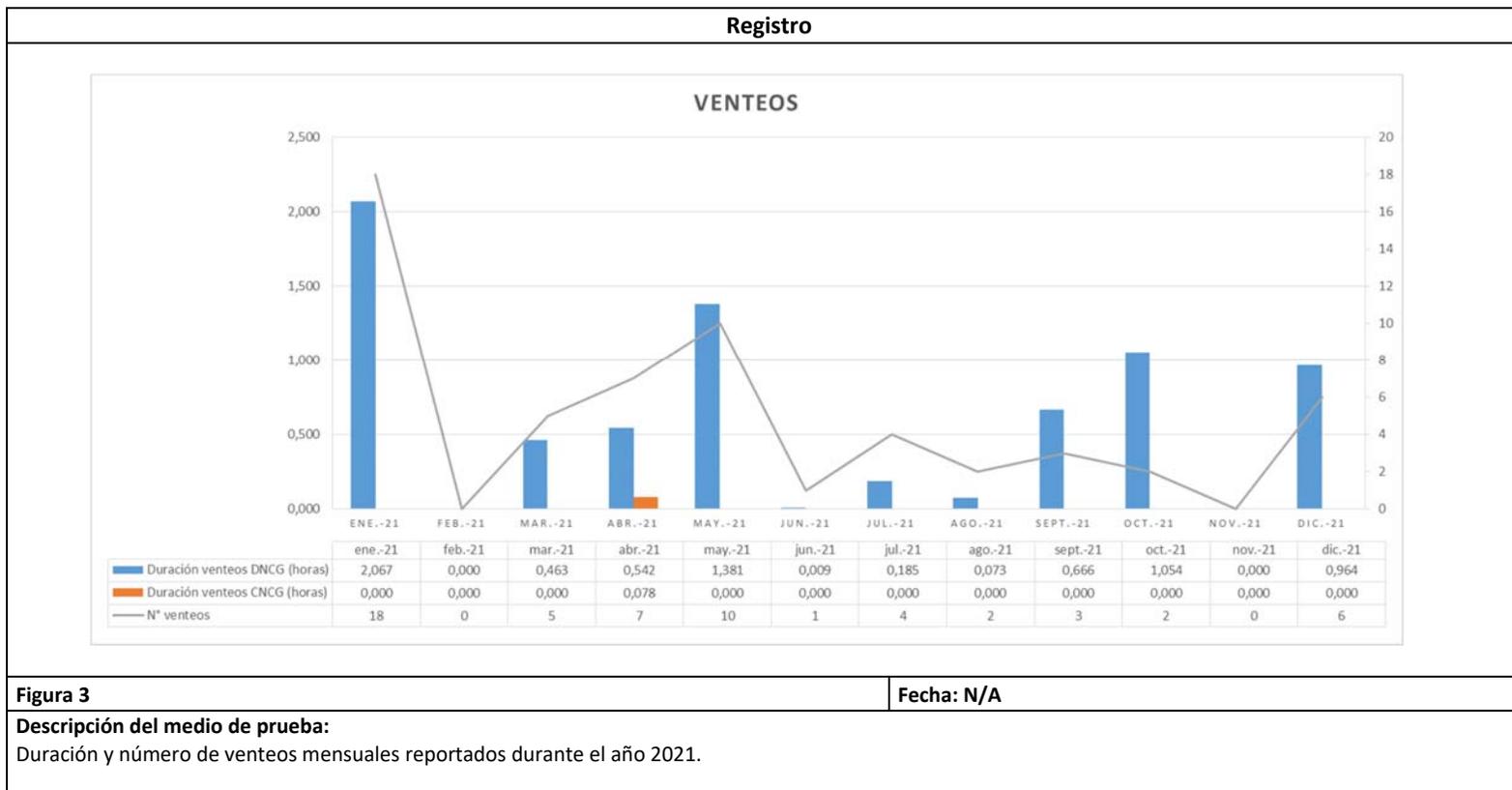
En relación con el venteo ID 8832, hemos podido verificar que éste no fue reportado en informe mensual de diciembre del 2021, debido a que es un venteo duplicado del ID 8831 (su contenido es idéntico), *circunstancia que se produjo presumiblemente por un desajuste informático de la plataforma electrónica.*

Al revisar los antecedentes presentados, podemos señalar que efectivamente durante el mes de septiembre de 2021 Planta Arauco reportó los venteos ID 8586, 8587, 8603, en el Sistema de seguimiento mensual y en el respectivo informe mensual. Respecto al informe de diciembre se considerara el venteo ID 8831. Por lo que se informa a soporte técnico de la SMA de los errores presentados en el SSA, lo cual se encuentra en revisión.

Por otra parte respecto al ID 8606, por un error de transcripción quedó considerado en el requerimiento de información.

- b. De acuerdo a lo informado por el Titular de la planta en los reportes mensuales y al análisis realizado por esta Superintendencia, el porcentaje de funcionamiento de los distintos sistemas de combustión, durante el periodo enero a diciembre del año 2021, se encuentra sobre el 98% del tiempo de funcionamiento en base mensual.





**Figura 3**

Fecha: N/A

**Descripción del medio de prueba:**

Duración y número de venteos mensuales reportados durante el año 2021.



Registro				
Mes	Horas funcionamiento periodo informado Sistema de Combustión N° 1 – CNCG L1	Tiempo venteo Sistema de Combustión (Horas)	Porcentaje de funcionamiento (CNCG) – reportado Sistema de Combustión N° 1 – CNCG L1	Porcentaje de funcionamiento (CNCG) - calculado SMA Sistema de Combustión N° 1 – CNCG L1
Enero	663,03	0,00	100,00%	100,00%
Febrero	672,00	0,00	100,00%	100,00%
Marzo	726,07	0,00	100,00%	100,00%
Abril	646,78	0,078	99,99%	99,99%
Mayo	739,45	0,00	100,00%	100,00%
Junio	720,00	0,00	100,00%	100,00%
Julio	743,98	0,00	100,00%	100,00%
Agosto	734,97	0,00	100,00%	100,00%
Septiembre	720,00	0,00	100,00%	100,00%
Octubre	741,45	0,00	100,00%	100,00%
Noviembre	720,00	0,00	100,00%	100,00%
Diciembre	744,00	0,00	100,00%	100,00%
<b>Tabla 5</b>			<b>Fecha: N/A</b>	
<b>Descripción del medio de prueba:</b>				
Porcentaje de Funcionamiento Sistema de Combustión N°1, Línea 1 - gases no condensables concentrados (CNCG).				



Registro				
Mes	Horas funcionamiento periodo informado Sistema de Combustión N° 2 – CNCG L2	Tiempo venteo Sistema de Combustión (Horas)	Porcentaje de funcionamiento (CNCG) – reportado Sistema de Combustión N° 2 – CNCG L2	Porcentaje de funcionamiento (CNCG) - calculado SMA Sistema de Combustión N° 2 – CNCG L2
Enero	744,00	0,000	100,00%	100,00%
Febrero	672,00	0,000	100,00%	100,00%
Marzo	712,39	0,000	100,00%	100,00%
Abril	496,55	0,000	100,00%	100,00%
Mayo	483,17	0,000	100,00%	100,00%
Junio	720,00	0,000	100,00%	100,00%
Julio	743,05	0,000	100,00%	100,00%
Agosto	743,58	0,000	100,00%	100,00%
Septiembre	720,00	0,000	100,00%	100,00%
Octubre	744,00	0,000	100,00%	100,00%
Noviembre	720,00	0,000	100,00%	100,00%
Diciembre	744,00	0,000	100,00%	100,00%

**Tabla 6** Fecha: N/A

**Descripción del medio de prueba:**  
Porcentaje de Funcionamiento Sistema de Combustión N°2, Línea 2 - gases no condensables concentrados (CNCG).

Registro				
Mes	Horas funcionamiento periodo informado Sistema de Combustión N°3 - CNCG L2	Tiempo venteo Sistema de Combustión (Horas)	Porcentaje de funcionamiento – reportado Sistema de Combustión N°3 - CNCG L2	Porcentaje de funcionamiento - calculado SMA Sistema de Combustión N°3 - CNCG L2
Enero	744,00	0,00	100,00%	100,00%
Febrero	672,00	0,00	100,00%	100,00%
Marzo	712,35	0,00	100,00%	100,00%
Abril	392,79	0,00	100,00%	100,00%
Mayo	468,87	0,00	100,00%	100,00%
Junio	720,00	0,00	100,00%	100,00%
Julio	743,03	0,00	100,00%	100,00%
Agosto	736,57	0,00	100,00%	100,00%
Septiembre	720,00	0,00	100,00%	100,00%
Octubre	744,00	0,00	100,00%	100,00%
Noviembre	720,00	0,00	100,00%	100,00%
Diciembre	744,00	0,00	100,00%	100,00%

**Tabla 7** Fecha: N/A

**Descripción del medio de prueba:**  
Porcentaje de Funcionamiento Sistema de Combustión N°3, Línea 2 Chip Bin - gases no condensables concentrados (CNCG).



Registro				
Mes	Horas funcionamiento periodo informado Sistema de Combustión N°4 - DNCG L1	Tiempo venteo Sistema de Combustión (Horas)	Porcentaje de funcionamiento (DNCG) – reportado Sistema de Combustión N°4 - DNCG L1	Porcentaje de funcionamiento (DNCG) - calculado SMA Sistema de Combustión N°4 - DNCG L1
Enero	488,04	2,023	99,59%	99,59%
Febrero	672,00	0,000	100,00%	100,00%
Marzo	723,01	0,031	100,00%	100,00%
Abril	641,00	0,477	99,93%	99,93%
Mayo	736,48	0,289	99,96%	99,96%
Junio	720,00	0,000	100,00%	100,00%
Julio	744,00	0,000	100,00%	100,00%
Agosto	726,63	0,000	100,00%	100,00%
Septiembre	711,13	0,666	99,91%	99,91%
Octubre	730,79	0,032	100,00%	100,00%
Noviembre	720,00	0,000	100,00%	100,00%
Diciembre	744,00	0,835	99,89%	99,89%

**Tabla 8** Fecha: N/A

**Descripción del medio de prueba:**

Porcentaje de Funcionamiento Sistema de Combustión N°4, Línea 1 - gases no condensables diluidos (DNCG).

Registro				
Mes	Horas funcionamiento periodo informado Sistema de Combustión N°5 - DNCG L2	Tiempo venteo Sistema de Combustión (Horas)	Porcentaje de funcionamiento (DNCG) – reportado Sistema de Combustión N°5 - DNCG L2	Porcentaje de funcionamiento (DNCG) - calculado SMA Sistema de Combustión N°5 - DNCG L2
Enero	744,00	0,044	99,99%	99,99%
Febrero	672,00	0,000	100,00%	100,00%
Marzo	716,55	0,432	100,00%	99,94%
Abril	386,41	0,065	99,98%	99,98%
Mayo	477,52	1,091	99,77%	99,77%
Junio	720,00	0,009	100,00%	100,00%
Julio	725,30	0,185	99,97%	99,97%
Agosto	742,07	0,073	99,99%	99,99%
Septiembre	720,00	0,000	100,00%	100,00%
Octubre	744,00	1,022	99,86%	99,86%
Noviembre	711,76	0,000	100,00%	100,00%
Diciembre	744,00	0,129	99,98%	99,98%

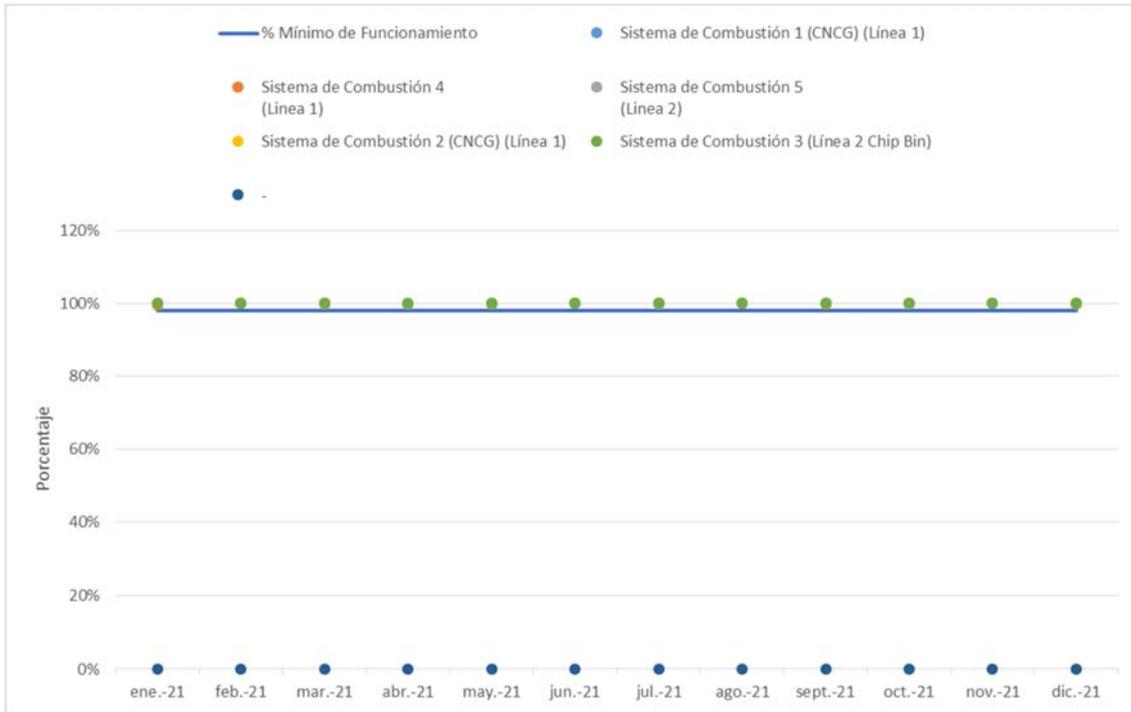
**Tabla 9** Fecha: N/A

**Descripción del medio de prueba:**

Porcentaje de Funcionamiento Sistema de Combustión N°5, Línea 2 - gases no condensables diluidos (DNCG).



**Registro**



**Figura 4**

Fecha: N/A

**Descripción del medio de prueba:**

Porcentaje de Funcionamiento Sistemas de Combustión.



## 6. CONCLUSIONES.

De la revisión realizada a los reportes mensuales y antecedentes asociados a la **Planta Arauco de la empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A.**, así como a sus fuentes Caldera Recuperadora y Caldera de Poder línea 1, que comparten ducto, Horno de Cal Línea 1, Horno de Cal Línea 2, Caldera de Poder Línea 2 y Caldera Recuperadora Línea 2, es posible señalar que para el periodo evaluado, desde el 1 enero al 31 de diciembre de 2021, ésta cumple con los límites de emisión de H<sub>2</sub>S, y con los criterios establecidos en el D.S.37/2013 MMA durante el año 2021 y no se presentan hallazgos.

## 7. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Reportes Mensuales y Consolidado Anual TRS año 2021
2	Requerimiento de Información según Res.Exenta N°860 /2022 y Antecedentes presentados

