

**APRUEBA INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE  
VALIDACIÓN ANUAL DEL SISTEMA DE MONITOREO  
CONTINUO DE EMISIONES (CEMS) DEL HORNO DE CAL  
PERTENECIENTE A LA EMPRESA CELULOSA ARAUCO Y  
CONSTITUCIÓN S.A. PLANTA NUEVA ALDEA Y DECLARA SU  
VALIDACIÓN TOTAL PARA LOS PARÁMETROS QUE INDICA**

**RESOLUCION EXENTA N° 509**

**Santiago, 31 MAY 2017**

**VISTOS:**

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que fija el texto de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N° 37, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión de compuestos TRS, generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa kraft o al sulfato; en la Resolución Exenta N° 34, de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que aprueba "Protocolo para validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones [CEMS] en Plantas de Celulosa"; en el D.F.L. N° 3 de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el D.S. N° 76 de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 157, de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que delega facultades en el Jefe de la División de Fiscalización de dicho servicio; y en la Resolución N° 1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón;

**CONSIDERANDO:**

1° El inciso primero del artículo 2° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, que establece que la Superintendencia es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de los instrumentos de gestión ambiental que dispone la Ley, entre ellos las normas de emisión;

2° El D.S. N° 37, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión de compuestos TRS, generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa kraft o al sulfato, cuyo artículo 7° establece que los establecimientos regulados, que tienen 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;

3° La Resolución Exenta N° 411 del 10 de mayo de 2016 donde se aprueban y declaran parcialmente validados el CEMS del parámetro O<sub>2</sub>, instalado en la chimenea de la fuente Horno de Cal perteneciente a la empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A. Planta Nueva Aldea, a contar del día 12 de diciembre de 2015 para el parámetro O<sub>2</sub>;

4° La Resolución Exenta N° 322 del 18 de abril de 2017 donde se aprueban y declaran totalmente validados el CEMS del parámetro TRS (H<sub>2</sub>S), instalado en la chimenea de la fuente Horno de Cal perteneciente a la empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A. Planta Nueva Aldea, a contar del día 04 de junio de 2016 para el parámetro TRS (H<sub>2</sub>S);

5° La carta de fecha 24 de octubre de 2016, de la empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A. Planta Nueva Aldea, mediante la cual se ingresa el AVISO DE EJECUCIÓN DE ENSAYOS DE VALIDACION (AEEV) del parámetro O<sub>2</sub>, donde el titular de la fuente informa a la Superintendencia del Medio Ambiente, bajo carta Gantt, la fecha en que será llevado a cabo el ensayo para la validación del CEMS instalado y la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) a cargo de su ejecución;

6° La carta de fecha 20 de diciembre de 2016, de la empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A. Planta Nueva Aldea, mediante la cual ingresa el INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (IREV) DE CEMS" del parámetro Oxígeno (O<sub>2</sub>), donde el titular de la fuente presenta a la Superintendencia del Medio Ambiente los resultados obtenidos del ensayo de validación ejecutado al CEMS instalado;

7° El INFORME DE FISCALIZACIÓN DFZ-2017-3597-VIII-NE-EI, elaborado por la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, que da cuenta del resultado del Examen de Información realizado al IREV presentado, cuyo análisis técnico recomienda aprobar totalmente los resultados obtenidos, validando el parámetro Oxígeno (O<sub>2</sub>).

#### RESUELVO:

**PRIMERO. APRUÉBESE** el "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV) de CEMS" del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) para el parámetro Oxígeno (O<sub>2</sub>), que se encuentra instalado en el Horno de Cal perteneciente a la Celulosa Arauco y Constitución S.A. Planta Nueva Aldea.

**SEGUNDO. DECLÁRESE** que, para efectos de la aplicación del D.S. N° 37 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, el establecimiento regulado Planta Nueva Aldea, dentro del cual está instalado el equipo emisor Horno de Cal, es un establecimiento regulado existente.

**TERCERO. DECLÁRESE** validado el CEMS instalado en el Horno de Cal para el parámetro TRS (H<sub>2</sub>S), cuyo sistema es el siguiente:

Componente	Marca	Modelo	N° serie	Rango
Sonda Toma de Muestra	Thermo	PRO902C-1E	0510611556	-
Analizadores	Oxígeno (O <sub>2</sub> )	City Technology	2FO	03.29622907 075
Sistema DAHS	Allen Bradley	SLC5/05	SCL500	-

**CUARTO. TÉNGASE PRESENTE** que los parámetros Validados por el Horno de Cal de la Planta Nueva Aldea hasta la fecha de la presente resolución, son los siguientes:

Parámetro Requerido D.S. 37/13	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos
TRS (H <sub>2</sub> S)	Aprobado	04 de Junio de 2016 (*)
O <sub>2</sub>	Aprobado	22 de Noviembre de 2016

(\*) Resolución Exenta N° 322 del 18 de abril de 2017.

**QUINTO. TÉNGASE PRESENTE** la obligación de someter los CEMS validados al proceso de validación anual según las instrucciones de carácter general de la Superintendencia del Medio Ambiente y de acuerdo a los procedimientos y periodos en ellos señalados.

**SEXTO. NOTIFÍQUESE** la presente resolución por carta certificada a la Empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A., Rut 93.458.000-1, domiciliada en el Golf 150 piso 14, Las Condes – Santiago.

**ANOTESE, NOTIFÍQUESE, DESE CUMPLIMIENTO Y ARCHÍVESE**

  
RUBEN VERDUGO CASTILLO  
JEFE DIVISIÓN FISCALIZACIÓN  
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE



  
DHE/ODLF/JRF/VDS

**Carta certificada:**

- Empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A. El Golf 150 piso 14, Las Condes – Santiago.

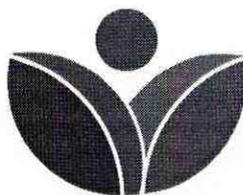
**Adj.:**

- Informe DFZ-2017-3597-VIII-NE-EI.

**c.c.**

- Fiscalía

- Oficina de Partes



# SMA

Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

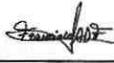
**INFORME DE FISCALIZACIÓN  
RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

**"INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (IREV) DE CEMS OXÍGENO (O<sub>2</sub>)"  
HORNO DE CAL  
CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A.  
PLANTA NUEVA ALDEA.**

**DFZ-2017-3597-VIII-NE-EI**

**Unidad Fiscalizable: Complejo CELCO Planta Nueva Aldea.**

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodríguez	X  Juan Pablo Rodríguez Jefe Sección Técnica División Fiscalización Firmado por: juan pablo rodriguez fernandez
Revisado	Francisco Alegre	X  Francisco Alegre de la Fuente Profesional División de Fiscalización Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente
Elaborado	Víctor Hugo Delgado S.	X  Victor Hugo Delgado Segura Profesional División Fiscalización Firmado por: victor hugo delgado segura

## Tabla de Contenidos

<i>Tema</i>	<i>Página</i>
1. RESUMEN .....	3
2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD .....	4
3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD DE INSPECCION .....	4
4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	5
5. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN .....	5
6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA .....	6
7. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS.....	6
8. CONCLUSIONES.....	7

## 1. RESUMEN

El Horno de Cal, perteneciente a la Planta Nueva Aldea de la empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A., se encuentra afecto al cumplimiento del D.S. N° 37/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece "*Norma de Emisión de Compuestos TRS, generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa Kraft o al Sulfito...*". El artículo 7° de dicha norma, establece que las Calderas Recuperadoras, Hornos de Cal, incineradores dedicados y Calderas de Poder utilizados 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 mismo artículo señala además que "*la Superintendencia del Medio Ambiente podrá definir los requerimientos mínimos de operación, control de calidad y aseguramiento de los datos del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones*". En base a lo anterior, esta Superintendencia dicta el "Protocolo para la Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Plantas de Celulosa", contenido en la Resolución Exenta N° 34/2015 publicado del 19 de enero de 2015.

El procedimiento llevado a cabo por la empresa para el proceso de validación de los CEMS fue el que se detalla en la Tabla 1 y que se presenta a continuación:

**Tabla N° 1. Etapa del proceso de validación**

Fecha	Etapa
10/05/16	La empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A. Planta Nueva Aldea, validó parcialmente el CEMS de Oxígeno (O <sub>2</sub> ) de la fuente Horno de Cal, bajo Resolución Exenta N° 411 del 10 de mayo de 2016, siendo rechazados los ensayos para el CEMS de TRS.
18/04/17	La empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A. Planta Nueva Aldea, validó totalmente el CEMS de TRS (H <sub>2</sub> S) de la fuente Horno de Cal, bajo Resolución Exenta N° 322 del 18 de abril de 2017.
24/10/16	La Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Proterm S.A, ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Aviso de Ejecución de los Ensayos de validación" (AEEV) de la fuente Horno de Cal de la Planta Nueva Aldea, informando la ejecución de los ensayos de validación para el CEMS de Oxígeno (O <sub>2</sub> ) en base a una carta Gantt.
20/12/16	La empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A. Planta Nueva Aldea a través de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Proterm S.A, ingresó a la oficina de partes de la SMA el "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV) de CEMS Oxígeno (O <sub>2</sub> )" de la fuente Horno de Cal, y sobre el cual la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados.

La dirección de los Ensayos de Validación así como la aplicación de los respectivos Métodos de Referencia fue realizada por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) Proterm S.A. Los ensayos ejecutados son los que se especifican en la Tabla 2 a continuación:

**Tabla N° 2. Ensayos de validación ejecutados**

Ensayo	Parámetros
Desviación de la Calibración (DC)	O <sub>2</sub>
Exactitud Relativa (ER).	O <sub>2</sub>

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectaron hallazgos que afecten la integridad del ensayo ejecutado. El ensayo realizado cumplió con las metodologías y límites especificados en el protocolo, luego el CEMS instalado se considera óptimo para el monitoreo continuo de las emisiones, entregando resultados confiables que se corroboran con las metodologías de referencia aprobadas.

En virtud de lo anterior, el "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV) de CEMS Oxígeno (O<sub>2</sub>)" de la fuente Horno de Cal planta Nueva Aldea, perteneciente a la Empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A., debe ser aprobado.

## 2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

<b>Unidad Fiscalizable:</b> Complejo CELCO Planta Nueva Aldea.	<b>Fuente:</b> Hornos de Cal.
<b>Región:</b> VIII Región del Biobío.	<b>Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b>
<b>Provincia:</b> Ñuble.	Ruta Itata Km 21, Ránquil.
<b>Comuna:</b> Ránquil.	
<b>Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b>	<b>RUT o RUN:</b> 93.458.000-1
Celulosa Arauco y Constitución S.A.	
<b>Domicilio Titular:</b>	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:Max.constanzo@arauco.cl">Max.constanzo@arauco.cl</a>
El Golf 150 Piso 14, Las Condes.	<b>Teléfono:</b> 56 41 2862011
<b>Identificación del Representante Legal:</b>	<b>RUT o RUN:</b> 9.424.575-3
Max Constanzo Figueroa.	
<b>Domicilio Representante Legal:</b>	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:Max.constanzo@arauco.cl">Max.constanzo@arauco.cl</a>
Ruta Itata Km 21, Ránquil.	<b>Teléfono:</b> 56 41 2862011
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Fase de Operación.	
<b>Tipo de fuente:</b>	<b>Combustibles utilizados:</b>
Hornos de Cal.	Fuel Oil N° 6.
<b>CEMS Instalados:</b> TRS (H <sub>2</sub> S) y O <sub>2</sub> .	

### 3. IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

<b>Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental:</b>		<b>RUT o RUN:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proterm S.A.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 78.155.540-1</li> </ul>	
<b>Región:</b>		<b>Ubicación de la ETFA:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Región del Biobío.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avenida Sanhueza 1825 – B, Pedro de Valdivia, Concepción.</li> </ul>	
<b>Correo Electrónico:</b>		<b>Teléfono:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="mailto:proterm@proterm.cl">proterm@proterm.cl</a></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (56-41) 2332098</li> </ul>	

### 4. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

<b>Actividad Programada de Seguimiento Ambiental de RCA y/o Otros Instrumentos:</b>		<b>Actividad No Programada:</b>	
			<b>X</b>

En caso de corresponder a una actividad **No Programada**, precisar si fue recibida por:

<b>Denuncia:</b>		<b>De Oficio:</b>		<b>Otros (especificar):</b>		<b>Validación de CEMS.</b>	
------------------	--	-------------------	--	-----------------------------	--	----------------------------	--

### 5. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN

	Aguas marinas		Residuos líquidos
	Aguas subterráneas		Residuos sólidos
	Aguas superficiales		Ruidos y/o vibraciones
<b>x</b>	Aire		Sistemas de vida y costumbres
	Fauna		Suelos y/o litología
	Flora y/o vegetación		Paisaje
	Glaciares	<b>x</b>	Otros, (especificar):
	Patrimonio histórico y/o cultural		Protocolo para la validación de CEMS de la SMA (Res. N° 34/2015)

## 6. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

	Resolución (es) de Calificación Ambiental (es), especificar:	
x	Norma (s) de Emisión, especificar:	D.S. N°37/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de Emisión de Compuestos TRS.
	Norma (s) de Calidad, especificar:	
	Plan (es) de Prevención y/o Descontaminación Ambiental, especificar:	

## 7. EXAMEN DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS

### 7.1. Detalle de la información proporcionada

Los documentos asociados a las actividades de fiscalización se describen a continuación:

Tabla N° 3. Documentos remitidos

N°	Documento Remitido	Fecha entrega	Periodo que reporta
1	"Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV) de GEMS Oxígeno (O <sub>2</sub> )" de la fuente Horno de Cal planta Nueva Aldea, perteneciente a la Empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A.	20/12/16	Noviembre 2016

**7.2. Hechos constatados y observaciones al "Informe de Resultados de Validación (IREV) de CEMS Oxígeno (O<sub>2</sub>)" del Horno de Cal Planta Nueva Aldea, perteneciente a la empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A.**

Tabla N° 4. Hechos constatados

N°	Ítem	Hechos Constatados y Observaciones
1	Resumen Ejecutivo.	Sin Observaciones.
2	Descripción General del proceso de la Fuente.	Sin Observaciones.
3	Descripción de los Equipos y Principios de Operación.	Sin Observaciones.
4	Cálculos y Resultados del Ensayo de Desviación de la Calibración (DC). Parámetro Oxígeno (O <sub>2</sub> ).	Sin Observaciones.
5	Cálculos y Resultados del Ensayo de Exactitud Relativa (ER). Parámetro Oxígeno (O <sub>2</sub> ).	Sin Observaciones.
6	Conclusiones.	Sin Observaciones.

**8. CONCLUSIONES**

El examen de información realizado al "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV) de CEMS Oxígeno (O<sub>2</sub>)" de la fuente Horno de Cal Planta Nueva Aldea, perteneciente a la Empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A., consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución Exenta N° 34/15 de la SMA, sobre Protocolo para validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Plantas de Celulosa. Del total de exigencias verificadas, no se constataron hallazgos que afecten la integridad del ensayo realizado, los resultados obtenidos se ajustaron a las metodologías y cumplieron con límites especificados en el protocolo, luego el CEMS instalado se considera óptimo para el monitoreo continuo de las emisiones, entregando resultados confiables que se corroboran con las metodologías de referencia aprobadas.

En virtud de lo anterior, el "Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV) de CEMS Oxígeno (O<sub>2</sub>)" de la fuente Horno de Cal planta Nueva Aldea, perteneciente a la Empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A., debe ser aprobado.

Se entrega a continuación un resumen de los parámetros validados por la Horna de Cal de la Planta Nueva Aldea:

**Tabla N° 5. Resumen parámetros validados**

Parámetro Requerido D.S. 37/13	Parámetro Evaluado	Fecha Inicio de datos válidos
TRS (H <sub>2</sub> S)	Aprobado	04 de Junio de 2016 (*)
O <sub>2</sub>	Aprobado	22 de Noviembre de 2016

(\*) Resolución Exenta N° 322 del 18 de abril de 2017.

En la Tabla 6 al final de este informe, se resumen los componentes del CEMS informados por el titular y que han sido validados para lo cual, el titular de la fuente deberá tomar conocimiento y cumplir con los puntos establecidos en el numeral 5.2.6 del protocolo a fin de asegurar el óptimo funcionamiento de los equipos, considerando además los siguientes puntos:

- El titular de la fuente deberá informar previamente y con al menos 10 días hábiles a la SMA, cualquier tipo de intervención que se vaya a realizar al CEMS validado.
- En los casos de reemplazos de uno o más componentes del CEMS, se deberá realizar por uno equivalente o superior en tecnología.
- En base al punto anterior, cualquier cambio o modificación que afecte la integridad del CEMS, dejara sin efecto la validación actual del CEMS, debiendo someter a una revalidación que considere la ejecución de todos los ensayos realizados (como si fuese la primera vez).
- Se deberá asegurar el óptimo funcionamiento de los analizadores, mediante las respectivas mantenencias y calibraciones, asegurando además las condiciones óptimas de almacenamiento a temperaturas adecuadas al interior de la caseta (20 a 25°C), una humedad relativa inferior al 50%, presión positiva (superior a la atmosférica), libre de material particulado y de elementos ajenos o que no se vinculen a los CEMS. La caseta deberá permanecer cerrada y con acceso restringido solo a personal autorizado.
- Las condiciones anteriormente señaladas podrán ser sujeto de fiscalización durante una inspección.

**Tabla N° 6. Identificación del CEMS validado**

Componente	Marca	Modelo	N° serie	Rango
<b>Sonda Toma de Muestra</b>	Thermo	PRO902C-1E	0510611556	-
<b>Analizadores</b>	City Technology	ZFO	03.29622907 075	0 – 25 %
<b>Sistema DAHS</b>	AllenBradley	SLC5/05	SCL500	-