**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 TRS”**

**HORNO DE CAL**

**PLANTA LICANCEL**

**CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A.**

**DFZ-2017-5964-VII-NE-EI**

**Unidad Fiscalizable: LICANCEL.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | Juan Pablo Rodriguez. |  |
| Elaborado | Victor Hugo Delgado. |  |

**Tabla de Contenidos**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tema*** | ***Página*** |

[1. RESUMEN. 3](#_Toc369685988)

[2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD 3](#_Toc369685989)

[3. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 5](#_Toc369685990)

[4. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN 5](#_Toc369685991)

[5. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA 6](#_Toc369685992)

[6. EXAMEN DE LA INFORMACION Y RESULTADOS 6](#_Toc369685993)

[7. CONCLUSIONES 8](#_Toc369685994)

# RESUMEN.

El HORNO DE CAL de la PLANTA LICANCEL perteneciente a 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 Sulfato...* ”. 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 Continuo de las emisiones de TRS, medido en el ducto final de cada fuente antes de su descarga a la atmosfera*”. 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, publicada el 19 de enero de 2015.

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

Tabla 1. Etapas del proceso de validación Anual del CEMS

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha | Etapa |
| 11-07-2017 | La empresa CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA el “Aviso de ejecución de los Ensayos de Validación CEMS” (AEEV) del HORNO DE CAL de la PLANTA LICANCEL, informando bajo Carta Gantt los ensayos a realizar y la Entidad Técnica de Fiscalización a cargo de la aplicación de los métodos de referencia. |
| 11-09-2017 | La empresa CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A., ingresó a la oficina de partes de la SMA y en la oficina de partes de la SEREMI de Salud Región del Maule, el “INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (IREV) DE CEMS TRS”, del HORNO DE CAL de la PLANTA LICANCEL, entregando los resultados finales de los ensayos de validación realizados y a partir de los cuales, la SEREMI de Salud mediante el reporte técnico, presenta su revisión y observaciones al respectivo informe y la SMA pronuncia su aprobación o rechazo mediante resolución fundada, previo al examen detallado del informe de resultados. |
| 23-12-2017 | Ordinario N° 2849, de la SEREMI de Salud Región del Maule, dirigido a la Superintendencia del Medio Ambiente, informando mediante el reporte técnico la revisión del “INFORME IREV02.E1.M-17-072” realizado por la Entidad Tecnica de Fiscalizacion Ambiental PROTERM S.A. |

La dirección de los Ensayos de VALIDACIÓN ANUAL 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 2. Ensayos de validación Ejecutados**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ensayo** | **Parámetros** |
| Tiempo de Respuesta (TR). | TRS (H2S) y O2 |
| Desviación de la Calibración (DC). | TRS (H2S) y O2 |
| Exactitud Relativa (ER). | TRS (H2S) y O2 |

De acuerdo al examen de información realizado, no se detectan hallazgos que afecten la integridad de los ensayos ejecutados para los parámetros TRS (H2S) y O2. Los ensayos cumplieron con las metodologías y limites especificados en el protocolo, luego los CEMS instalados se consideran óptimos 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 TRS” del HORNO DE CAL de la PLANTA LICANCEL, perteneciente a la empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A., debe ser aprobado.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad Fiscalizable:** LICANCEL | **Fuente:** HORNO DE CAL |
| **Región:** Región del Maule | **Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Camino a Iloca, Kilómetro 3, Licantén. |
| **Provincia:** Curicó |
| **Comuna:** Licanten |
| **Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A. | **RUT o RUN:**  93458000-1 |
| **Domicilio Titular:**  El Golf 150 Piso 14, Las Condes. | **Correo electrónico:**  mario.vergara@arauco.cl |
| **Identificación del Representante Legal:**  Cristian Infante Bilbao | **RUT o RUN:** 10.316.500-8 |
| **Domicilio Representante Legal:**  Camino a Iloca, Kilómetro 3, Licantén. | **Correo electrónico:** mario.vergara@arauco.cl |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de Operación. | |
| **Tipo de fuente:**  Existente | **Combustibles utilizados:**  FUEL\_OIL N° 6. |
| **CEMS Instalados Chimenea Principal:** O2 y TRS (H2S). | |

# IDENTIFICACIÓN DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA):

|  |  |
| --- | --- |
| **Entidad de Inspección a cargo de los ensayos de validación:**   * Proterm S.A. | **RUT o RUN:**   * 78.155.540-1 |
| **Región:**   * Octava Región del Biobio. | **Ubicación de la Entidad de Técnica de Fiscalización Ambiental:**   * Avenida Sanhueza N° 1825-B, Comuna de Concepción. |
| **Correo Electrónico:**   * proterm@proterm.cl | **Teléfono:**   * (56-41) 2331412 |

# MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividad Programada de Seguimiento Ambiental de RCA y/o Otros Instrumentos:** |  | **Actividad No Programada:** | **X** |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Denuncia:** |  | **De Oficio:** |  | **Otros (especificar):** | Validación de CEMS. |

# MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Aguas marinas** |  | **Residuos líquidos** |
|  | **Aguas subterráneas** |  | **Residuos sólidos** |
|  | **Aguas superficiales** |  | **Ruidos y/o vibraciones** |
| **x** | **Aire** |  | **Sistemas de vida y costumbres** |
|  | **Fauna** |  | **Suelos y/o litología** |
|  | **Flora y/o vegetación** |  | **Paisaje** |
|  | **Glaciares** | **x** | **Otros, (especificar):**  Res. Ex. N° 34/15 de la Superintendencia del Medio Ambiente que “Aprueba Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Plantas de Celulosas”. |
|  | **Patrimonio histórico y/o cultural** |  |  |

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Resolución (es) de Calificación Ambiental (es), especificar:** |  |
| **X** | **Norma (s) de Emisión, especificar:** | D.S.37/2013 Norma de Emisión de Compuestos TRS, generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa Kraft o al Sulfato…” |
|  | **Norma (s) de Calidad, especificar:** |  |
|  | **Plan (es) de Prevención y/o Descontaminación Ambiental, especificar:** |  |

# EXAMEN DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS

## 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** |
| 1 | INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (IREV) DE CEMS TRS | 11-09-2017 |

## Hechos constatados y observaciones del “INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (IREV) DE CEMS TRS” de la fuente HORNO DE CAL, PLANTA LICANCEL 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 | Antecedentes Generales de la Fuente. | Sin Observaciones. |
| 3 | Descripción de los equipos y Principios de operación. | Sin Observaciones. |
| 4 | Tiempo de Respuesta (TR)  Parámetro TRS (H2S) , O2. | Se revisó el capítulo sobre Prueba de Tiempo de Respuesta donde personal de la SEREMI de Salud Región del Maule, en su reporte técnico constató lo siguiente:   * Se solicitó 2 nominas de los datos operacionales correspondientes, una minuto a minuto y otra segundo a segundo. * La nómina minuto a minuto no presenta problemas * La nómina segundo a segundo, no tienen ninguna coherencia con la otra planilla, lo cual no podría ocasionarse dado que los datos fueron rescatados de un sistema que se supone que no puede ser manipulado. |
| 5 | Desviación de la Calibración (DC).  Parámetros TRS (H2S) y O2. | Sin Observaciones. |
| 6 | Exactitud Relativa (ER).  Parámetros TRS (H2S) y O2. | Se revisó el capítulo sobre Ensayo de Exactitud Relativa donde personal de la SEREMI de Salud Región del Maule, en su reporte técnico constató lo siguiente:   * Existen diferencias entre los cálculos de la ETFA y la profesional de la SEREMI de Salud, ya que esta última utilizó tiempos de respuestas diferentes. * Para el cálculo de la ER del “O2” el laboratorio utiliza al parecer la misma fórmula que para el TRS. |
| 7 | Conclusiones. | De acuerdo a las observaciones levantadas en el Informe Técnico por la autoridad regional y el análisis realizado por esta Superintendencia, se puede concluir que la prueba de tiempo de respuesta se ajusta a las exigencias estipuladas en el protocolo, ya que este ensayo se debe realizar con la información de las planillas minutales, las cuales no presentan problemas. Por otro lado, se solicita a la ETFA que para los próximos informes, presente la ruta de cálculos utilizada para la obtención de los resultados del parámetro Oxigeno (ER), ya que el valor calculado por personal de la SEREMI de Salud difiere con el entregado por la ETFA, pero ambos cumplen con el valor máximo permitido para la exactitud relativa del parámetro Oxigeno. Por lo tanto, este ensayo es considerado válido. |

# CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al “INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN (IREV) DE CEMS TRS” del HORNO DE CAL de la PLANTA LICANCEL, 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 de los ensayos realizados, los resultados obtenidos se ajustaron a las metodologías y cumplieron con limites especificados en el protocolo, luego los CEMS instalados se consideran óptimos 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 TRS” del HORNO DE CAL de la PLANTA LICANCEL, perteneciente a la empresa Celulosa Arauco y Constitución S.A., debe ser aprobado.

Se entrega a continuación un resumen de los parámetros validados por el HORNO DE CAL de la PLANTA LICANCEL:

**Tabla N° 5: Resumen Parámetros Validados**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Parámetro Requerido D.S.37/2013 Norma de Emisión de Compuestos TRS, generadores de olor, asociados a la fabricación de pulpa Kraft o al Sulfato…”** | **Parámetro Evaluado** | **Fecha Inicio de datos válidos** | |
| **Desde** | **Hasta** |
| TRS (H2S) | Aprobado | 12-08-2017 | 12-08-2018 |
| O2 | Aprobado | 12-08-2017 | 12-08-2018 |

En la Tabla N° 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 mantenciones 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** |
| SONDA DILUCIÓN Y ACONDICIONADOR DE LA MUESTRA | | THERMO | PR902C | 20304 | - |
| HORNO CONVERTIDOR | | THERMO | TO 1000E | 0617116857 | - |
| ANALIZADOR | SO2 (TRS) | THERMO | 43I | 0726024677 | 0 - 1200 PPB |
| O2 | CITY TECHNOLOGY | 2FO | CITICEL | 0 - 25 % |
| DAHS | | ALLEN BRADLEY | SLC 5/05 | SLC 500 | - |