**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**RESULTADOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DE CEMS**

**EXAMEN DE LA INFORMACIÓN**

**“INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DEL CEMS”**

**HORNO DE CAL**

**PLANTA LICANCEL**

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

**DFZ-2017-201-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 7](#_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 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 del CEMS

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha | Etapa |
| 25/05/16 | Ordinario N° 1200, de la Superintendencia del Medio Ambiente, dirigido a la Seremi de Salud Región del Maule, que solicita el Examen de información, asociado al D.S. N°37/2013 del Ministerio del Medio Ambiente de los informes que indica. |
| 25-07-2016 | 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. |
| 23-09-2016 | 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 ANUAL DEL CEMS”, 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. |
| 02/02/2017 | Ordinario N° 234, de la SEREMI de Salud Región del Maule, dirigido a la Superintendencia del Medio Ambiente, informando mediante el reporte técnico la revisión del “INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL N° 741-A” realizado por la Entidad Tecnica de Fiscalizacion Ambiental Airón 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) Airon Ingeniería y Control Ambiental 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 ANUAL DEL CEMS” 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:**   * Airon Ingeniería y Control Ambiental S.A. | **RUT o RUN:**   * 96.920.610-2 |
| **Región:**   * Región Metropolitana. | **Ubicación de la Entidad de Técnica de Fiscalización Ambiental:**   * Carlos Edwards N° 1155, Comuna de San Miguel. |
| **Correo Electrónico:**   * nancy@airon.cl | **Teléfono:**   * (56-2) 23748190 |

# 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 ANUAL DEL CEMS | 23-09-2016 |

## Hechos constatados y observaciones del “INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DEL CEMS” HORNO DE CAL, de la 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:   * No hubo presente un Inspector Ambiental (IA), el profesional que firma el informe cumplió funciones de analista. * El laboratorio exigío en forma expresa a la empresa la entrega de datos segundo a segundo, lo cual no calza de acuerdo al protocolo SMA, en donde el tiempo de respuesta se calcula en minutos. * Lo anterior, en este ensayo, llevo al laboratorio AIRON a aproximar los tiempos, con lo cual no calza ya que de acuerdo al protocolo de la SMA, los tiempos de respuesta se calculan en minutos. * Por otra parte la forma de llevar a cabo el ensayo: dos trabajadores del laboratorio tomando datos, cada uno en forma independiente (uno de oxígeno y el otro de TRS), con un cronómetro manejado por uno de ellos, el cual indica cuando tomar el dato, tambien genera un error relevante, toda vez que el cambio en el visor del equipo es rápido y la lectura no puede ser instantánea al haber dos personas tomando datos y uno de ellos indicando cuando tomarlos. |
| 5 | Desviación de la Calibración (DC).  Parámetros TRS (H2S) y O2. | Se revisó el capítulo sobre Prueba de Desviación de la Calibración (DC) donde personal de la SEREMI de Salud Región del Maule, en su reporte técnico constató lo siguiente:   * Por Airón estaba el Sr. Rafael Briones G. quien no tiene la calidad de Inspector Ambiental, no se contó en dicho test con la presencia de ningún IA por parte del laboratorio. * Al no tener claridad en los tiempos de respuestas, no se puede revisar este Test. Los datos matemáticos estna correctos peo se estima que no son representativos ya que se debe aclarar o corregir los tiempos de respuestas. |
| 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:   * De acuerdo al informe y lo visualizado en terreno estuvo a cargo del test el Señor Rafael Briones G., el inpector ambiental que firma el informe cumplió solo funciones de analista. * Dado que este ensayo se lleva a cabo utilizando los tiempos de respuesta calculados, se estima que va a existir un desfase a las horas tomadas ya que se consideraron tiempos de respuesta con aproximadamente un minuto más al aproximar los datos. |
| 7 | Conclusiones. | Personal de la SEREMI de salud región del Maule, en su Reporte Técnico sugiere solicitar a los laboratorios que están efectuando este tipo de ensayos un procedimiento de como desarrollan el test de tiempo de respuesta y con todos ellos la SMA instruya como llevarlo acabo de tal forma que cumpla con lo establecido en el protocolo.  De acuerdo a las observaciones levantadas en el Informe Técnico y en otros revisados por la autoridad regional, esta Superintendencia solicitó a la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Airón S.A., mediante Resolución Exenta N° 1078 del 18 de noviembre de 2016, que “*Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antencedentes solicitados a Airón S.A*.”, el procedimiento interno utilizado en la realización de la prueba de Tiempo de Respuesta.  En dicha solicitud Airón S.A., presentó los siguientes documentos:   * Instructivo interno “ A-IDP-08 Ensayos Tiempo de Respuesta” * Acta de la SMA * Ejemplo para la determinación de Tiempo de Respuesta extraido del Protocolo para Validación de CEMS en Centrales Termoeléctricas.   Después del análisis del reporte técnico y de la información solicitada a la ETFA Airón S.A., esta Superintendencia puede concluir que la prueba de tiempo de respuesta se ajusta a las exigencias estipuladas en el protocolo, por lo cual, sus resultados y el del Ensayo de Exactitud Relativa son considerados válidos. Por otro lado, cabe recordar que la participación del Inspector Ambiental es obligación sólo cuando se ejecuten métodos de referencia, como en el caso del ensayo de Exactitud Relativa (ER), y este debe demostrar conocimientos técnicos y metodológicos, no solo del análisis de la muestra, sino de todos los pasos involucrados en un muestreo y/o medición. |

# CONCLUSIONES

El examen de la información realizado al “INFORME DE RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE VALIDACIÓN ANUAL DEL CEMS” 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 ANUAL DEL CEMS” 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 | 27-08-2016 | 27-08-2017 |
| O2 | Aprobado | 27-08-2016 | 27-08-2017 |

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** |
| Control Dilución | | THERMO | PR902C | 20304 | - |
| Horno Convertidor | | THERMO | TO 1000E | 617116857 | - |
| ANALIZADOR | SO2 (TRS) | THERMO | 43i | 726024677 | 0 - 50 ppm |
| O2 | CITY TECHNOLOGY | 2FO FLUE | - | 0 - 25 % |
| SISTEMA DE GENERACIÓN DE AIRE DE DILUCIÓN | | PUREGAS | PHF209M40 | 1008-0766321 |  |
| SCRUBBER DE SO2 | | THERMO | SCU 101 DC | - | - |
| CONTROLADOR SONDA | | THERMO | CTL902C | 20183 | - |
| DAHS | | ALLEN BRADLEY | SLC 5/05 | SLC 500 | - |