

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**Fiscalización Ambiental**

**CARTULINAS VALDIVIA**

**DFZ-2019-1299-XIV-RCA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Eduardo Rodriguez Sepulveda** |  |
| Elaborado | **Juan Harries Muñoz** | Imagen que contiene objeto  Descripción generada automáticamente |

**Contenido**

[**Contenido** 1](#_Toc25942126)

[1 RESUMEN 2](#_Toc25942127)

[2 DENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE 3](#_Toc25942128)

[2.2 Antecedentes Generales 3](#_Toc25942129)

[2.3 Ubicación y Layout 5](#_Toc25942130)

[3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS 7](#_Toc25942131)

[4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 7](#_Toc25942132)

[4.2 Motivo de la Actividad de Fiscalización 7](#_Toc25942133)

[4.3 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental 7](#_Toc25942134)

[4.4 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental 7](#_Toc25942135)

[4.4.1 Ejecución de la inspección 7](#_Toc25942136)

[4.4.2 Esquema de recorrido 8](#_Toc25942137)

[4.4.3 Detalle del Recorrido de la Inspección 8](#_Toc25942138)

[5 HECHOS CONSTATADOS. 9](#_Toc25942139)

[5.2 Manejo de Residuos Líquidos 9](#_Toc25942140)

[1 Estación Planta de Tratamiento de Riles. 10](#_Toc25942141)

[2 Estación punto de descarga. 10](#_Toc25942142)

[5.2 Manejo de Emisiones Atmosféricas 12](#_Toc25942144)

[**Tabla 5.** 30](#_Toc25942149)

[6 CONCLUSIONES 30](#_Toc25942150)

[7 ANEXOS 32](#_Toc25942151)

# RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente, al proyecto UF “CARTULINAS VALDIVIA”, del titular CARTULINAS CMPC SpA., localizada en la calle Balmaceda 8500 en la ciudad de Valdivia, Provincia de Valdivia, Región de Los Ríos. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 03 de septiembre del 2019 (Ver anexo 1).

El proyecto consiste en la producción de cartulina multicapas estucadas y no estucadas. El primer proyecto evaluado ambientalmente (RCA N° 664/2004), tuvo por objeto la ampliación de la industria para lograr una producción de 70.000 ton/año realizando las modificaciones y ampliaciones a instalaciones de la cadena productiva y ampliando la planta de tratamiento de riles, incluyó también la instalación de una nueva caldera e instalaciones para el acopio de combustible. El aumento de producción de cartulinas implicó que el efluente a tratar aumentara de un caudal medio de 4.320 m3/día a 6.720 m3/día. El caudal máximo también aumentó de 5.616 m3/día a 8.736 m3/día.

Un segundo proceso de evaluación ambiental aprobado mediante la RCA N° 560/2005, complementó el sistema de tratamiento de RILES, que consistió básicamente en una separación del material suspendido (fibras) por medio de un proceso de floculación que permite disminuir el contenido de sólidos suspendidos y como consecuencia logra reducir la Demanda Química y Biológica de Oxígeno, es decir, se incorporó un tratamiento secundario.

Finalmente un tercer instrumento de gestión ambiental es aprobado el año 2016 (RCA N°78/2016). Esta Resolución considera la implementación de una nueva caldera a biomasa de 30 ton/h de capacidad, en reemplazo de las calderas existentes, es decir modificando lo establecido en la RCA N°664/2004.

Actualmente la caldera nueva KPA, funciona las 24 horas del día sin apoyo de las calderas restantes (3, 4 y 5). Además la caldera 4 fue desmantelada, quedando solo de apoyo en caso de mantención la caldera a biomasa, caldera número 3 y caldera a petróleo, caldera N°5.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización evaluados en la reunión de coordinación son: Manejo de residuos líquidos y manejo de emisiones atmosféricas.

En cuanto a hallazgos ambientales, si bien en la actualidad el proyecto cuenta con una caldera nueva de una potencia de 21.83 MWt/h ton en base a biomasa, la que cuenta con un precipitador electrostático que le permite disminuir sus parámetros considerablemente, en especial de Material Particulado ( MP), llegando a una reducción de 5,87 mg/m3 (según informe Isocinético), el proyecto si presenta superación normativa en las calderas que hoy utiliza de respaldo, en especial la caldera a petróleo, la que de un universo de 91 episodios de superación, entre los años 2013 al 2018, supera la norma en 35 veces, siendo el parámetro que arroja mayor superación el de Óxido de Nitrógeno (NOx) y Dióxido de Azufre (SO2) alcanzando un peak de 9.18 Kg/h y 20,7 Kg/h respectivamente el año 2018.

Todas estas observaciones y tomando en consideración la instalación de una nueva caldera que reemplaza las existentes, serán abordadas con el titular objeto estas sean consideradas en los procesos de correspondan.

# DENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

## Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la Unidad Fiscalizable:**  **Cartulinas Valdivia** | **Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En Operación** |
| **Región:** Los Ríos | **Ubicación específica de la unidad fiscalizable:** El proyecto se ubica en la comuna de Valdivia sector Chumpullo, en la calle Balmaceda 8500. |
| **Provincia:** Valdivia |
| **Comuna:** Valdivia |
| **Titular(es) de la unidad fiscalizable:** Cartulinas CMPC SpA | **RUT o RUN:** 96.731.890-6 |
| **Domicilio titular(es):** Balmaceda 8500, Valdivia. | **Correo electrónico:** cescalona@papeles.cmpc.cl |
| **Teléfono:** 632682940 |
| **Identificación representante(s) legal(es):** Francisco Garcia Huidobro. | **RUT o RUN:** **:** 8.459.488-1 |
| **Domicilio representante(s) legal(es):** Balmaceda 8500, Valdivia. | **Correo electrónico:** cescalona@papeles.cmpc.cl |
| **Teléfono:** 632682940 |



## Ubicación y Layout

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figura 1. Mapa de ubicación local (**Fuente: Map City). | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia: WGS 84** | **Huso: 18** | **UTM N: 5.594.971** | **UTM E: 655.072** |
| **Ruta de acceso:** Desde la ciudad de Valdivia, al final de calle Ecuador, doblar a la izquierda para avanzar por calle Balmaceda (inicio Barrio Collico), en la numeración  8500 de Balmaceda, al costado izquierdo en dirección norte, se encuentra la actividad industrial. | | | |

|  |
| --- |
| **Figura 2. Layout del proyecto** (Fuente: Google Earth).    oficinas  Nueva Caldera  Sistema de tratamiento  Calderas existentes |

# INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.** | | | | | | |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°/**  **Descripción** | **Fecha** | **Comisión/ Institución** | **Título** | **Comentarios** |
| 1 | RCA | 664/2004 | 25/08/2004 | Comisión Regional, Región de Los Lagos | Ampliación Planta Cartulinas Valdivia | - |
| 2 | RCA | 560/2005 | 01/09/2005 | Comisión Regional, Región de Los Lagos | Complementación Sistema de Tratamiento de RILes, Planta Cartulinas Valdivia | - |
| 3 | RCA | 78/2016 | 19/08/2016 | Comisión de Evaluación Región de Los Ríos. | Modernización sistema de generación de vapor, planta cartulinas Valdivia, CMPC. | - |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

## Motivo de la Actividad de Fiscalización

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Motivo** | | **Descripción** |
| X | Programada | Según Resolución SMA N°1637/2018 que fija programa y subprogramas de fiscalización ambiental de resoluciones de calificación ambiental para el año 2019 |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

|  |
| --- |
| * Manejo de Residuos líquidos. * Manejo de emisiones atmosféricas. |

## Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

### Ejecución de la inspección

|  |  |
| --- | --- |
| **Existió oposición al ingreso:** No aplica | **Existió auxilio de fuerza pública:** NO |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** No aplica | **Existió trato respetuoso y deferente:** No aplica |
| **Observaciones:** No hay. | |

### Esquema de recorrido

|  |
| --- |
|  |

### Detalle del Recorrido de la Inspección

#### Día de inspección (03/09/2019)

| **N° de estación** | **Nombre/ Descripción de estación** |
| --- | --- |
| 1 | Oficinas |
| 2 | Caldera Nueva |
| 3 | Calderas existentes |
| 4 | Sistema de Tratamiento |
| 5 | Descarga de Riles |

# HECHOS CONSTATADOS.

## Manejo de Residuos Líquidos

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 1** | **Estación N°**:3 y 5 |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 3.2.1, RCA 664/2004.**  B.- Aumento capacidad Planta de Tratamiento Efluentes.  El aumento de producción de cartulinas implicará que el efluente a tratar aumentará de un caudal medio de 4.320 m3/día a 6.720 m3/día. El caudal máximo también aumentará de 5.616 m3/día a 8.736 m3/día.  B3.-Clarificador. Se aumentará la capacidad del clarificación de agua desde 3.500 l/m a 7.000 l/m, lo cual involucra instalar un nuevo clarificador para tratar la cantidad de agua adicional, la separación de los sólidos del agua se realizará por floculación, y la extracción del flotado que se genere se realizará por un elemento mecánico.  B5.- Prensa de lodos. Se aumentará al doble la capacidad de prensado, que permita absorber la mayor generación de lodos. La generación actual promedio de lodos (con 50% de humedad) es de 1.250.000 k/mes. Con el nuevo caudal medio a tratar en la planta de tratamiento de efluentes (6.720 m3 /día), se estima que la generación de lodos será de aproximadamente de 1.950.000 kg/mes. Por lo anterior, el aumento al doble de la capacidad de prensado permitirá absorber con holgura el aumento de lodos.  **Considerando 3, RCA 560/2005**  **Descripción del proyecto**  La planta en régimen normal trabajará en un caudal medio de 7.000 m3/día.  El proyecto de tratamiento propuesto contempla dividir el RIL que va a la planta de tratamiento en dos flujos independientes:  A.- una parte será tratada con el sistema primario actualmente existente. La cantidad a tratar será aproximadamente 4.320 m3/día, es decir, se mantienen las instalaciones actuales y se trata la misma cantidad que trata la planta de RILes existente.  B.- la otra parte (proyecto), tendrá un tratamiento primario equivalente al existente (aprobado mediante RCA N° 664/16.09.2004), seguido de un tratamiento secundario. El proyecto (tratamiento secundario), por lo tanto, tratará los restantes 4.416 m3/día, con lo cual se completa el total de 8.736 m3/día.  C.-Los dos efluentes tratados se juntarán en el sistema de medición de caudal, Parshall.  El sistema de tratamiento que se implementará es en base a lodos activados.  Para esto todo el caudal será tratado en un Reactor de Biofilm (nuevo): El que consiste en una nueva unidad de película fija con cama flotante. El sistema cuenta con aireación por el fondo y permite incrementar la superficie de contacto y de aireación. Al sistema se le adicionan nutrientes (nitrógeno y fósforo) en proporción a la cantidad de flujo y carga orgánica. El sistema permite optimizar el espacio o volumen.  Posterior al Reactor de Biofilm, el flujo completo se direcciona hacia el nuevo clarificador secundario. La Clarificación secundaria mediante Microflotación (nuevo), unidad en la cual se sobresatura con aire el efluente proveniente del reactor biológico previamente mezclado con polímero, lo que permite la liberación de partículas que suben a la superficie desde donde son eliminados los lodos mediante un sistema de arrastre. En este estanque parte de las partículas también sedimentan formando lodos secundarios que son retornados y eliminados constantemente.  Etapa de Operación  En la fase de operación del proyecto se generará un efluente tratado el cual será descargado al cauce del río Calle-Calle cumpliendo con la normativa chilena D.S.90/2001 MINSEGPRES Norma de Descarga de Residuos Líquidos a Cuerpos de  Aguas Superficiales, tabla 2.  **Considerando 4.2, RCA 560/2005**  El titular a entregado los antecedentes a través de la Declaración de Impacto Ambiental , la Adenda Nº 1 y 2 que acreditan el cumplimiento de los requisitos y contenidos de los permisos ambientales sectoriales contemplados en los artículos del Título VII del Reglamento del SEIA: Art. 73 del D.S. N° 95/01. Introducir o descargar en aguas sometidas a la jurisdicción nacional, materias, energías o sustancias nocivas o peligrosas. En relación al artículo 73: El titular ha entregado los antecedentes del cumplimiento del Decreto 90, tabla Nº 2, ubicación del punto de descarga, tratamiento del efluente a tratar. | |
| **Hecho (s):** Estación Planta de Tratamiento de Riles.  1. Se constata que tanto el sistema Clarificador Secundario, y Reactor Biológico se encuentran en operación, sin derrames o rebases. 2. Se verificaron insumos de la planta consistentes en polímeros, soda caustica, hipoclorito de sodio y antiespumante. 3. Durante la inspección se constata la calidad de los sólidos disueltos sedimentables, mediante el cono de sedimentación, (cono imhoff), observando que no existen partículas sedimentables al minuto de tomada la muestra. 4. Se verifica que el estado de los lodos que genera la planta de tratamiento son en su totalidad reutilizados por la planta, no existiendo disposición en vertederos.  Estación punto de descarga.  1. La descarga se realiza en el rio calle calle, mediante un emisario sumergido de 10 pulgadas de diámetro con difusores. 2. Cercano al punto de descarga se localiza el parshall, en donde se toman las muestras de control y se controla el nivel de descarga (caudal). 3. Al momento de la inspección el valor puntual de descarga es de 6.660 m3/d | |
| **Examen de Información:**  Se evaluaron cada uno de los parámetros (516 resultados desde el 01 de enero del 2017 hasta el 01 de julio del 2019) en la ventanilla única del Ministerio del Medio Ambiente ([https://vu.mma.gob.cl](https://vu.mma.gob.cl/)) sin que se observe superación de parámetros. Los datos han sido comparados con la Resolución de Monitoreo de Autocontrol de Directemar D.G.T.M. Y M.M Ordinario N°12600/05/148 VRS de fecha 7 de febrero de 2011. (Anexo 2)  Los datos analizados corresponden a los años 2017, 2018 y 2019.  En el anexo 2 se adjuntan los resultados de los monitoreos de dichos años. | |

## 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
|  | | |
| **Fotografía 1.** | **Fecha: 3 de septiembre 2019** | |
| **Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18** | **Norte:** 5494201 | **Este:** 655256 |
| **Descripción del medio de prueba:** la fotografía se observa muestra de ril previo a la descarga sin evidencia de solidos sedimentables al minuto de tomada la muestra | | |
|

## 5.2 Manejo de Emisiones Atmosféricas

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 2** | **Estación N°**: 2 y 4 |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 3.2.1, RCA 664/2004.**  E.- Instalación de una caldera para producción de vapor  El Proyecto considera la instalación de una caldera similar a las existentes, de 10 toneladas/hora, con una presión de trabajo de 12 bar, la cual operará en forma continua.  La caldera se instalará al costado de la Planta Térmica actual, involucrando un área de 150 m2 aproximadamente.  **Considerando 3.4.2.1, RCA 664/2004.**  En la actualidad las emisiones de contaminantes a la atmósfera provienen de las dos chimeneas de las calderas existentes productoras de vapor que operan con desechos húmedos de madera, lodos de la planta de tratamiento y eventualmente carbón mineral (máximo un 2 a 3%). Los contaminantes emitidos corresponden a: material particulado (MP), NOx, SO2 y CO.  El proyecto incorporará una caldera adicional similar a las existentes, por lo que el tipo de emisiones no variará.  **Considerando 5 RCA 664/2004.**   1. El titular efectuará mediciones isocinéticas con una frecuencia bi-anual las cuales serán informadas al Servicio de Salud de Valdivia, al segundo años de implementado el Proyecto. Después de 3 años, se evaluará la pertinencia de continuar con esa frecuencia de monitoreo. Esto de acuerdo a los resultados del informe de calidad del aire   En **carta pertinencia**, con fecha 16 de diciembre del 2005, Planta Cartulinas Valdivia solicitó el cambio de la caldera adicional aprobada en la RCA 664/2004, (caldera que podría operar con desechos húmedos de madera y lodos de la planta de tratamiento), por una adicional que operaría a petróleo. Dicha solicitud fue aprobada por CONAMA Región de Los Lagos, mediante carta N°0251 de 02 de marzo de 2006, la que señala que representaría una modificación no significativa. (Anexo 3).  En los antecedentes que aprobaron este cambio de caldera se agruparon las emisiones “estimadas” de cada una de ellas, las cuales son las siguientes (en g/s y luego en Kg/h):     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | Compromisos | | | | Parámetro | Unidad | caldera 3 | caldera 4 | caldera 5 | | MP | Emision (Kg/h) | **6,88** | **2,92** | **2,15** | | SO2 | Emision (Kg/h) | **2,74** | **8,39** | **4,5** | | NOx | Emision (Kg/h) | **0,83** | **1,01** | **2,11** | | CO | Emision (Kg/h) | **9,72** | **15** | **0,41** |   **Considerando 4.1. RCA 78/2016.**  Modificación al proyecto original, consiste en la implementación de una nueva caldera a biomasa de 30 ton/h de capacidad, en reemplazo de las calderas existentes al interior de Planta Valdivia, las que se mantendrán en condición de respaldo frente a una falla o imprevisto de operación, o mantención programada. Dicha instalación logrará optimizar el actual sistema de producción de vapor de la planta de cartulinas, reemplazando las tres calderas actuales por una caldera que utilizará como combustible biomasa no tratada.  **Considerando 4.3.2. RCA 78/2016.**  Entregará el vapor para los procesos de elaboración de cartulina, dejando a las calderas actualmente instaladas en condición de respaldo, para su operación sólo ante fallas o mantenciones.  Se contemplan mantenciones programadas dos veces al año para la caldera, las cuales tienen una extensión de entre 15 a 20 días.  Se hace presente que con la ejecución del Proyecto, las emisiones futuras de la caldera serán inferiores a las emisiones actuales generadas por el sistema de calderas de Planta Valdivia, y por lo tanto, el Proyecto no genera emisiones que puedan resultar en un incremento a la situación basal de calidad del aire.  **Considerando 5.2. RCA 78/2016.**  Junto con lo anterior se ha comprometido instalar una estación de monitoreo continuo de MP 10, MP2.5 y de gases de combustión NOx y CO, con el fin de verificar que las variables ambientales de calidad evolucionan de acuerdo a lo previsto en la evaluación ambiental, logrando verificar si las medidas son efectivas y que no generan impactos previstos. | |
| **Hecho (s):**  Estación Caldera Nueva.  La caldera nueva ya ha sido objeto de inspección en el marco del Plan de Descontaminación de Valdivia (D.S. N° 25/2016), donde se pudo constatar lo siguiente:   * Se constata caldera a Biomasa, registro Salud N° 1049, en funcionamiento, marca KPA Unicon Oy, modelo Acuotubular Vertical, con un horario de funcionamiento las 24 horas del día. * Dicha caldera cuenta con un precipitador electrostático cuya principal función es lograr la disminución de emisiones atmosféricas, especialmente de Materia Particulado, que llega a los 5,87 mg/m3N según informe isocinético con una estimación horaria de emisión de 0.19 kg/h. * Se revisaron las distintas unidades de la caldera nueva, estas unidades corresponden a: sala de control, sala de electrocontrol, alimentación de biomasa, chimenea y edificio de caldera. * Esta caldera comenzó a operar el 17 de abril del 2019. * Al momento de esa inspección se constatan los niveles de medición del CEMS observando los siguientes valores: * O2.-  7.3 % * CO.- 6.7 mg/m3 * SO2.- 24.6 mg/m3 * NOX.- 108.5 mg/m3 * Opacity ( MP total).- 3.9 mg/m3 .   Al momento de la inspección por Programa 2019, se pudo constatar lo siguiente:   1. -Que la caldera nueva se encuentra en mantención programada desde aproximadamente el 25 de agosto. 2. La puesta en marcha se estima para 10 días más desde la fecha de la inspección ambiental. 3. Se constata que las calderas de apoyo están en funcionamiento, siendo la caldera N°03 a biomasa y la caldera N° 5 a petróleo las operativas. 4. Se constata que caldera número 4 está desmantelada.   Considerando el flujo de gases medido en la chimenea de Caldera KPA de 32.548 m3N/h-seco se calcula una emisión horaria de:   * O2.-  7.3 % * CO.- 0.2 kh/h * SO2.- 0.7 kg/h * NOX.- 3.3 kg/h * Opacity ( MP total).- 0.12 kg/h | |
| **Examen de Información:**  **Mediante requerimiento de información Res Ex. N°30 de fecha 11 de septiembre de 2019.**  Se solicitó:  1.- Periodo y objetivo de mantención de Caldera KPA (Caldera nueva) inicio y fecha de puesta en marcha.  2.- Plano actualizado de las instalaciones.  3.-Video de inspección submarina de estado del emisario actualmente en operación.  En relación al punto 1, el titular informa que, el objetivo de la mantención fue realizar mantenimiento a sistema de parilla móvil del Hogar de la Caldera KPA, incluyendo mantenimiento de sistema de acondicionamiento de parrillas rotatorias.  Inicio 24 de agosto de 2019, puesta en marcha el 14 de septiembre de 2019.  En relación a los puntos 2 y 3 el titular responde satisfactoriamente. El video fue analizado y no se observan fisuras en la descarga y los difusores se encuentran operativos (anexo 5)  **Sistema de Seguimiento Ambiental**  En El Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, están disponibles los informes isocineticos de las calderas 3, 4 y 5correspondientes a los años 2013 al 2018, (13 informes de seguimiento ambiental) los resultados de las emisiones tanto de MP, SO2, NOx y CO son los siguientes:  Informes revisados por SMA:  24169; 26197; 26199; 29354; 33609; 42308; 46459; 53722; 55183; 58873; 65612; 71226; 78675.  La siguiente información se despliega en forma de tablas y finalmente se incorporan graficas que dan cuenta del comportamiento de cada parámetro y caldera.   |  |  | | --- | --- | | Caldera | N° superaciones | | 3 | 27 | | 4 | 29 | | 5 | 35 |   Tabla 1. Número de incumplimientos (superaciones a lo comprometido en **carta pertinencia**, con fecha 16 de diciembre del 2005) desde el año 2013 al 2018, por caldera. **91** superaciones detectadas.  Se observa que la Caldera N° 5 presenta un mayor número de veces en superación desde el 2013 al 2018. Un total de 35 superaciones de 48 muestras.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Caldera | N° de superaciones por Parámetro | | | | |  | MP | SO2 | NOx | CO | | 3 | 6 | 0 | 12 | 9 | | 4 | 8 | 0 | 11 | 10 | | 5 | 9 | 12 | 12 | 2 |   Tabla 2. Número de Incumplimientos, desde el año 2013 al 2018, por caldera y por parámetro.  Se observa un mayor número de superaciones en el parámetro NOx. De un total de 12 muestras desde el 2013 al 2018, el parámetro NOx ha sido superado en todas las ocasiones por las calderas 3 y 4. La Caldera 5 también muestra superación en todas las ocasiones de muestreo en el parámetro SO2.     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Caldera | N° de superaciones (>200%) por Parámetro | | | | |  | MP | SO2 | Nox | CO | | 3 | 1 | 0 | 8 | 5 | | 4 | 2 | 0 | 0 | 5 | | 5 | o | **12** | **10** | 0 |   Tabla 3. Número de Incumplimientos mayor al 200% de lo comprometido, por caldera y por parámetro.  Se observa que la Caldera N° 5 (caldera a petróleo) es la caldera con mayor número superaciones (tabla 3) en lo comprometido, por un nivel superior a 200%, es decir supera dos veces lo comprometido por parámetro.  Por último, la siguiente tabla despliega la información de superaciones por año, semestre de cada caldera.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Número de incumplimientos. | | | | | | Año | SEMESTRE | CALDERA 3 | CALDERA 4 | CALDERA 5 | | 2013 | 1er semestre | 3 | 3 | 3 | | 2do semestre | 3 | 3 | 3 | | 2014 | 1er semestre | 2 | 1 | 3 | | 2do semestre | 3 | 3 | 4 | | 2015 | 1er semestre | 2 | 2 | 3 | | 2do semestre | 2 | 3 | 2 | | 2016 | 1er semestre | 1 | 1 | 3 | | 2do semestre | 2 | 2 | 2 | | 2017 | 1er semestre | 2 | 2 | 3 | | 2do semestre | 3 | 3 | 3 | | 2018 | 1er semestre | 1 | 3 | 3 | | 2do semestre | 3 | 3 | 3 |   Tabla 4, numero de incumplimientos por año, semestre y por caldera.    Mediante las siguientes graficas es posible verificar la magnitud de superación de cada caldera según parámetro.   * **Monóxido de Carbono (CO)** * Material Particulado (MP) * Dióxido de Azufre (SO2) * dióxido de nitrógeno (NOx) | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 2.** | **Fecha: 02 de Julio 2019** | | |
| **Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18** | **Norte:** 5593989 | | **Este:** 655243 |
| **Descripción del medio de prueba:** la fotografía se observan calderas a biomasa (caldera 3 y caldera 4). | | | |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
|  | | |
| **Fotografía 3.** | **Fecha: 02 de Julio 2019** | |
| **Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18** | **Norte:** 5593989 | **Este:** 655243 |
| **Descripción del medio de prueba:** la fotografía se observa el precipitador electroestático de la nueva caldera y chimenea. | | |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
|  | | |
| **Fotografía 4.** | **Fecha: 02 de Julio 2019** | |
| **Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18** | **Norte:** 5593989 | **Este:** 655243 |
| **Descripción del medio de prueba:** la fotografía se observa a trabajadores de la empresa Algoritmos, ajustando los instrumentos del CEMS en la caldera. | | |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
|  | | |
| **Fotografía 5.** | **Fecha: 02 de Julio 2019** | |
| **Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18** | **Norte:** 5593989 | **Este:** 655243 |
| **Descripción del medio de prueba:** la fotografía se observa una captura de pantalla de los valores del CEMS de la caldera. | | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  | | Compromisos | | | | | | |  | Parámetro | Unidad | | caldera 3 | | caldera 4 | | caldera 5 | | |  | MP | Emision (Kg/h) | | **6,88** | | **2,92** | | **2,15** | | |  | SO2 | Emision (Kg/h) | | **2,74** | | **8,39** | | **4,5** | | |  | NOx | Emision (Kg/h) | | **0,83** | | **1,01** | | **2,11** | | |  | CO | Emision (Kg/h) | | **9,72** | | **15** | | **0,41** | | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  | |  |  | | 2018 | | | | | | | | | | |  |  | | 2do semestre | | | | | | 1er semestre | | | | | Compuesto | Parámetro | | Caldera 3 | | Caldera 4 | | Caldera 5 | | Caldera 3 | | Caldera 4 | Caldera 5 | | MP | Emision (Kg/h) | | 4,06 | | 4,07 | | 2,62 | | 7,96 | | 5,26 | 2,43 | | SO2 | Emision (Kg/h) | | - | | 0,18 | | 20,7 | | 0,12 | | 0,07 | 20,6 | | NOx | Emision (Kg/h) | | 1,67 | | 1,47 | | 8,25 | | 1,31 | | 1,2 | 9,18 | | CO | Emision (Kg/h) | | 5,62 | | 35,2 | | 0,06 | | 39 | | 29,8 | 0,13 | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  | |  |  | | 2017 | | | | | | | | | | |  |  | | 1er semestre | | | | | | 2do semestre | | | | | Compuesto | Parámetro | | Caldera 3 | | Caldera 4 | | Caldera 5 | | Caldera 3 | | Caldera 4 | Caldera 5 | | MP | Emision (Kg/h) | | 8,3 | | 4,79 | | 3,26 | | 8,6 | | 3,8 | 3,71 | | SO2 | Emision (Kg/h) | | 0,07 | | 0,01 | | 17,7 | | 0,001 | | 0,16 | 15,6 | | NOx | Emision (Kg/h) | | 1,82 | | 1,24 | | 8,94 | | 1,7 | | 1,26 | 5,6 | | CO | Emision (Kg/h) | | 7,92 | | 23,3 | | 0,06 | | 15,7 | | 24,7 | 0,02 | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  | |  |  | | 2016 | | | | | | | | | | |  |  | | 1er semestre | | | | | | 2do semestre | | | | | Compuesto | Parámetro | | Caldera 3 | | Caldera 4 | | Caldera 5 | | Caldera 3 | | Caldera 4 | Caldera 5 | | MP | Emision (Kg/h) | | 6,67 | | 2,82 | | 2,45 | | 6,33 | | 4,19 | 2,01 | | SO2 | Emision (Kg/h) | | 0,004 | | 0,004 | | 16,7 | | 0,12 | | 0,06 | 16,8 | | NOx | Emision (Kg/h) | | 2,28 | | 1,38 | | 8,93 | | 1,79 | | 1,33 | 6,27 | | CO | Emision (Kg/h) | | 4,58 | | 8,75 | | 0,04 | | 17,8 | | 13,7 | 0,05 | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  | |  |  | | 2015 | | | | | | | | | | |  |  | | 1er semestre | | | | | | 2do semestre | | | | | Compuesto | Parámetro | | Caldera 3 | | Caldera 4 | | Caldera 5 | | Caldera 3 | | Caldera 4 | Caldera 5 | | MP | Emision (Kg/h) | | 5,52 | | 2,33 | | 1,79 | | 1,69 | | 5,13 | 1,58 | | SO2 | Emision (Kg/h) | | 0,1 | | 0,05 | | 16,6 | | 0,26 | | 0,16 | 21,6 | | NOx | Emision (Kg/h) | | 2,27 | | 1,5 | | 8,17 | | 1,13 | | 1,69 | 8,06 | | CO | Emision (Kg/h) | | 27 | | 31,5 | | 6,59 | | 29,5 | | 24,9 | 0,02 | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  | |  |  | | 2014 | | | | | | | | | | |  |  | | 1er semestre | | | | | | 2do semestre | | | | | Compuesto | Parámetro | | Caldera 3 | | Caldera 4 | | Caldera 5 | | Caldera 3 | | Caldera 4 | Caldera 5 | | MP | Emision (Kg/h) | | 4,62 | | 2,37 | | 2,46 | | 9,77 | | 4,82 | 3,59 | | SO2 | Emision (Kg/h) | | 0,04 | | 0,01 | | 20,6 | | 0,74 | | 0,15 | 20,4 | | NOx | Emision (Kg/h) | | 0,97 | | 0,69 | | 4,56 | | 1,52 | | 1,77 | 8,63 | | CO | Emision (Kg/h) | | 18,16 | | 23,1 | | 0,01 | | 50,1 | | 55,9 | 0,46 | |  |  | |  | |  | |  | |  | |  |  | |  |  | | 2013 | | | | | | | | | | |  |  | | 1er semestre | | | | | | 2do semestre | | | | | Compuesto | Parámetro | | Caldera 3 | | Caldera 4 | | Caldera 5 | | Caldera 3 | | Caldera 4 | Caldera 5 | | MP | Emision (Kg/h) | | 9,4 | | 7,98 | | 3,31 | | 19,2 | | 7,11 | 3,17 | | SO2 | Emision (Kg/h) | | 0,03 | | 0,02 | | 20,1 | | 0,4 | | 0,08 | 17,8 | | NOx | Emision (Kg/h) | | 1,75 | | 1,47 | | 5,08 | | 2,51 | | 1,53 | 6,54 | | CO | Emision (Kg/h) | | 157 | | 39,6 | | 0,01 | | 24,2 | | 93,9 | 0 | | |
| **Tabla 5.** |  |
| **Descripción del medio de prueba:** Se observa en la tabla todos los resultados isocineticos desde el 2013 al 2018 por caldera y por parámetro. Se constata un total de 91 superaciones. | |
|

# CONCLUSIONES

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, se puede indicar que existen hallazgos de superación a lo comprometido por el titular, por el uso de las calderas a biomasa y a petróleo, durante los años 2013 y 2018. En especial la caldera 5 que funciona en base a petróleo, y que para el parámetro de NOx y SO2 llega un peak de 9.18 Kg/h y 20,7 Kg/h respectivamente el año 2018, superando hasta en 4,3 veces el parámetro NOx y 4.6 veces el parámetro SO2 del valor comprometido. Dicha caldera se encuentra operativa, aunque en la actualidad funciona de respaldo a la nueva caldera de biomasa, que cuenta con un precipitador electrostático, lo que le permitiría funcionar aún época de episodios críticos de acuerdo al régimen GEC del PDA de Valdivia.

Cabe señalar que el compromiso adquirido con relación a las emisiones de la caldera queda señalado en carta pertinencia, con fecha 16 de diciembre del 2005, producto de la solicitud de la tercera caldera a instalar durante el año 2006.

Los días de operación (desde el presenta año), de las calderas de respaldo son aproximadamente de 20 a 30 días al año, situación que será abordada bajo la figura de asistencia al cumplimiento al titular, objeto las observaciones de este informe sean incorporadas por el titular en los procesos que corresponda.

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | Manejo de Emisiones Atmosféricas | **Considerando 5 RCA 664/2004.**   1. El titular efectuará mediciones isocinéticas con una frecuencia bi-anual las cuales serán informadas al Servicio de Salud de Valdivia, al segundo años de implementado el Proyecto. Después de 3 años, se evaluará la pertinencia de continuar con esa frecuencia de monitoreo. Esto de acuerdo a los resultados del informe de calidad del aire   En **carta pertinencia**, con fecha 16 de diciembre del 2005, Planta Cartulinas Valdivia solicitó el cambo de la caldera adicional aprobada en la RCA 664/2004, (caldera que podría operar con desechos húmedos de madera y lodos de la planta de tratamiento), por una adicional que operaría a petróleo. Dicha solicitud fue aprobada por CONAMA Región de Los Lagos, mediante carta N°0251 de 02 de marzo de 2006. (Anexo 3).  En los antecedentes que aprobaron este cambio de caldera se agruparon las emisiones “estimadas” de cada una de ellas, las cuales son las siguientes | En el Sistema de Seguimiento Ambiental, se pudieron encontrar informes isocineticos semestrales desde el año 2013 al año 2018, con los resultados de las emisiones de las 3 calderas que durante ese periodo operaron, caldera 3, caldera 4 y caldera 5, esta última a petróleo.  En dichos informes fue posible detectar 91 superaciones de emisiones de dichas calderas (entre los años 2013 y 2018), sobre la base de los limites estimados e informados mediante carta pertinencia del 16 de diciembre del 2005, la cual además de modificar el tipo de caldera autorizada en la RCA 664/2004, consolida las emisiones estimadas para todas las calderas.  La tabla 1 muestra que la caldera 5, (caldera a petróleo) tiene 35 superaciones de las 91 detectadas; La caldera 4, arroja 29 superaciones, y la caldera 3, arroja 27 superaciones en ese periodo  Asimismo en la tabla 2, se aprecian el número de superaciones por parámetro resultado el parámetro NOx el que tiene mayor frecuencia de superación.  También en la tabla 4, se aprecia el número de incumplimiento por caldera en cada semestre. |

# ANEXOS

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Acta de inspección |
| 2 | Resolución Monitoreo de Autocontrol. Directemar, y monitoreo Riles 2017-2018-2019 |
| 3 | Carta CONAMA N° 0251 de fecha 02 de marzo del 2006, aprueba cambio de caldera.  Consultas de pertinencia asociadas a regularización de emisión de las calderas. |
| 4 | Acta de inspección PDA Valdivia |
| 5 | Carta respuesta a Requerimiento de Información RES EX N°30 11-09-2019, |
| 6 | Informes Isocineticos evaluados por SMA, en el sistema de seguimiento ambiental |