



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

INSPECCIÓN AMBIENTAL

PLANTA TERMOELÉCTRICA COMASA LAUTARO

DFZ-2013-778-IX-RCA-IA

	Nombre	Firma
Aprobado	EDUARDO RODRIGUEZ S.	<p>X </p> <hr/> <p>Eduardo Rodriguez S. Jefe Macrozona Sur SMA Firmado por: EDUARDO OMAR RODRIGUEZ SEPULVEDA</p>
Revisado	MAURICIO BENITEZ M.	<p>X </p> <hr/> <p>Mauricio Benitez M. Fiscalizador DFZ Firmado por: MAURICIO ENRIQUE BENITEZ MORALES</p>
Elaborado	DIEGO MALDONADO B.	<p>X </p> <hr/> <p>Diego Maldonado B. Fiscalizador SMA Región de La Araucanía Firmado por: Diego Maldonado Bravo</p>

Tabla de Contenidos

1. RESUMEN.....	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.....	4
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN A LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.	9
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.	10
5. HECHOS CONSTATADOS.	14
6. CONCLUSIONES.	23
7. ANEXOS.....	26

1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de la inspección ambiental realizada por la SEREMI de Salud Región de La Araucanía por encomendación de la Superintendencia de Medio Ambiente, al proyecto “Planta Termoeléctrica COMASA Lautaro”. La actividad fue desarrollada durante el día el 31 de julio del 2013. Además, se incluye en el presente informe, una actividad de inspección ambiental desarrollada por la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) con motivo de una contingencia ambiental, generada por un incendio en el patio de almacenamiento de biomasa el día 13 de febrero del 2014, dicha actividad de inspección se realizó el día 17 de febrero del 2014.

El proyecto consiste en una planta de generación de energía eléctrica de 25 MW que utiliza los combustibles renovables biomasa forestal y biomasa agrícola.

Las principales materias ambientales de fiscalización incluyeron: manejo de residuos sólidos; manejo de Riles de la cancha de madera y fase de preparación de material; control de emisiones atmosféricas; manejo de aguas lluvias sobre las maderas y el manejo de riesgo de incendio.

Entre los principales hechos constatados como no conformidades se encuentra la falta de implementación de un sistema de monitoreo continuo de emisiones en la Unidad N° 1 de la Planta Termoeléctrica; superación de los valores de emisiones atmosféricas establecidas en la RCA N° 34/2010; falta de pruebas semanales en sistema de bombeo de la red de incendio y utilizar las canchas de acopio de fardos (biomasa) sin contar con la red de incendio instalada y operativa.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

2.1. Antecedentes Generales

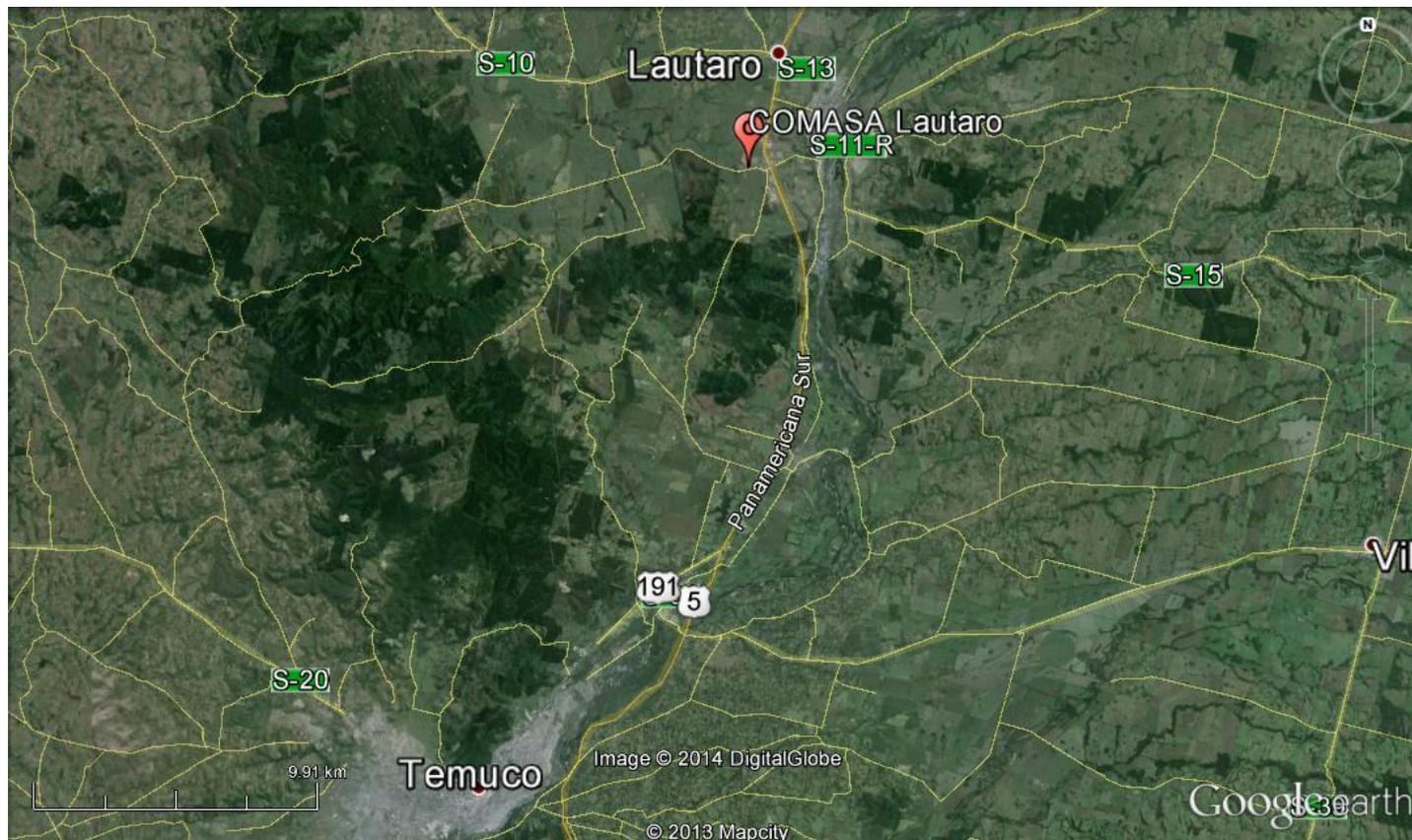
Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Planta Termoeléctrica COMASA Lautaro.	
Región: La Araucanía	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Ruta 5 Sur, Km 645. Camino Temuco- Lautaro.
Provincia: Cautín	
Comuna: Lautaro	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: COMASA S.A.	RUT o RUN: 96.546.010-1
Domicilio Titular: Mar de Plata N° 2111	Correo electrónico: riv@fpc.cl
	Teléfono: 92896846
Identificación del Representante Legal: Roberto Izquierdo Valdes	RUT o RUN: 9.099.538-3
Domicilio Representante Legal:	Correo electrónico: riv@fpc.cl
	Teléfono: 45-2992800
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Operación y Construcción	

2.2. Ubicación

Figura 1. Mapa de Ubicación Regional, Planta COMASA Lautaro (Fuente: Google Earth, 2013).



Figura 2. Mapa de Ubicación Local (Fuente: Google Earth, 2013).



Coordenadas UTM de Referencia

Datum: WGS84

Huso: 18S

UTM N: 5.731.302 m.

UTM E: 720.531 m.

Ruta de Acceso:

Desde la ciudad de Temuco, mediante la Ruta 5Sur se debe dirigir en dirección norte a la ciudad de Lautaro, situada a unos 27 km. de Temuco. Desde Lautaro a la Planta Termoeléctrica COMSA Lautaro, se accede mediante la Ruta 69E-233 (Lautaro-Colonia) en el Km. 0,8, al lado nororiental.

2.3. Descripción del Proyecto

Descripción del proyecto:

El proyecto contempla la instalación de una caldera de poder, que produce 90 t/h de vapor a 65 bar de presión y 475 °C de temperatura y utiliza como combustible biomasa forestal no tratada y biomasa agrícola como paja de trigo y cáscara de avena. Además, cuenta con un turbogenerador con una capacidad de generación de 25 MW de potencia eléctrica, de los cuales 23 MW serán entregados a SIC y 2 MW serán utilizados por la generadora como autoconsumo.

El combustible utilizado es adquirido a terceros, los cuales despachan el combustible a la planta de Comasa por medio de camiones. El combustible está compuesto principalmente de biomasa forestal y agrícola, como aserrín, corteza, viruta, paja de trigo y cáscara de avena. El combustible se almacena en la planta, en donde se clasifica y prepara para ser alimentado a la caldera. El sistema de manejo de combustible contempla la implementación de los equipos de transporte y clasificación de biomasa, una bodega de almacenamiento de combustible seco y un silo para el manejo de la mezcla combustible que ingresa a Caldera.

El proceso de generación se divide en dos etapas:

- Producción de vapor. La caldera es el equipo encargado de satisfacer los requerimientos de vapor de la planta generadora. Este primordial equipamiento genera 90 ton/h de vapor sobrecalentado a una presión de 65 bar y una temperatura de 475 °C. El combustible utilizado corresponde a biomasa que será quemada bajo condiciones controladas en el hogar de la caldera.
- Generación de energía eléctrica. La generación eléctrica se lleva a cabo por medio de un turbogenerador que es alimentado con el vapor sobrecalentado proveniente de la caldera.

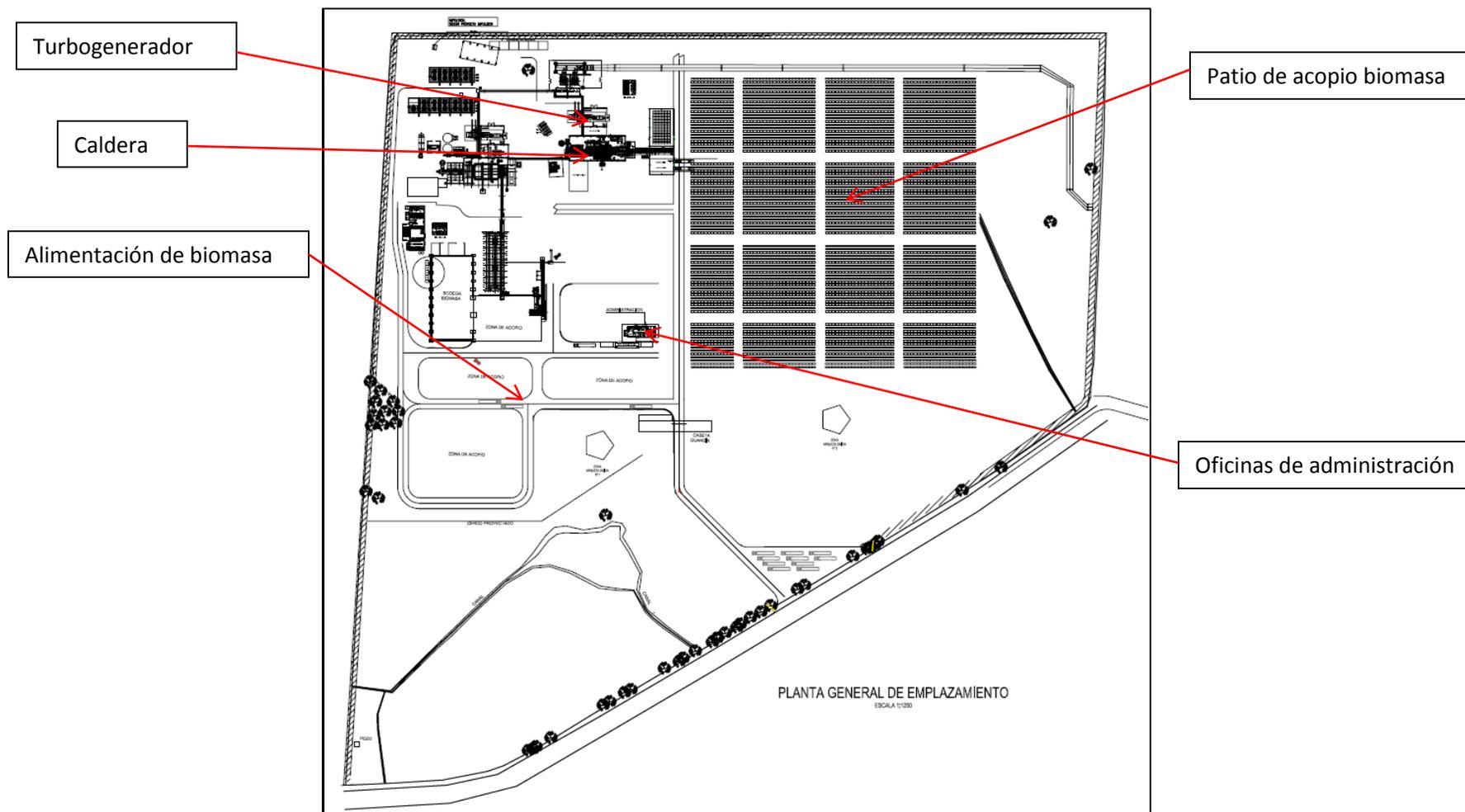
Superficie (s):

290.000 m².

Mano de obra fase en que se encuentra la actividad:

Sin información.

Figura 3. Layout del Proyecto (Fuente: DIA Proyecto Generación Energía Renovable Lautaro).



3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN A LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que Regulan actividad, proyecto o fuente fiscalizada.						
ID	Tipo de Documento	N°	Fecha	Comisión / Institución	Descripción	Comentarios
1	RCA	34	2010	COREMA La Araucanía	Proyecto Generación Energía Renovable Lautaro.	Cuenta con dos pertinencia: Res. N° 159/2011, sobre la habilitación y operación de dos nuevos pozos profundos. Res. N° 141/2012, sobre una bodega de almacenamiento de cenizas y uso de leña.
2	Norma de emisión	13	2011	Ministerio Medio Ambiente	Norma de emisión para Centrales Termoeléctrica	-
3	RCA	82	2013	Comisión de Evaluación Región de La Araucanía	Aprovechamiento Energético de Paja de Cereales en Unidad N° 2 Central de Energía Renovable	-
4	Resolución Exenta	117	2013	Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía	Resolución 117/2013 - Texto refundido de las siguientes resoluciones, Resolución Exenta N° 34/2010 y N° 82/2013, ambas presentada por COMASA S.A.	-

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo: Programada.	Descripción del Motivo: Fiscalización ambiental subprogramada en la Resolución Exenta N° 879/2012 de la SMA.
-------------------------------	--

4.2. Materia Específica Objeto de la Inspección Ambiental.

<ul style="list-style-type: none">• Manejo de residuos sólidos.• Manejo de Riles de la cancha de madera y fase de preparación de material.• Manejo de emisiones atmosféricas.• Manejo de aguas lluvias sobre las maderas.• Manejo de riesgo de incendios.

4.3. Aspectos Relativos a la Ejecución de la Inspección Ambiental.

4.3.1. Primer día de inspección.

Fecha(s) de realización: 31/07/2013	Hora(s) de Inicio: 09:00 hrs.	Hora(s) de Finalización: 15:30 hrs.
Fiscalizador Encargado de la Actividad: Felix Contreras C.		Órgano: SEREMI de Salud Región de La Araucanía.
Fiscalizadores Participantes: -		Órgano(s): -
Existió Oposición al Ingreso:	Fundamentación: - No.	
Existió auxilio de fuerza pública:	Fundamentación: - No.	
Existió colaboración por parte de los fiscalizados:	Fundamentación: - Si.	
Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:	Fundamentación: - Si.	
Entrega de antecedentes requeridos y documentos solicitados:	Fundamentación: - Si.	
Entrega de Acta:	Fundamentación: - Si (Anexo 1)	

4.3.2. Segundo día de inspección.

Fecha(s) de realización: 17/02/2014	Hora(s) de Inicio: 13:15 hrs.	Hora(s) de Finalización: 15:37 hrs.
Fiscalizador Encargado de la Actividad: Marcelo Guzmán Sepulveda		Órgano: Superintendencia de Medio Ambiente
Fiscalizadores Participantes: -		Órgano(s): -
Existió Oposición al Ingreso:	Fundamentación: - No.	
Existió auxilio de fuerza pública:	Fundamentación: - No.	
Existió colaboración por parte de los fiscalizados:	Fundamentación: - Si.	
Existió trato respetuoso y deferente hacia los fiscalizadores:	Fundamentación: - Si.	
Entrega de antecedentes requeridos y documentos solicitados:	Fundamentación: - Si.	
Entrega de Acta:	Fundamentación: - Si (Anexo 2)	

4.3.3. Detalle del Recorrido de la Inspección.

N° de Estación	Coordenadas UTM WGS84		Nombre del sector	Descripción Estación
	Norte	Este		
1	-	-	Bodegas de residuos	Sitio de acopio temporal de residuos.
2	-	-	Sistema de Riles y Aguas Servidas	Sector en donde se recolectan las aguas residuales y servidas que luego son impulsadas a la red pública de alcantarillado.
3	-	-	Sistema de aguas lluvias	Sistema de canalización de las aguas lluvias de la planta.
4	-	-	Caldera	Recinto en donde se ubica la Caldera.
5	-	-	Acopio de biomasa	Sector donde se realiza el acopio de la biomasa utilizada para abastecer la caldera.

4.3.4. Esquema de Recorrido.

Figura 4. Recorrido realizado durante la inspección ambiental (Fuente: Google Earth, 2013).



4.4. Aspectos Relativos al Seguimiento Ambiental

Revisado el sistema implementado por la SMA para el reporte electrónico de seguimientos ambientales, se constata que a la fecha de la elaboración del presente informe, no se han reportado por parte del titular, documentos vinculados al seguimiento ambiental del proyecto considerados en la actividad de fiscalización.

5. HECHOS CONSTATADOS.

5.1. Manejo de residuos

Número de Hecho Constatado: 1	Estación: 1
Exigencia: Resolución Exenta N° 117/2013, Considerando 3.1.2.3.b: <i>[...] “La cantidad mensual de aceite y elementos contaminados se estima en 50 lts/mes y 50 kg/mes respectivamente. Estos residuos se almacenarán en recipientes herméticos y acumulados temporalmente en bodega destinada al almacenamiento de desechos peligrosos de acuerdo a lo establecido en el DS 148/2001 MINSAL. Posteriormente, la totalidad de recipientes será entregada a una empresa especializada en la disposición de este tipo de residuos y autorizada por la Autoridad Sanitaria”</i>	
Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización: a. Se observa que el manejo de los residuos peligrosos se realiza de acuerdo al proyecto de manejo de estos, el cual cuenta con autorización sanitaria mediante el Oficio N° A240/909/02.08.12 y con la Resolución N° de la SEREMI de Salud Región de La Araucanía, que autoriza el acopio de los residuos peligrosos (Anexo 3.1). b. Según el examen de información realizado a los antecedentes presentados por el titular, durante el año 2013 los principales residuos peligrosos generados en el proyecto corresponden a paños y ropa contaminada, aceites usados y filtros contaminados (Anexo 3.2). El único registro de salida de residuos peligrosos del año 2013 corresponde al día 15.03.2013 en que se retiraron un total de 885 kg., ello según se indican en los registros del Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos, SIDREP, del Ministerio de Salud (Anexo 3.3). c. Los registros indican que el sitio de eliminación de residuos peligrosos corresponde a la empresa Hera Ecobio de la comuna de Chillan Viejo (N° de Identificación, R08D002), el cual cuenta con las autorizaciones correspondientes (Anexo 3.4). En cuanto al transporte de los residuos peligrosos, este último retiro fue ejecutado por la empresa gestión Ecológica de Residuos DSA (N° de Identificación, R13TD040), los antecedentes de las autorizaciones se presentan en el Anexo 3.4 del presente informe.	

Número de Hecho Constatado: 2	Estación:4
Exigencia: Resolución Exenta N° 117/2013, Considerando 3.1.2.3.b: <i>“Originalmente se estimaba una generación diaria de ceniza de 32 m3/día, los cuales serían almacenado en contenedores herméticos protegidos del viento y posteriormente transportados a un sitio de disposición debidamente autorizado por la autoridad sanitariamente, posteriormente se habilita una bodega de cenizas en el marco de la Resolución N° 141/2012 que habilita una nueva bodega de almacenamiento de residuos para un volumen de 300 toneladas para esta unidad de biomasa forestal y la cantidad de cenizas se recalcula considerando la retención de los filtros multiciclón y de mangas, lo que dando un volumen diario de 12,86 ton. aproximadamente”.</i>	
Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización: a. Bodega de almacenamiento de residuos no peligrosos se encuentra regularizada mediante la Res. N° 000772/11.01.2013 de la SEREMI de Salud Araucanía (Anexo 4.1). b. De acuerdo a lo informado por el titular se realiza un retiro diario de 135 m ³ de cenizas, las cuales son dispuesta en la empresa Riles del Sur que cuenta con las autorizaciones sanitarias correspondientes (Anexo 4.2). c. Respecto al transporte de las cenizas desde la Planta COMASA hacia Riles del Sur, esta se realiza por vehículos autorizados de propiedad del mismo titular del proyecto fiscalizado (Anexo 4.3).	

5.2. Manejo de Riles

Número de Hecho Constatado: 3	Estación:2
Exigencia: Resolución Exenta N° 117/2013, Considerando 3.1.2.2.b: <i>“Durante la fase de operación se generarán dos tipos de efluentes: aguas servidas y aguas de purgas de calderas y de las torres de enfriamiento”- [...] “Estos efluentes generados en la operación de la central, se dispondrán de manera directa a la red de alcantarillado público suministrada por la empresa sanitaria Aguas Araucanía”.</i>	
Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización: a. La empresa COMASA genera RILES provenientes de purgas de calderas, los cuales son dirigidas mediante ductos, hasta la planta elevadora de propiedad de COMASA S.A., que se ubica al interior del predio industrial, para finalmente ser dirigidas a la empresa sanitaria Aguas Araucanía S.A. b. Las aguas servidas generadas en el proyecto que se encuentra en etapa de operación y además las provenientes del proyecto que está en etapa de construcción, son dirigidas desde su generación hasta la planta elevadora y finalmente son conducidas al sistema de alcantarillado de Aguas Araucanía S.A. c. Se adjuntan registros de cantidad de Riles enviadas a la empresa sanitaria en el Anexo 5 del presente informe. Respecto a estos resultados se indica que durante los meses de Mayo, Junio y Julio del 2013, el promedio del caudal de Riles descargados en la red de alcantarillado fue de 479, 1.175 y 996 m ³ /día, respectivamente.	

5.3. Manejo de aguas lluvias

Número de Hecho Constatado: 4	Estación: 3
Exigencia: Resolución Exenta N° 117/2013, Considerando 3.1.1.2: [...] <i>“se considera realizar las obras de ampliación de zanjas de drenaje existentes, limpieza periódica de potenciales depósitos de biomasa, ello con el fin de aprovechar el drenaje natural del sitio y no generar efectos negativos aguas abajo del proyecto”</i>	
Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización: Las aguas lluvias son conducidas mediante canalizaciones de hormigón y son dirigidas por cursos normales que tiene el terreno original.	

5.4. Manejo de emisiones atmosféricas

Número de Hecho Constatado: 5	Estación: 4
Exigencia: Resolución Exenta N° 117/2013, Considerando 3.1.2.1.b: <i>“Respecto del Programa de Seguimiento se instalará un sistema de monitoreo continuo de emisiones como indica el artículo 8° e instruido de acuerdo a las condiciones estipuladas por la Superintendencia de Medio Ambiente, previo a la etapa de operación de la Unidad de Aprovechamiento Energético de Paja de Cereales (Unidad N° 2) y el seguimiento estará establecido de acuerdo a la Resolución N° 57 que aprueba “Protocolo para validación de sistemas de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctrica”, la cual fue publicada en el diario oficial el día 25.01.2013”.</i>	
D.S. N° 113/2011 Ministerio de Medio Ambiente, Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas: <i>“Artículo 9º. Las fuentes emisoras existentes tendrán un plazo de dos años para instalar y certificar el sistema de monitoreo continuo de emisiones, contado desde la fecha de entrada en vigencia del presente decreto. Mientras que las fuentes emisoras nuevas deberán incorporar el sistema de medición continuo desde su puesta en servicio”.</i>	
Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización: a. Se constata que la Unidad de Biomasa Forestal N° 1 aprobada mediante la RCA N° 34/2010 se encuentra en operación. Respecto a las Unidad N°2, aprobada mediante la RCA N° 84/2013, se encuentra en etapa de construcción, cuyas obras las realiza la empresa PUMA Ingeniería y Construcción, Rut: 89.003.900-6. b. Al momento de la inspección la Unidad N° 1, no cuenta con la instalación de un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) para los parámetros Material Particulado (MP), Dióxido de Azufre (SO ₂), Óxidos de Nitrógeno (NO _x) más otros parámetros de interés de acuerdo al D.S. N° 113/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. c. De acuerdo a lo informado por el representante de la empresa al momento de la inspección ambiental (31.07.2013), el Sr Rodrigo Izquierdo, se entregó una autodenuncia el día 21.06.2013 a la Superintendencia del Medio Ambiente. d. Realizado el examen de información a estos antecedentes, se infiere que la carta presentada por el titular solo informa sobre el estado de avance en el implementación del CEMS, por lo que, a simple vista no cumple con los requisitos de una autodenuncia (Ver Anexo 6).	

Número de Hecho Constatado: 6

Estación:4

Exigencia:

Resolución Exenta N° 117/2013, Considerando 3.1.2.1.b:

Las emisiones máximas establecidas para la operación de la caldera se presentan en la siguiente tabla:

Contaminante	Carga máxima horaria (kg)
PTS	48,5
SO ₂	3,8
NO ₂	33,6
CO	91,7

Adenda 1, Respuesta 1. Punto 1.2, RCA N° 34/2010:

El funcionamiento de la planta es continuo las 24 horas del día, los 365 días del año y a plena carga. En virtud de lo anterior, a continuación se presenta la carga contaminante horaria, diaria y anual.

Contaminante	Horaria [kg]	Diaria [kg]	Anual [ton]
PTS	48,5	1.163	424,86
SO ₂	3,8	92	33,22
NO ₂	33,6	807	294,19
CO	91,7	2.200	803,37

Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización:

De acuerdo al Informe isocinético de la Caldera Biocham de COMASA S.A. Lautaro, Inf01E1.13-015 del 12 de abril de 2013 de PROTEM (Anexo 7), cuyos principales resultados de las mediciones realizadas se indican a continuación:

- De la medición de Material Particulado Total (PTS), se calcula una emisión diaria de 1.652 kg/día de Material Particulado Total. Carga promedio horaria 68,8 kg.
- En la medición de Dióxido de Azufre (SO₂) no se detecta presencia de este compuesto, siendo el límite de detección 0,1 ppmv.
- De la medición de Monóxido de Carbono, se calcula que la emisión diaria es de 701 kg/día de CO. Carga promedio horaria de 29.2 kg.
- La emisión diaria de Óxidos de Nitrógeno es de 929 kg/día de NO_x. Carga promedio horaria de 38,7 kg.

Según lo anterior, se puede indicar que los valores medidos para CO y SO₂, se ajustan a los modelados durante la evaluación ambiental, lo cual fue aprobado mediante la RCA N° 34/2010.

Respecto a las mediciones isocinética realizadas el día 15 de marzo del 2013 en la Planta Termoeléctrica COMASA S.A. Lautaro a los parámetros Material Particulado Total (Valor medido de Carga horaria 68,8 kg) y Óxidos de Nitrógeno (Valor medido de Carga horaria de 38,7 kg.), superan los límites máximos establecidos en la RCA N° 34/2010 y en el Resolución N° 117/2013 del Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía, que estableció una carga máxima horaria de 48.5 kg para el Material Particulado Total y una carga máxima horaria de 33,6 kg para Óxidos de Nitrógeno.

5.5. Manejo de riesgo de incendio

Número de Hecho Constatado: 7	Estación: 1
Exigencia: Resolución Exenta N° 117/2013, Considerando 3.2.1.2.h: <i>“Sistema Contra Incendios. Se considera la implementación de un sistema contra incendios que cumpla con todas las normas legales vigentes y diseñadas de acuerdo a las normas internacionales recomendadas en esta materia. Sin perjuicio de ello y de acuerdo a exigencias del Comité Técnico (01.03.2012) el titular previo a la fase de operación deberá coordinar un protocolo de seguridad y emergencia frente a incendio con Bomberos de Lautaro, Unidad Hazmat de Temuco y el Municipio de Lautaro. Complementario a lo señalado y para el caso que se produzca un evento correspondiente a un incendio la planta actualmente cuenta con lo siguiente:</i> <ul style="list-style-type: none">– <i>Acuerdo de colaboración con Cuerpo de Bomberos de Lautaro.</i>– <i>Almacenamiento de agua de aproximadamente 1500 m</i>– <i>Sistema de bombeo de red de incendio, que cuenta con una bomba eléctrica y una bomba diésel para operar en el caso de falta de energía.</i>– <i>Red de incendio que cuenta con una red en anillo, grifos, mangueras y pitones.</i>– <i>Procedimiento semanal de pruebas de las bombas de la red de incendio.</i>– <i>Brigada de Emergencias formada por personal de planta, con capacitación.</i>– <i>Programa de Capacitación permanente de personal”.</i> Adenda RCA N° 82/2013. <i>A lo descrito anteriormente se adjunta la siguiente información presente en el Anexo J.</i> <ul style="list-style-type: none">· <i>Plano red de incendio</i>· <i>Programa capacitación Brigada año 2012-2013</i>· <i>Lista de Chequeo Semanal</i>	
Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización: <ol style="list-style-type: none">a. Se verifica el sistema de bombeo principal de la red de incendio, que considera dos bombas, una eléctrica y otra diésel.b. Durante la inspección se verifica el libro de operaciones de las bombas de la red de incendio (Anexo 8.1), en donde se registran las pruebas realizadas a estas. Del examen de información de los registros de las pruebas de bombas, se puede indicar que el registro no se realiza de acuerdo a la lista de chequeo (Anexo 8.2) presentada por el titular en el proyecto aprobado mediante la RCA N° 82/2013, por lo que, el registro carece de información que puede ser relevante para determinar anomalías o el correcto sistema de bombeo de la red de incendio.c. Respecto a las anotaciones en los registros, se indica que durante el año 2014, se realizaron pruebas los días: 02/01/14; 09/01/14; 16/01/14; 23/01/14; 13/02/14 y 20/02/14 (Siendo el 21/02/2014 la fecha de entrega de estos antecedentes), de acuerdo a las fechas señaladas se puede apreciar que no se realizaron pruebas del sistema de bombas de la red de incendio, durante 3 semanas previas al incendio ocurrido el día 13/02/2014. Además, las pruebas realizadas durante el año 2014, solo fueron realizadas para la bomba diésel, no registrándose pruebas al sistema de bombeo eléctrico. Otro antecedente a considerar, es que de acuerdo a los registros presentados, desde el día 08/04/2012 se han registrados múltiples amagos de incendios en distintas zonas de la Planta COMASA.d. De acuerdo al examen de información realizado al plano de la red de incendio presentado por el titular con fecha 21 de febrero del 2013 (Anexo 8.3), se puede observar diferencias significativas respecto a la red de incendio (Anexo 8.4) presentada en la evaluación del proyecto, aprobado mediante la RCA N° 82/2013. Las diferencias se encuentran en la reubicación de las zonas de acopio de biomasa, la existencia de un nuevo sector (lado norte de la planta) para el acopio de fardo	

y la modificación de la red de incendio.

- e. Se inspecciona pileta de 1.500 m³ de capacidad, que abastece de agua a la red de incendio. Además, cuenta con un estanque auxiliar de 170 m³ de capacidad.
- f. Se inspecciona acometida a la pileta de 1500 m³m de la red de abastecimiento desde pozos profundo ubicados en el parque industrial.

Registros

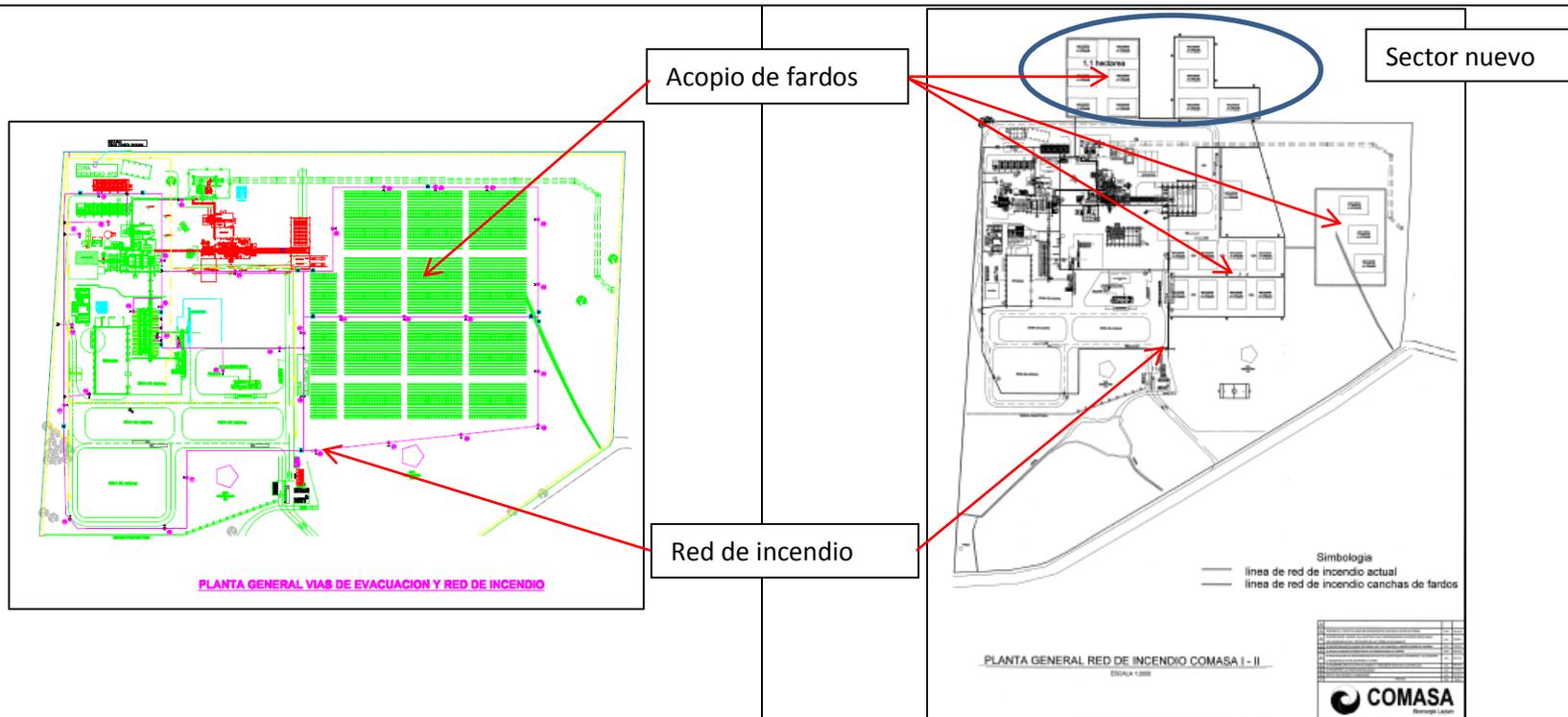


Figura 5. Plano de red de incendio presentada en la evaluación del proyecto aprobado mediante la RCA N° 82/2013.

Figura 6. Plano de red de incendio presentada por el titular del proyecto el día 21/02/2014.

Descripción Medio de Prueba: En las figuras 5 y 6 del presente informe se puede apreciar las diferencias en la ubicación de los sitios para el acopio de biomasa, entre lo presentado en la evaluación ambiental y lo existente actualmente.

Fotografía 1		Fotografía 2	
Fecha : 17/02/2024		Fecha : 17/02/2024	
Coordenadas	Norte: -	Este: -	Este: -
Descripción Medio de Prueba: Fotografía de tablero de control de sistema de bomba eléctrico.		Descripción Medio de Prueba: Fotografía de tablero de control de sistema de bombas diésel.	

Número de Hecho Constatado: 8	Estación: 1
Exigencia: Resolución Exenta N° 117/2013, Considerando 8.7: <i>“Impermeabilizar las canchas de acopio de combustibles de biomasa, y mantener un correcto desarrollo de los procesos de almacenamiento de la biomasa. Evitando efectos negativos en la calidad y cantidad del componente aguas subterráneas, aguas lluvias como también incendios o autoincineraciones”.</i>	
Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización: <ol style="list-style-type: none"> Se inspecciona el sector afectado por un incendio en el día 13 de febrero del 2014. Se observó restos de biomasa quemada aún en combustión. Además, se observan trabajos de humectación mediante el uso de mangueras. En el sector de acopio de biomasa, existen obras de excavación en zanja y puntos de conexión a la red de incendio, al momento de la inspección, se observaron obras de construcción en la red de incendio. A su vez, dichas obras han sido afectadas por el efecto del fuego. Se observaron grifos de la red de incendio del área afectada por el incendio. Constatándose la existencia de grifos no instalados. Según informa el titular en su carta de fecha 21 de febrero, la instalación del anillo de la red de incendio en las canchas de acopio de fardos, se encontraba en construcción con un avance del 75% aproximadamente a la fecha de ocurrido el siniestro (Anexo 8.3). De acuerdo al Informe General del incendio entregado por el titular (Anexo 9) son 22 las canchas de acopio de fardos, de las cuales 20 se encontraban utilizadas. 	

Registros



Fotografía 3		Fecha : 17/02/2024		Fotografía 4		Fecha : 17/02/2024	
Coordenadas WGS84	Norte: -	Este: -		Coordenadas WGS84	Norte: 5.641.851	Este: 750.342	
Descripción Medio de Prueba: En la fotografía se observa la base para la conexión de grifos en el sector afectado por el incendio.				Descripción Medio de Prueba: Vista del sector de acopio de biomasa afectado por el incendio del día 13 de febrero 2014.			

Número de Hecho Constatado: 9	Estación: -
<p>Exigencia: Resolución Exenta N° 117/2013, Considerando 9: “Adicionalmente, en reunión del Comité Técnico (01.03.2012), se ha establecido como condición o exigencia que el titular previo a la fase de operación deberá coordinar un protocolo de seguridad y emergencia frente a incendios con Bombero de Lautaro, Unidad Hazmat de Temuco y Municipio de Lautaro”.</p>	
<p>Hecho(s) constatado(s) durante la fiscalización: El titular con fecha 21 de febrero del 2014, presenta un Plan General de Emergencias (Anexo 9.1) y Plan de Contingencias (Anexo 9.2) en caso de incendio en cancha de fardos, de acuerdo a la revisión de estos antecedentes se puede establecer lo siguiente:</p> <p>Plan General de Emergencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Se asume que el documento es un borrador, debido a que carece de las firma de los responsables de su elaboración y revisión. – De manera general, se puede indicar que el Plan de Emergencia, no cuenta con la información necesaria sobre los procedimientos a adoptar en caso de emergencias que permita a los trabajadores o personas externas de la planta, actuar correctamente frente a una emergencia de cualquier naturaleza. Efectivamente, carece de información relevante, como identificación de los responsables del plan, zonas de seguridad, planos de la planta y teléfonos de emergencias. <p>Plan de Contingencias en caso de incendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> – No tiene relación con los grados de emergencias definidos en el Plan General de Emergencia, ni es vinculante con el mencionado plan. – No proporciona la información mínima necesaria para proceder frente a un incendio en el sector de la cancha de acopio de biomasa. No se adjuntaron los anexos. 	

6. CONCLUSIONES.

La actividad de fiscalización ambiental realizada, consideró la verificación de las exigencias asociadas a la Resolución Exenta N° 117/2013 del Servicio de Evaluación Ambiental, texto que refunde las siguientes Resoluciones de Calificación Ambiental ; Resolución Exenta N° 34 del 8 de abril 2010 que calificó ambientalmente favorable la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto “Generación Energía Renovable Lautaro” y la Resolución N° 82 del 8 de abril de 2013 que calificó ambientalmente favorable la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto “Aprovechamiento Energético de Paja de Cereales en Unidad N° 2 Central de Energía Renovable”, ambas presentada por el Señor Roberto Izquierdo Valdés en representación de COMASA S.A.

Del total de exigencias verificadas, se identificaron las siguientes no conformidades:

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
5	Manejo de Emisiones Atmosféricas	<p>Resolución Exenta N° 117/2013, Considerando 3.1.2.1.b:</p> <p><i>“Respecto del Programa de Seguimiento se instalará un sistema de monitoreo continuo de emisiones que indica el artículo 8° e instruido de acuerdo a las condiciones estipuladas por la Superintendencia de Medio Ambiente, previo a la etapa de operación de la Unidad de Aprovechamiento Energético de Paja de Cereales (Unidad N° 2) y el seguimiento estará establecido de acuerdo a la Resolución N° 57 que aprueba “Protocolo para validación de sistemas de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctrica”, la cual fue publicada en el diario oficial el día 25.01.2013”.</i></p> <p>D.S. N° 113/2011 Ministerio de Medio Ambiente, Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas:</p> <p><i>“Artículo 9°. Las fuentes emisoras existentes tendrán un plazo de dos años para instalar y certificar el sistema de monitoreo continuo de emisiones, contado desde la fecha de entrada en vigencia del presente decreto. Mientras que las fuentes emisoras nuevas deberán incorporar el sistema de medición continuo desde su puesta en servicio”.</i></p>	<p>Tanto en la inspección como en la Carta dirigida a la Superintendencia de Medio Ambiente de fecha 21 de junio de 2013, se puede establecer que falta la instalación del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones de la Unidad N° 1, de la Planta Termoeléctrica COMSA SA Lautaro, cuya caldera actualmente está en operación.</p>

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad																														
6	Manejo de Emisiones Atmosféricas	<p>Exigencia: Resolución Exenta N° 117/2013, Considerando 3.1.2.1.b: <i>Las emisiones máximas establecidas para la operación de la caldera se presentan en la siguiente tabla:</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Contaminante</th> <th>Carga máxima horaria (kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PTS</td> <td>48,5</td> </tr> <tr> <td>SO2</td> <td>3,8</td> </tr> <tr> <td>NO2</td> <td>33,6</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>91,7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Adenda 1, Respuesta 1. Punto 1.2, RCA N° 34/2010: <i>El funcionamiento de la planta es continuo las 24 horas del día, los 365 días del año y a plena carga. En virtud de lo anterior, a continuación se presenta la carga contaminante horaria, diaria y anual.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Contaminante</th> <th>Horaria [kg]</th> <th>Diaria [kg]</th> <th>Anual [ton]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PTS</td> <td>48,5</td> <td>1.163</td> <td>424,86</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>3,8</td> <td>92</td> <td>33,22</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>33,6</td> <td>807</td> <td>294,19</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>91,7</td> <td>2.200</td> <td>803,37</td> </tr> </tbody> </table>	Contaminante	Carga máxima horaria (kg)	PTS	48,5	SO2	3,8	NO2	33,6	CO	91,7	Contaminante	Horaria [kg]	Diaria [kg]	Anual [ton]	PTS	48,5	1.163	424,86	SO ₂	3,8	92	33,22	NO ₂	33,6	807	294,19	CO	91,7	2.200	803,37	<p>Respecto a las mediciones isocinética realizadas el día 15 de marzo del 2013 en la Planta Termoeléctrica COMASA S.A. Lautaro, los parámetros Material Particulado Total (Valor medido de carga horaria 68,8 kg) y Óxidos de Nitrógeno (Valor medido de carga horaria de 38,7 kg.), superan los límites máximos establecidos en la RCA N° 34/2010 y en el Resolución N° 117/2013 del Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía, que estableció una carga máxima horaria de 48.5 kg para el Material Particulado Total y una carga máxima horaria de 33,6 kg para Óxidos de Nitrógeno.</p>
Contaminante	Carga máxima horaria (kg)																																
PTS	48,5																																
SO2	3,8																																
NO2	33,6																																
CO	91,7																																
Contaminante	Horaria [kg]	Diaria [kg]	Anual [ton]																														
PTS	48,5	1.163	424,86																														
SO ₂	3,8	92	33,22																														
NO ₂	33,6	807	294,19																														
CO	91,7	2.200	803,37																														
7	Manejo de riesgo de incendio	<p>Resolución Exenta N° 117/2013, Considerando 3.2.1.2.h: <i>“Sistema Contra Incendios. Se considera la implementación de un sistema contra incendios que cumpla con todas las normas legales vigentes y diseñadas de acuerdo a las normas internacionales recomendadas en esta materia. Sin perjuicio de ello y de acuerdo a exigencias del Comité Técnico (01.03.2012) el titular previo a la fase de operación deberá coordinar un protocolo de seguridad y emergencia frente a incendio con Bomberos de Lautaro, Unidad Hazmat de Temuco y el Municipio de Lautaro. Complementario a lo señalado y para el caso que se produzca un evento</i></p>	<p>De acuerdo a registros de pruebas del sistema de bombeo de la red de incendio, no se realizaron pruebas en el sistema de bomba diésel, en las tres semanas previas al incendio del 13 de febrero del 2014. En cuanto al sistema de bombas eléctrico, no se han realizado pruebas durante el presente año de acuerdo a los registros.</p> <p>Existen diferencias en la red de incendio y en los sectores de acopio de biomasa, respecto a los planos presentados durante la evaluación del</p>																														

N° Hecho Constatado	Materia Objeto de Fiscalización	Exigencia Asociada	Descripción de la No Conformidad
		<p><i>correspondiente a un incendio la planta actualmente cuenta con lo siguiente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Acuerdo de colaboración con Cuerpo de Bomberos de Lautaro.</i> – <i>Almacenamiento de agua de aproximadamente 1500 m</i> – <i>Sistema de bombeo de red de incendio, que cuenta con una bomba eléctrica y una bomba diésel para operar en el caso de falta de energía.</i> – <i>Red de incendio que cuenta con una red en anillo, grifos, mangueras y pitones.</i> – <i>Procedimiento semanal de pruebas de las bombas de la red de incendio.</i> – <i>Brigada de Emergencias formada por personal de planta, con capacitación.</i> – <i>Programa de Capacitación permanente de personal”.</i> <p>Adenda RCA N° 82/2013. <i>A lo descrito anteriormente se adjunta la siguiente información presente en el Anexo J.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> · <i>Plano red de incendio</i> · <i>Programa capacitación Brigada año 2012-2013</i> · <i>Lista de Chequeo Semanal</i> 	<p>proyecto aprobado mediante la RCA N° 82/2013 y los antecedentes presentados por el titular en respuesta a una solicitud de antecedentes de la Superintendencia de Medio Ambiente.</p>
8	Manejo de riesgo de incendio	<p>Resolución Exenta N° 117/2013, Considerando 8.7: <i>“Impermeabilizar las canchas de acopio de combustibles de biomasa, y mantener un correcto desarrollo de los procesos de almacenamiento de la biomasa. Evitando efectos negativos en la calidad y cantidad del componente aguas subterráneas, aguas lluvias como también incendios o autoincineraciones”.</i></p>	<p>De acuerdo a lo verificado en terreno, el sector de acopio de biomasa, en donde ocurrió el incendio, no contaba con la instalación y operación de la red de incendio.</p>

7. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección ambiental del 31/07/2013.
2	Acta de inspección ambiental del 17/02/2014.
3.1	Autorización sanitaria de bodega de residuos peligrosos.
3.2	Registros de acopio de residuos peligrosos.
3.3	Documentos de retiro de residuos peligrosos.
3.4	Autorizaciones sanitarias para el transporte y eliminación de residuos peligrosos.
4.1	Autorización sanitaria de bodega de residuos no peligrosos.
4.2	Autorización sanitaria para la eliminación de residuos no peligrosos.
4.3	Autorización sanitaria para el transporte de residuos no peligrosos.
5	Registros de caudales de Riles.
6	Información sobre el Monitoreo Continuo de Emisiones.
7	Mediciones isocinéticas de la caldera de la planta.
8.1	Registro de pruebas en sistemas de bombeo de la red de incendio.
8.2	Lista de chequeo del sistemas de bombeo de la red de incendio.
8.3	Carta del 21/02/2014 con la entrega de antecedentes por parte del titular.
8.4	Planos de red de incendio.
9.1	Plan General de Emergencias.
9.2	Plan de contingencias en caso de incendio en cancha de acopio de fardos.