



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

GERDAU AZA S.A.

DFZ-2018-2077-XIII-PPDA

JUNIO 2018

	Nombre	Firma
Aprobado	Claudia Pastore Herrera.	X  Claudia Pastore Herrera Jefe Sección Operativa SMA Firmado por: CLAUDIA PASTORE HERRERA
Revisado	Claudia Quiroga M.	X  Claudia Quiroga Muñoz Fiscalizador DFZ Firmado por: claudia alejandra quiroga muñoz
Elaborado	Francisco Alegre De la F.	X  Francisco Alegre De la Fuente Fiscalizador DFZ Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente

1	RESUMEN	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1	Antecedentes Generales	3
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	4
4	Revisión Documental	4
4.1	Documentos Revisados	4
5	RESULTADOS / HALLAZGOS	5
6	CONCLUSIONES.....	7
7	ANEXOS.....	7

1 RESUMEN

El presente Informe Técnico da cuenta de los resultados del Examen de Información realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente a los antecedentes presentados por la Unidad Fiscalizable, empresa Gerdau Aza S.A. a raíz del requerimiento de información solicitado a través del acta de inspección ambiental elaborado tras la actividad de fiscalización ambiental realizada el día 21 de marzo de 2018 en las instalaciones de Gerdau Aza S.A. ubicadas en Panamericana norte 18968, comuna de Colina.

Si bien la actividad de fiscalización ambiental, según consta el acta, fue realizada en el marco del D.S. N°66/2009 que establece el “Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA-RM) y de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 346 del 8 de junio del 2016, los cuales establecen la disposición de un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) para medir las emisiones de los parámetros PM, NOx y CO, es necesario señalar que, bajo el criterio del artículo 54 del nuevo PPDA – RM publicado bajo D.S. N° 31/2017 MMA las fuentes que se encuentran afectas al cumplimiento de este PPDA son aquellas *“calderas y procesos con combustión de potencia térmica mayor o igual a 20 MWt”*. Luego, considerando que la fuente Horno de Arco Eléctrico de Gerdau Aza, según indica el titular, cuenta con una potencia térmica de 15 MWt, el presente Informe Técnico se realiza solo en el marco de la RCA N° 346 del 8 de junio de 2006.

Las materias relevantes objeto de la actividad de fiscalización incluyeron la inspección general de los CEMS instalados para medir las emisiones de los diferentes parámetros regulados por este instrumento a fin de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el “Protocolo Técnico para Validación de CEMS requeridos por RCA y PPDA” publicado bajo Resolución Exenta N° 627/2016 de la SMA, así como el cumplimiento con los diferentes requisitos de Aseguramiento y Control de Calidad (QA/QC) que se establecen en el “Anexo III del Protocolo de Validación de CEMS” publicado bajo Resolución Exenta N° 583/2014 de la SMA.

Del examen de información realizado a los diferentes documentos proporcionados por el titular de la fuente, es posible establecer de que los procedimientos y auditorías requeridas por el Anexo III del Protocolo de Validación de CEMS, que forman parte del sistema QA/QC implementado para el CEMS validado, se encuentran implementadas y en ejecución por parte del titular.

Lo indicado precedentemente, no exime al titular de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo, respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la citada actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido en la misma por el equipo fiscalizador.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Gerdau Aza	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En operación
Región: Metropolitana	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Panamericana norte 18968, Colina
Provincia: Santiago	
Comuna: Colina	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: Gerdau Aza S.A.	RUT o RUN: 92.176.000-0
Domicilio titular(es): Panamericana Norte 18968, Colina	Correo electrónico: Daniela.gonzalez@gerdau.com
	Teléfono: 562 26779578
Identificación representante(s) legal(es): Jaime Farías Miranda	RUT o RUN: 6.591.698-3
Domicilio representante(s) legal(es): Panamericana norte 18968, Colina	Correo electrónico: Daniela.gonzalez@gerdau.com
	Teléfono: 2 26779578

3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	Resolución Exenta	627	2016	SMA	Protocolo Técnico para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) requeridos por RCA y PPDA	-
2	Resolución Exenta	583	2014	SMA	Anexo III del protocolo de validación de CEMS sobre Aseguramiento de Calidad	-

4 Revisión Documental

Al final de la actividad de inspección realizada en terreno, se solicitan al titular de la fuente los siguientes antecedentes:

- Documentos que den cuenta del proceso de implementación el plan QA/QC de los CEMS de ambas chimeneas (1 y 2).
- Planillas o registros que den cuenta de la ejecución de las pruebas de Desviación Calibración Cero y Span y de Error de Linealidad para los CEMS de gases y flujo así como las pruebas diarias de Margen de Error del CEMS de MP desde el 1 de marzo 2018 a la fecha.
- Expedientes de todas las pruebas, ajustes, mantenimientos, reparaciones y acciones correctivas de los sistemas de monitoreo continuo de emisiones.

La información solicitada fue entregada por el titular dentro del plazo de los 10 días hábiles requeridos por esta Superintendencia tras finalizar la inspección y forma parte de la revisión documental que se entrega en este informe según como se muestra en el punto 4.1.

Con fecha 14 de agosto de 2018, la SMA realiza un requerimiento de información bajo Resolución Exenta N° 994, donde solicita al titular la siguiente información que también forma parte de la revisión documental:

- Fechas en que comenzaran a ejecutar las auditorías al sistema QA/QC que se ha documentado y denominado “Aseguramiento de Calidad CEMS de Gases”, de acuerdo a las exigencias establecidas en el Anexo III del protocolo de validación de CEMS sobre “implementar, documentar, mantener y auditar un sistema de aseguramiento de calidad la CEMS validado”.
- Aclarar las razones por las cuales no se realiza prueba de Error de Linealidad al CEMS del parámetro NOx.
- Los registros que den cuenta de la ejecución de las pruebas QA/QC desde el 1 de marzo 2018 a la fecha.

4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
1	Documentos que den cuenta del proceso de implementación el plan QA/QC de los CEMS de ambas chimeneas (1 y 2).	Documentación solicitada al titular a través de acta	N/A	Documentos entregados en el plazo de 10 días hábiles después de la actividad de inspección
2	Planillas o registros que den cuenta de la ejecución de las pruebas de Desviación Calibración Cero y Span y de Error de Linealidad para los CEMS de gases y flujo así como las pruebas diarias de Margen de Error del CEMS de MP desde el 1 de marzo 2018 a la fecha.	Documentación solicitada al titular a través de acta	N/A	Documentos entregados en el plazo de 10 días hábiles después de la actividad de inspección
3	Expedientes de todas las pruebas, ajustes, mantenimientos, reparaciones y acciones correctivas de los sistemas de monitoreo continuo de emisiones.	Documentación solicitada al titular a través de acta	N/A	Documentos entregados en el plazo de 10 días hábiles después de la actividad de inspección
4	Informe de Respuesta Resolución Exenta N° 994 del 14 de agosto 2018	Documentación solicitada al titular a través de Requerimiento de información realizada a través de Resolución Exenta N° 994/2018	N/A	Documentos entregados el día 24 de agosto de 2018.

5 RESULTADOS / HALLAZGOS

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
1	Resolución 627/2016, punto 8, sobre dar cumplimiento al Anexo III del protocolo de validación de CEMS. (Resolución Exenta N° 583/2014 de la SMA)	<p>Punto 4 del Anexo III sobre "Requisitos generales del Sistema de Aseguramiento de Calidad CEMS de Gases":</p> <p><i>"El titular de la fuente debe implementar, documentar, mantener y auditar un Sistema de Aseguramiento de Calidad al CEMS validado para asegurar que se continúan proporcionando datos exactos" ...</i></p>	<p>De la Solicitud de antecedentes realizada en el acta sobre: "Documentos que den cuenta del proceso de implementación del plan QA/QC de los CEMS de ambas chimeneas (1 y 2)", el titular entrega el documento <i>"Aseguramiento de la calidad CEMS de Gases"</i>. De la revisión de este documento se observa que se incluyen procedimientos de mantenimientos, acciones correctivas, registros y reporte de datos para el CEMS de CO y NOx. A su vez, se entrega el mismo documento que aplica para el parámetro MP y para el parámetro Flujo.</p> <p>Si bien este sistema se encuentra documentado, no se han realizado a la fecha las auditorías requeridas al sistema QA/QC para asegurar que las actividades contenidas en el manual de operación de los equipos</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
			<p>CEMS se ejecutan y se mantienen en el tiempo.</p> <p>De acuerdo a lo informado por el titular bajo el requerimiento de información realizado a través de la Resolución Exenta N° 994 del 14 de agosto de 2018, donde se solicita al titular proporcionar fechas en que se comenzaran a ejecutar las auditorías al plan del sistema QA/QC que se ha implementado, es posible observar en base a una carta Gantt, y a planillas de datos que las fechas de ejecución de las diferentes pruebas QA/QC requeridas en forma diaria, trimestral y anual comenzaron a ser aplicadas a partir del segundo semestre del 2018.</p>
2	Resolución 627/2016, punto 8, sobre dar cumplimiento al Anexo III del protocolo de validación de CEMS (Resolución Exenta N° 583/2014 de la SMA).	<p>Punto 5 del Anexo III sobre “Requisitos específicos del sistema de aseguramiento de calidad”</p> <p><i>“Debe incluir un plan escrito que detalle los procedimientos y operaciones de las actividades importantes del CEMS. Deberá estar disponible a la autoridad competente y debe contener a lo menos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Procedimiento de mantenimiento rutinario del CEMS y calendario de mantención.</i> ▪ <i>Procedimientos utilizados para implementar los requisitos de reporte y registro.</i> ▪ <i>Expedientes de todas las pruebas, ajustes, mantenimientos y reparaciones del sistema de monitoreo”...</i> ▪ <i>Expedientes de las acciones correctivas tomadas en respuesta a interrupciones del CEMS.</i> ▪ <i>Expedientes con los procedimientos utilizados para ejecutar las pruebas de QA/QC.</i> ▪ <i>Procedimientos utilizados para el ajuste de CEMS para asegurar la exactitud”.</i> 	<p>De la revisión del documento “<i>Aseguramiento de la calidad CEMS de Gases</i>” se observa que se incluyen capítulos sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimientos del CEMS (preventivo o rutinario y correctivo) ▪ Registro y sustitución de datos” ▪ Ensayos de validación, donde se indican a modo general los procedimientos para ejecutar las diferentes pruebas diarias, trimestrales y anuales. ▪ Instrucciones generales para realizar las pruebas diarias de “Error de Calibración”, “Error de Linealidad” y “Exactitud Relativa”. <p>De la solicitud de antecedentes realizada en el acta sobre: “Expedientes de todas las pruebas, ajustes, mantenimientos, reparaciones y acciones correctivas de los sistemas de monitoreo continuo de emisiones” el titular entrega para los meses del año 2016 y 2017 los informes técnicos elaborados por la empresa AYT que incluye las mantenciones preventivas mensuales realizadas a los diferentes equipos instalados.</p>
3	Resolución 627/2016, punto 8, sobre dar cumplimiento al Anexo III del protocolo de validación de CEMS (Resolución Exenta N° 583/2014 de la SMA)	<p>Tabla N° 1 sobre “Requisitos de pruebas de Aseguramiento de Calidad”:</p> <p><i>“Para los CEMS de Gases y flujo se deberán realizar pruebas diarias de Error de calibración, pruebas trimestrales de Error de Linealidad y pruebas anuales de Exactitud Relativa”...</i></p>	<p>De la revisión del documento “<i>Aseguramiento de la calidad CEMS de Gases</i>” se observa que las pruebas de Error de Linealidad se aplican solo al analizador del parámetro CO. No se indica en el documento información respecto de la aplicación de esta prueba para el analizador del parámetro NOx.</p> <p>Cabe señalar que las pruebas de Error de Linealidad se deben realizar también al analizador del parámetro NOx, con la excepción de aquellos analizadores cuyo rango de medición sea inferior o igual a 30 ppm, situación que no se cumple en esta</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
			<p>oportunidad toda vez que el analizador de NOx tiene un rango de medición de 0 a 50 ppm.</p> <p>De acuerdo a lo informado por el titular bajo el requerimiento de información realizado a través de la Resolución Exenta N° 994 del 14 de agosto de 2018, donde se requiere al titular aclarar las razones por las cuales no se realiza la prueba de Error de Linealidad al CEMS del parámetro NOx, el titular entrega el documento "Informe de Respuesta Resolución Exenta N° 994" donde señala que "Según el punto 6.1.2 del protocolo para validación de sistemas de monitoreo continuo de emisiones CEMS en centrales termoeléctricas, en el cual se establece que "se pueden exceptuar de realizar la prueba de linealidad los parámetros con emisiones inferiores a 30 ppm" y considerando que las emisiones de NOx del CEMS son inferiores a este valor, se decide omitir este ensayo."</p> <p>De lo indicado por el titular, en el párrafo anterior, se debe aclarar que el punto 6.1.2 del protocolo señala que "se exceptúan de realizar esta prueba, los CEMS de los parámetros Humedad, flujo y aquellas fuentes que por sus emisiones posean un CEMS con un rango de medición inferior o igual a 30 ppm. Para el caso de Gerdau Aza, el analizador cuenta con un rango de medición de 0 – 50 ppm. Rango que se encuentra actualmente validado ante la SMA, luego este rango de medición no califica para la exención del ensayo de Error de Linealidad. No obstante, el titular indica más adelante en su documento que "Sin embargo, a contar del segundo semestre 2018, se realiza el ensayo de linealidad para NOx con el objeto de asegurar una mayor confiabilidad en la respuesta del analizador de NOx".</p> <p>De la Solicitud de antecedentes realizada en el acta sobre: <i>"Planillas o registros que den cuenta de la ejecución de las pruebas de Desviación Calibración Cero y Span y de Error de Linealidad para los CEMS de gases y flujo así como las pruebas diarias de Margen de Error del CEMS de MP desde el 1 de marzo 2018 a la fecha"</i>. El titular entrega una carta de constancia de la empresa AYT donde se establece una habilitación automática de verificaciones de MP y flujo, así como el manual de operación y mantención del CEMS de flujo, un manual de operación del CEMS de MP y una orden de compra de cilindro de</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
			<p>gases. No se observan los registros requeridos para verificar la ejecución de las diferentes pruebas QA/QC que establece el Anexo III del protocolo de validación, luego no es posible con esta información constatar que estas pruebas se hayan ejecutado en el periodo anteriormente indicado.</p> <p>De acuerdo a lo informado por el titular bajo el requerimiento de información realizado a través de la Resolución Exenta N° 994 del 14 de agosto de 2018, donde se solicita al titular enviar los registros que den cuenta de la ejecución de estas pruebas, el titular ingresa el "Informe de Respuesta Resolución Exenta N° 994" donde se proporciona información de la cual se observa la ejecución de pruebas QA/QC que establece el Anexo III del protocolo de validación realizadas durante ya durante el mes de agosto. Estas incluyen prueba de Error de Calibración y Error de Linealidad.</p>

6 CONCLUSIONES

En consideración a los hechos constatados, es posible concluir que se verifica de manera general la conformidad a las materias relevantes objeto de la fiscalización toda vez que los procedimientos y auditorias requeridas por el Anexo III del Protocolo de Validación de CEMS y que forman parte del sistema QA/QC que se ha implementado para el CEMS validado se encuentran implementadas y en ejecución por parte del titular.

Dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la(s) fecha(s) en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de fiscalización
2	Documentos que den cuenta del proceso de implementación el plan QA/QC de los CEMS de ambas chimeneas (1 y 2).
3	Planillas o registros que den cuenta de la ejecución de las pruebas de Desviación Calibración Cero y Span y de Error de Linealidad para los CEMS de gases y flujo así como las pruebas diarias de Margen de Error del CEMS de MP desde el 1 de marzo 2018 a la fecha.
4	Expedientes de todas las pruebas, ajustes, mantenimientos, reparaciones y acciones correctivas de los sistemas de monitoreo continuo de emisiones.

ANEXO 1:
Acta de Fiscalización

ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL

(FORMATO DE ACTA PARA NORMAS DE EMISIÓN, CALIDAD Y PLANES DE PREVENCIÓN Y/O DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL)

1. ANTECEDENTES				
1.1 Fecha de Inspección: 21/03/2018		1.2 Hora de inicio: 9:45		1.3 Hora de término: 15:30
1.4 Nombre de la Unidad Fiscalizable: Gerdau Aza		1.5 Estado operacional de la Unidad Fiscalizable (cuando corresponda): En operación		
1.6 Ubicación de la Unidad Fiscalizable: Panamericana norte 18968, Colina.		Comuna: Colina	Región: Metropolitana	
1.7 Titular(es) de la Unidad Fiscalizable: Gerdau Aza S.A.		Domicilio Titular (para efectos de notificación): Panamericana norte 18968, Colina.		
RUT o RUN: 92.176.000-0	Teléfono: 2 26779578	Correo electrónico: Daniela.gonzalez@gerdau.com		
1.8 Representante legal de la Unidad Fiscalizable: Jaime Farías Miranda		Domicilio: Panamericana norte 18968, Colina.		
RUT o RUN: 6.591.698-3	Teléfono: 2 26779578	Correo Electrónico: Daniela.gonzalez@gerdau.com		
1.9 Encargado o responsable de la Unidad Fiscalizable durante la Inspección: Daniela González		Domicilio:		
RUT o RUN: 15.423.775-5	Teléfono: 2 26779578	Correo electrónico: Daniela.gonzalez@gerdau.com		
2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN				
2.1 <input checked="" type="checkbox"/> Programada		2.2 <input type="checkbox"/> No programada	Denuncia: _____	Oficio: _____
		Otro: _____		
(Detallar motivo brevemente)				
3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL				
<ul style="list-style-type: none"> Inspección de los Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en el Marco del PPDA RM. 				

4. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

- Plan de Prevención y Descontaminación Ambiental (PPDA) de la Región Metropolitana (D.S. 31 MMA)

5. ASPECTOS ASOCIADOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

3.1 Existió oposición
al ingreso:

SI ____ NO X ____

3.2 Se solicitó auxilio de
la fuerza pública:

SI ____ NO ____

3.3 Existió Colaboración por parte de los fiscalizados:
(En caso de ser negativo, se deben fundamentar los hechos en
Observaciones)

SI X ____ NO ____

5.1 Se ejecutó la Reunión Informativa: SI X ____ NO ____ (En caso de que la respuesta sea negativa, indicar las causas que
motivaron dicha situación)

En caso de que la respuesta sea afirmativa, responder lo siguiente:

- Se informaron las materias objeto de la fiscalización
- Se informó la normativa ambiental pertinente
- Se informó el orden en que se llevaría a cabo la inspección
- Se explicó brevemente los métodos que se usarían para documentar y registrar el estado en que se encuentra la Unidad Fiscalizable

SI X ____ NO ____

SI X ____ NO ____

SI X ____ NO ____

SI X ____ NO ____

6. OBSERVACIONES ASOCIADAS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

Sin Observaciones.

7. HECHOS CONSTATADOS Y/O ACTIVIDADES REALIZADAS

Con fecha 21 de Marzo del 2018, fiscalizadores de la SMA realizan inspección ambiental en las instalaciones de la empresa Gerdau Aza S.A. la cual se encuentra afecta al cumplimiento del D.S. 66/2009 que establece "Plan de Prevención y Descontaminación atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago" y a la Resolución Exenta N° 346 del 8 de Junio del 2016 los cuales requieren medir emisiones atmosféricas de los parámetros MP, NOx, CO y Flujo a través de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS).

La inspección se da inicio a las 10:00 horas con una breve reunión donde participa personal de planta: Sra. Daniela González (Jefe de medio ambiente) y Fernanda Cáceres Cañas (Especialista Ambiental). En la reunión se indican a modo general los objetivos de la inspección, las materias relevantes a fiscalizar y el recorrido planificado.

Cabe señalar que durante la inspección se consultó a Daniela González por las condiciones operacionales del Horno de Arco Eléctrico, a lo cual responde que esta fuente opera exclusivamente a base de Electricidad.

La inspección se realizó de acuerdo al siguiente recorrido:

1) Se visitó la caseta CEMS de la Chimenea 2 del Horno de Arco Eléctrico donde se constató lo siguiente:

- La caseta cuenta con acceso restringido a personal autorizado, la chapa se encontraba bajo llave al momento de la inspección.
- La caseta está construida de materiales sólidos y resistentes a las condiciones climáticas, cuenta con equipo de aire acondicionado al interior el que se encontraba funcionando al momento de la inspección. La puerta de acceso no cuenta con cierre hermético.
- Al interior de la caseta se observa piso limpio, libre de escombros y elementos ajenos a los CEMS.
- Se dispone de medidor de temperatura marca Veto y Cia., No se dispone de sensor de humedad ni de presión.
- No se dispone de sensores que alerten en caso de fuga de gases al interior de la caseta.
- La caseta cuenta con espacio adecuado para el acceso de personal al interior.
- Se dispone de un sistema UPS que permite alimentar de energía eléctrica los sistemas de medición por un periodo de hasta 3 horas en casos de eventos de corte energético.
- Al costado exterior de la caseta se dispone de espacio adecuado para el alojamiento de cilindros de gases patrones para las calibraciones. Los cilindros dispuestos se encuentran bajo techo y sobre piso. Se respalda con registro fotográfico.
- Los cilindros de gases patrones para las calibraciones diarias son las que se indican a continuación.

Parámetro	Marca	N° Cilin.	Conc.	Cero/ Span	% incert.	Fecha Elab.	Fecha Venc.	Nacional / EPA	Observaciones / uso
CO	Airgas	EB0062417	632,7 ppm	Span	0,9	1/05/2015	1/05/2018	EPA	Agotado al momento de la inspección.
NOx	Airgas	EB0062417	45,36 ppm	Span	1,1	1/05/2015	1/05/2018	EPA	Agotado al momento de la inspección.
CO	Airgas	CC474961	387,7 ppm	Medio	0,4	23/12/2015	23/12/2018	EPA	
NOx	Airgas	BS2015	28,19 ppm	Medio	1,4	23/12/2015	23/12/2018	EPA	
Aire Cero (Nitrogeno)	Airgas	5202209Y	99,9%	Cero	-	14/07/2016	-	-	

- Durante la inspección se solicita al instrumentista de planta a cargo de la mantención de los CEMS, Sr. Máximo Gamboa, realizar un chequeo de Cero y Span de los analizadores de MP, CO y NOx. Al momento de realizar el chequeo para los parámetros gaseosos, se constata que el cilindro de gas patrón utilizado para las calibraciones diarias se encuentra agotado. Se consulta por el Cilindro de repuesto para poder realizar el cambio y seguir con el chequeo del Span, no obstante se indica que no se disponen de más cilindros de gases patrones, dado que estos se encuentran en proceso de compra, lo cual puede tardar hasta 30 días esta misma situación se presenta en la caseta de la chimenea 1.
- Del punto anterior solo fue posible chequear el Porcentaje de Desviación de Calibración (%DC) de nivel cero de los analizadores, los cuales se encontraban dentro de rango. Para el caso del Span, al no poder ejecutarse, no es posible verificar al momento de la inspección la calidad del dato que entregan los CEMS de gases. Cabe señalar que Daniela Gonzales indica que se hará lo posible para conseguir gases patrones para poder seguir con las calibraciones diarias requeridas para asegurar la calidad de los datos que entregan los CEMS.
- Cabe señalar que el Certificado del cilindro del gas patrón, indica que el gas no puede usarse bajo una presión de 100 psig, lo que debió preverse con anticipación para realizar el cambio oportunamente. El certificado es válido bajo el valor señalado.
- Los analizadores instalados para gases (NOx y CO) son del tipo extractivo, mientras que el equipo de MP es del tipo in -situ. Las características de los equipos son las que se entregan a continuación:

Componente	Marca	Modelo	Principio de Funcionamiento	N° de serie	Rango de medición
CO	Thermo Scientific	48i	NDIR	1109147806	0 -700 ppm
NOx	Thermo Scientific	42i	Quimioluminiscencia	1109147805	0 -50 ppm
MP	PCME	QAL991	Electrodinámico	44257	0 - 100 mg/m3
Flujo	Monitoring Solution	CEMFLOW	Diferencial de Presión	060211-000-1041-UMC	0 -1.000.000 m3N/h

- Los CEMS de gases y MP se encuentran operando en forma normal al momento de la inspección, los valores medidos por los analizadores son:
- CO: 4,39 ppm
- NOx: 0,442 ppm
- MP: 0,79 mg/m3
- Se solicitó la bitácora de mantención de los CEMS en la caseta para verificar calibraciones de cero y Span de los analizadores, no obstante, según lo señalado por Máximo Gamboa, no se dispone de esta información en la caseta ya que esta información se encuentra disponible en el sistema de la sala de control. Solo fue posible verificar en la caseta una bitácora de mantención de equipos donde se observan algunos registros de mantenciones realizadas a la bomba del analizador Thermo 48i. el registro solo indica fecha y firma, sin dar cuenta del horario en que se ejecutó ni el responsable de la actividad. Cabe señalar que las calibraciones diarias de cero y Span son llevadas a cabo a las 00:00 horas en forma automática y son supervisadas por personal de planta.
- Cabe señalar que los CEMS instalados para el monitoreo continuo de las emisiones de la chimenea 2 del Horno de Arco Eléctrico, se encuentran aprobados bajo el ordinario N° 25036 del 16 de diciembre de 2016 de la Seremi de Salud, la cual fue posteriormente homologada bajo la Resolución Exenta N° 92 del 10 de febrero de 2017 de la SMA. A la fecha ya se hizo ingreso del nuevo informe de resultados de auditorías anuales, el cual está en proceso de revisión por parte de la SMA.

- En atención a que los CEMS se encuentran validados ante la SMA, se procede a evaluar el cumplimiento de las disposiciones relativas a los sistemas QA/QC establecidas en el Anexo III del protocolo de validación de CEMS. Al respecto se pudo constatar lo siguiente:
 - Se encuentra en proceso de implementación el plan QA/QC de los CEMS de ambas chimeneas (1 y 2). Se solicita una copia del documento que se está trabajando.
 - No fue posible verificar en la caseta la ejecución de las pruebas diarias de Error de Calibración de cero y Span tanto para los CEMS de gases como de MP y Flujo ya que la información se dispone en sistema. Se solicita las planillas de cálculo que den cuenta de la ejecución de estas pruebas y sus resultados desde el 1 de marzo 2018 a la fecha.
 - Se indica que en los casos de superar valores límites del error de calibración de cero o span, se realizan los respectivos ajustes y se repite la prueba hasta verificar su cumplimiento. Lo anterior como parte del procedimiento establecido en el plan QA/QC.
 - Se indica que se ejecutan las pruebas de Error de linealidad trimestrales a los CEMS de gases. Se solicita registros que den cuenta de los resultados de estas pruebas de los últimos 4 trimestres anteriores.
 - Se realizaron las pruebas de Exactitud Relativa requeridas anualmente para los CEMS de gases y de flujo.
 - En relación a los expedientes de todas las pruebas, ajustes, mantenimientos, reparaciones y acciones correctivas de los sistemas de monitoreo continuo de emisiones se indica que se cuentan con los procedimientos respectivos, de los cuales se solicita hacer llegar una copia.
 - Para el caso del CEMS de MP se realizan los chequeos diarios del margen de error de cero y escala superior en forma automática, basado en un procedimiento establecido. Se solicita copia del procedimiento.
 - Se dispone de procedimientos escritos para la mantención preventiva y correctiva.
 - Se indica que se realiza al CEMS de MP las auditorías de correlación absoluta (ACA) trimestralmente requeridas por el Anexo III, no obstante no se dispone de un procedimiento escrito para su ejecución.
 - Se indica que a través de la plataforma TIS, se aplican los algoritmos requeridos para la obtención del dato promedio horario válido.
 - La unidad cuenta con un sistema de respaldo de datos que asegura su inviolabilidad a través del sistema ambilogger.
 - Para el caso del CEMS de Flujo, se registran en el sistema QA/QC las pruebas de Error de Calibración diaria. Se solicitan registros que den cuenta de estas pruebas desde el 1 de marzo de 2018 hasta la fecha.
 - En relación a las acciones correctivas tomadas en respuesta frente a interrupciones del CEMS, se indicó que el sistema emite señales de alerta directamente a la sala de control de operaciones. No obstante no se dispone de una bitácora en la caseta que dé cuenta de estos registros, los cuales se están implementando.

2) Se visitó la caseta CEMS de la Chimenea 1 del Horno de Arco Eléctrico donde se constató lo siguiente:

- La caseta cuenta con acceso restringido a personal autorizado, la chapa se encontraba bajo llave al momento de la inspección.
- La caseta está construida de materiales sólidos y resistentes a las condiciones climáticas, cuenta con equipo de aire acondicionado al interior el que se encontraba funcionando al momento de la inspección.
- Al interior de la caseta se observa piso limpio, libre de escombros y elementos ajenos a los CEMS.
- Se dispone de medidor de temperatura marca Veto y Cia. No se dispone de sensor de humedad ni de presión.
- No se dispone de sensores que alerten en caso de fuga de gases al interior de la caseta.
- La caseta cuenta con espacio adecuado para el acceso de personal al interior.
- Se dispone de un sistema UPS que permite alimentar de energía eléctrica los sistemas de medición por un periodo de hasta 3 horas en casos de eventos de corte energético.
- Al costado exterior de la caseta se dispone de espacio adecuado para el alojamiento de cilindros de gases patrones para las

calibraciones. Los cilindros dispuestos se encuentran bajo techo y sobre piso. Se respalda con registro fotográfico.

- Los cilindros de gases patrones para las calibraciones diarias son las que se indican a continuación.

Parámetro	Marca	N° Cilin.	Conc.	Cero/ Span	% incert.	Fecha Elab.	Fecha Venc.	Nacional / EPA	Observaciones / uso
CO	Airgas	EB0062428	625,5 ppm	Span	0,7	1/05/2015	1/05/2018	EPA	Agotado al momento de la inspección.
NOx	Airgas	EB0062428	45,49 ppm	Span	1,1	1/05/2015	1/05/2018	EPA	Agotado al momento de la inspección.
CO	Airgas	BS2015	387,6 ppm	Medio	0,4	23/12/2015	23/12/2018	EPA	
NOx	Airgas	BS2015	28,39 ppm	Medio	1,4	23/12/2015	23/12/2018	EPA	
Aire Cero (Nitrogeno)	Airgas	4733027Y	99,9%	Cero	-	8/06/2016	-	-	

- Los analizadores instalados para gases (NOx y CO) son del tipo extractivo, mientras que el equipo de MP es del tipo in -situ. Las características de los equipos son las que se entregan a continuación:

Componente	Marca	Modelo	Principio de Funcionamiento	N° de serie	Rango de medición
CO	Thermo Scientific	48i	NDIR	1435163730	0 -700 ppm
NOx	Thermo Scientific	42i	Quimioluminiscencia	1435163729	0 -50 ppm
MP	PCME	QAL991	Electrodinámico	44257	0 - 100 mg/m3
Flujo	Monitoring Solution	CEMFLOW	Diferencial de Presión	060211-000-1041-UMC	0 -1.000.000 m3N/h

- Los CEMS de gases y MP se encuentran operando en forma normal al momento de la inspección, los valores medidos por los analizadores son:
- CO: 4,10 ppm
- NOx: 0,376 ppm
- MP: 2,26 mg/m3
- Al igual que los CEMS de la chimenea 2, los CEMS de la Chimenea 1 se encuentran aprobados bajo el ordinario N° 25036 del 16 de diciembre de 2016 de la Seremi de Salud, la cual fue posteriormente homologada bajo la Resolución Exenta N° 92 del 10 de febrero de 2017 de la SMA. A la fecha ya se hizo ingreso del nuevo informe de resultados de auditorías anuales, el cual está en proceso de revisión por parte de la SMA.
- En cuanto a la evaluación del sistema QA/QC requerido, se levanta la misma información indicada en la Chimenea 2.

Se solicitan al final de la inspección los siguientes antecedentes:

- Documentos que den cuenta del proceso de implementación el plan QA/QC de los CEMS de ambas chimeneas (1 y 2).
- Planillas o registros que den cuenta de la ejecución de las pruebas de desviación calibración cero y span y de error de linealidad para los CEMS de gases y flujo así como las pruebas diarias de Margen de Error del CEMS de MP desde el 1 de marzo 2018 a la fecha.
- Expedientes de todas las pruebas, ajustes, mantenimientos, reparaciones y acciones correctivas de los sistemas de monitoreo continuo de emisiones se indica que se cuentan con los procedimientos respectivos

La información solicitada deberá ser enviada en formato digital a las oficinas de la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de elaboración de esta acta.

8. DOCUMENTOS PENDIENTES DE ENTREGAR POR PARTE DEL TITULAR

N°	Descripción
1	Documentos que den cuenta del proceso de implementación el plan QA/QC de los CEMS de ambas chimeneas (1 y 2).
2	Planillas o registros que den cuenta de la ejecución de las pruebas de desviación calibración cero y span y de error de linealidad para los CEMS de gases y flujo así como las pruebas diarias de Margen de Error del CEMS de MP desde el 1 de marzo 2018 a la fecha.
3	Expedientes de todas las pruebas, ajustes, mantenimientos, reparaciones y acciones correctivas de los sistemas de monitoreo continuo de emisiones se indica que se cuentan con los procedimientos respectivos

Plazo envío de Documentos Pendientes en formato digital (en días hábiles) 10 días hábiles Dirección de la (s) oficina (s) a las que debe ser enviada la información o antecedentes Teatinos 280 piso 7

9. FISCALIZADORES PARTICIPANTES (Comenzando el listado con el encargado(a) de las actividades de Inspección Ambiental)

Nombre	Organismo	Firma
Enrique Rojas	Seremi de Salud RM	
Francisco Alegre	Superintendencia del Medio Ambiente	

10. OTROS ASISTENTES

Nombre	Institución/Empresa	Firma

11. RECEPCIÓN DEL ACTA

11.1 El Encargado o Responsable de la Unidad Fiscalizable recepcionó copia del Acta:
(Marque con x según corresponda)
SI ☒ X NO ☐

En caso de que el Acta no haya sido recepcionada, indique el motivo:

Ausencia del Encargado _____ Negación de Recepción _____

Otro _____

Observaciones: (Detallar brevemente las circunstancias y/o acontecimientos ocurridos)

[Firma]
Daniela González