



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

**MOLIBDENOS Y METALES S.A.  
MOLYMET**

**DFZ-2018-2019-XIII-PPDA**

**JUNIO 2018**

	Nombre	Firma
Aprobado	<b>Claudia Pastore H.</b>	X Claudia Pastore H. Jefe Division Fiscalizacion (s) Firmado por: CLAUDIA PASTORE HERRERA
Revisado	<b>Claudia Quiroga M.</b>	X Claudia Quiroga Muñoz Fiscalizador DFZ Firmado por: claudia alejandra quiroga muñoz
Elaborado	<b>Francisco Alegre D.</b>	X Francisco Alegre De la Fuente Fiscalizador DFZ Firmado por: Francisco Javier Alegre De la Fuente

1	<b>RESUMEN .....</b>	2
2	<b>IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....</b>	3
2.1	<b>Antecedentes Generales .....</b>	3
3	<b>INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....</b>	4
4	<b>Revisión Documental.....</b>	4
4.1	<b>Documentos Revisados .....</b>	5
5	<b>RESULTADOS / HALLAZGOS .....</b>	5
6	<b>CONCLUSIONES.....</b>	7
7	<b>ANEXOS.....</b>	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 Molibdenos & Metales S.A. “MOLYMET”, a raíz del requerimiento de información solicitado a través del acta de inspección ambiental elaborado tras la actividad de fiscalización realizada el día 12 de abril de 2018 en las instalaciones de MOLYMET ubicadas en Camino Nos a los Morros 590, comuna de San Bernardo y al requerimiento de información realizado bajo Resolución Exenta N° 1131 del 5 de septiembre de 2018.

Si bien la actividad de fiscalización ambiental, según consta el acta, fue realizada en el marco del D.S. N°31/2017 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° 435/2005, los cuales establecen la disposición de un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) para medir las emisiones de los parámetros MP, NOx y CO, es necesario señalar que, bajo el criterio del artículo 54 del PPDA-RM, las *“Las calderas y procesos con combustión de potencia térmica mayor o igual a 20 MWt, deberán implementar un sistema de monitoreo continuo para acreditar sus emisiones de MP, NOx y SO2”*. Luego, considerando que los Hornos de tostación de Molibdenita de MOLYMET, cuentan con una potencia térmica inferior a 20 MWt, el presente Informe Técnico se realiza solo en el marco de la RCA N° 435/2005.

Las materias relevantes objeto de la 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 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**

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> Molibdenos & Metales S.A. "MOLYMET".	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> En operación.
<b>Región:</b> Metropolitana.	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Camino Nos a los Morros 590, comuna de San Bernardo.
<b>Provincia:</b> Santiago.	
<b>Comuna:</b> San Bernardo.	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> MOLYMET.	<b>RUT o RUN:</b> 93628000-5
<b>Domicilio titular(es):</b> Camino Nos a los Morros 590, San Bernardo.	<b>Correo electrónico:</b> Infomolymet@molymet.cl <b>Teléfono:</b> 562 29376600
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> Héctor Garrido Sepúlveda.	<b>RUT o RUN:</b> 7454061-9
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b> Camino Nos a los Morros 590, San Bernardo.	<b>Correo electrónico:</b> Hector.garrido@molymet.cl <b>Teléfono:</b> 562 29376600

### **3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS**

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados						
Nº	Tipo de instrumento	Nº/Descripción	Fecha	Comisión/Institución	Título	Comentarios
1	RCA	435	2005	COREMA	-	-
2	Resolución Exenta	627	2016	SMA	Protocolo Técnico para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) requeridos por RCA y PPDA.	-
3	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 y a través del acta realizada se solicitan al titular de la fuente los siguientes antecedentes:

- Copia digital del plan de aseguramiento de calidad.
- Registros del dato bruto de las concentraciones de los gases del periodo del mes de marzo a la fecha.
- Planillas o registros que den cuenta de la ejecución de las pruebas diarias de Error de calibración de cero y Span para los CEMS de gases y flujo desde el 1 de marzo 2018 a la fecha. Además de los registros de la última prueba de Error de Linealidad efectuada.

La información solicitada fue entregada por el titular al momento de 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.

A su vez, y de acuerdo al requerimiento de información realizado por esta Superintendencia bajo Resolución Exenta N° 1131 del 5 de septiembre de 2018, se solicitó al titular proporcionar la siguiente información:

- Fechas en que se ejecutarán las auditorías al Plan de Aseguramiento de Calidad que se tiene implementado y que son requeridas por el Anexo III del Protocolo de Validación de CEMS.
- Los procedimientos escritos para ejecutar las diferentes pruebas de aseguramiento de calidad QAQC y los registros de ajuste, mantenimiento y reparaciones del sistema, requeridos por el Anexo III del protocolo de Validación de CEMS.

La información solicitada fue ingresada por el titular a la oficina de partes de la SMA bajo carta GHSEQ/17/18/NOS el 21 de septiembre de 2018 y forma parte de la revisión documental que se entrega en este informe según como se muestra en el punto 4.1.

## 4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
1	Copia digital del plan de aseguramiento de calidad.	Documentación solicitada al titular a través de acta	N/A	Documentos entregados al final de la actividad de inspección.
2	Registros del dato bruto de las concentraciones de los gases del periodo del mes de marzo a la fecha.	Documentación solicitada al titular a través de acta	N/A	Documentos entregados al final de la actividad de inspección.
3	Planillas o registros que den cuenta de la ejecución de las pruebas diarias de Error de Calibración de cero y span para los CEMS de gases y flujo desde el 1 de marzo 2018 a la fecha. Además de los registros de la última prueba de Error de Linealidad efectuada.	Documentación solicitada al titular a través de acta	N/A	Documentos entregados al final de la actividad de inspección.
4	Carta GHSEQ/17/18/NOS para dar respuesta al requerimiento de información	Documentación solicitada al titular a través de requerimiento de información	N/A	Documentos entregados bajo ingresada a la oficina de partes de la SMA el 21 de septiembre de 2018.

## 5 RESULTADOS / HALLAZGOS

Nº Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
1	Resolución Exenta N° 583/2014 de la SMA sobre Anexo III del protocolo de Validación de CEMS.	Punto 4 del Anexo III sobre “Requisitos generales del Sistema de Aseguramiento de Calidad CEMS de Gases”:  <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>	De la solicitud de antecedentes realizada en el acta sobre “Copia digital del plan de aseguramiento de calidad” el titular entrega el documento “Manual de Operación” del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones, sobre registro, validación y publicación de datos de los CEMS de SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> y flujo del proceso de Tostación de Molibdenita.  De lo anterior se observa que el manual se encuentra documentado e implementado, no obstante, no se han realizado las auditorías requeridas al sistema QA/QC para asegurar que las actividades contenidas en el manual de operación de los equipos CEMS se ejecutan y se mantienen en el tiempo.  De acuerdo al requerimiento de información realizado bajo Resolución Exenta N° 1132 del 5 de septiembre de 2018, donde se solicita “fechas en que se ejecutaran las auditorías al Plan de Aseguramiento de Calidad que se tiene

Nº Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
			implementado”, el titular proporciona información acerca de la ejecución de las distintas pruebas QA/QC así como de la aplicación de los procedimientos establecidos en el manual de operación, lo que da cuenta de una auditoria al manual implementado para verificar que tanto las pruebas QA/QC como los procedimientos implementados se ejecutan y mantienen en el tiempo.
2	Resolución Exenta N° 583/2014 de la SMA sobre Anexo III del protocolo de Validación de CEMS	<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"> <li>▪ <i>Procedimiento de mantenimiento rutinario del CEMS y calendario de mantenimiento.</i></li> <li>▪ <i>Procedimientos utilizados para implementar los requisitos de reporte y registro.</i></li> <li>▪ <i>Expedientes de todas las pruebas, ajustes, mantenimientos y reparaciones del sistema de monitoreo”...</i></li> <li>▪ <i>Expedientes de las acciones correctivas tomadas en respuesta a interrupciones del CEMS.</i></li> <li>▪ <i>Expedientes con los procedimientos utilizados para ejecutar las pruebas de QA/QC.</i></li> <li>▪ <i>Procedimientos utilizados para el ajuste de CEMS para asegurar la exactitud”.</i></li> </ul>	<p>Del mismo documento indicado anteriormente, “Manual de Operación” se observa que incluye una descripción general de los instrumentos utilizados, para SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub> y Flujo, detallando la forma de calcular la emisión, los rangos de medición utilizados y las calibraciones correspondientes. Así como también detalla la ubicación y montaje de instrumentos de terreno, especificaciones del sistema DAHS y características técnicas de los CEMS (alimentación, consumo eléctrico, instrumentación y consumo de aire).</p> <p>Junto con el manual se entrega el instructivo para la revisión y mantención preventivo diario del CEMS y de la Caseta.</p> <p>Del documento anterior, no se observa el expediente con los procedimientos utilizados para ejecutar las pruebas QA/QC y que son requeridos por el Anexo III.</p> <p>De acuerdo al requerimiento de información realizado bajo Resolución Exenta N° 1132 del 5 de septiembre de 2018, donde se solicita al titular “procedimientos escritos para ejecutar las diferentes pruebas de aseguramiento de calidad y los registros de ajuste, mantención y reparaciones del sistema, requeridos por el Anexo III del Protocolo de validación de CEMS”, titular ingresa bajo cata GHSEQ/17/18/NOS de fecha 21 de septiembre de 2018 la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procedimiento de ensayos y ajustes periódicos CEMS.</li> <li>▪ Procedimiento de chequeos diarios Caseta.</li> <li>▪ Procedimiento de Mantención periódica CEMS.</li> <li>▪ Checklist mantención CEMS</li> <li>▪ Checklist mantención casetas CEMS</li> <li>▪ Planillas de registro de Cero/Span</li> <li>▪ Registros de mantenimiento mensual</li> <li>▪ Planilla de registro de actividades.</li> </ul> <p>De la revisión de estos antecedentes, se</p>

Nº Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Resultados/ Hallazgo
			observa que si se dispone de procedimientos para ejecutar las respectivas pruebas QA/QC.
3	Anexo III del protocolo de Validación de CEMS, Resolución Exenta N° 583/2014 de la SMA	Tabla N° 1 sobre “Requisitos de pruebas de Aseguramiento de Calidad”: <i>“Para los CEMS de Gases y flujo se deberán realizar pruebas de Error de Calibración con una frecuencia diaria”...</i>	De la solicitud de antecedentes realizada en el acta sobre “Registros del dato bruto de las concentraciones de los gases del periodo del mes de marzo a la fecha”, el titular entrega los registros que van desde el mes de marzo 2018 a la fecha de la actividad de inspección. De estos registros, es posible verificar para los CEMS de los diferentes parámetros medidos, la ejecución de las pruebas diarias de Error de Calibración de nivel cero y de nivel alto. A su vez, es posible observar los resultados que dan cuenta de la ejecución de la última prueba de Error de Linealidad la cual se mantiene dentro de los límites aceptables.

## 6 CONCLUSIONES

En consideración a los hechos constatados, es posible concluir lo siguiente:

Se verifica en general la conformidad a la(s) materia(s) relevante(s) objeto de la fiscalización toda vez que dichos procedimientos y pruebas QA/QC se encuentran implementados, en ejecución y son auditados 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

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección ambiental 12-04-2018

**ANEXO 1:**  
**Acta de Fiscalización**

## ACTA DE INSPECCIÓN AMBIENTAL

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

<b>1. ANTECEDENTES</b>				
1.1 Fecha de Inspección: 12/04/2018		1.2 Hora de inicio: 9:20		1.3 Hora de término: 15:32
1.4 Nombre de la Unidad Fiscalizable: Molibdenos & Metales S.A. "MOLYMET"		1.5 Estado operacional de la Unidad Fiscalizable (cuando corresponda): En operación		
1.6 Ubicación de la Unidad Fiscalizable: Camino Nos a los Morros 590		Comuna: San Bernardo	Región: Metropolitana	
1.7 Titular(es) de la Unidad Fiscalizable: MOLYMET		Domicilio Titular (para efectos de notificación): Camino Nos a los Morros 590		
RUT o RUN: 93628000-5	Teléfono: 562 29376600	Correo electrónico: Infomolymet@molymet.cl		
1.8 Representante legal de la Unidad Fiscalizable: Héctor Garrido Sepúlveda		Domicilio: Camino Nos a los Morros 590, San Bernardo.		
RUT o RUN: 7454061-9	Teléfono: 562 29376600	Correo Electrónico: Hector.garrido@molymet.cl		
1.9 Encargado o responsable de la Unidad Fiscalizable durante la Inspección: Tomas Guerrero Soto		Domicilio: Camino Nos a los morros 590, San Bernardo.		
RUT o RUN: 16019895-8	Teléfono: 2 29376463	Correo electrónico: Tomas.guerrero@molymet.cl		
<b>2. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN</b>				
2.1 <input checked="" type="checkbox"/> Programada	2.2 No programada	Denuncia: _____	Oficio: _____	Otro: _____
	(Detallar motivo brevemente)			
<b>3. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspección de los Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en el Marco del PPDA RM.</li> </ul>				

#### 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 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> 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:

- |  |   |
|--|---|
| a) Se informaron las materias objeto de la fiscalización   | SI <input checked="" type="checkbox"/> X ____ NO ____ |
| b) Se informó la normativa ambiental pertinente  | SI <input checked="" type="checkbox"/> X ____ NO ____ |
| c) Se informó el orden en que se llevaría a cabo la inspección   | SI <input checked="" type="checkbox"/> X ____ NO ____ |
| d) Se explicó brevemente los métodos que se usarían para documentar y registrar el estado en que se encuentra la Unidad Fiscalizable | SI <input checked="" type="checkbox"/> X ____ NO ____ |

#### 6. OBSERVACIONES ASOCIADAS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

Sin Observaciones.

#### 7. HECHOS CONSTATADOS Y/O ACTIVIDADES REALIZADAS

Con fecha 12 de Abril del 2018, fiscalizadores de la SMA realizan inspección ambiental en las instalaciones de la empresa MOLYMET, la cual se encuentra afecta al cumplimiento del D.S. 31/2017 que establece "Plan de Prevención y Descontaminación atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago" y a la Resolución Exenta N° 435/2005 los cuales requieren medir emisiones atmosféricas de los parámetros NOx, SO2 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: Sr. Tomas Guerrero (Jefe de Control 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 Tomas Guerrero por las condiciones operacionales de los Hornos de tostación a lo cual responde que el Horno 3 (PR-401) y Horno 5 (PR-7247) se encuentran operativos mientras que los Hornos 2 (PR-277) y 4 (PR-1952) se encuentra fuera de servicio.

Cabe señalar que la fuente opera a base de petróleo diesel como único combustible.

La inspección se realizó de acuerdo al siguiente recorrido:

**1) Se visitó la caseta donde se encuentran los CEMS de la Chimenea, donde se constató lo siguiente:**

- La caseta corresponde a una sala de control de operación de los CEMS, donde se ubica la oficina del instrumentista a cargo de la mantención de estos equipos, en cuyo interior se accede a otra sala que alberga el rack donde se encuentran dispuestos los respectivos analizadores.
- La sala cuenta con acceso restringido a personal autorizado.
- La sala está construida de materiales sólidos y resistentes a las condiciones climáticas, cuenta con doble equipo de aire acondicionado al interior, los que se encontraban funcionando al momento de la inspección.
- Al interior de la caseta se observan elementos ajenos a los CEMS tales como herramientas de trabajo, aerosoles, envases de reactivos, etc.
- Se dispone de medidor de temperatura y humedad. No se dispone de sensor de presión.
- No se dispone de sensores que alerten en caso de fuga de gases al interior de la sala.
- La sala 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 30 minutos en casos de eventos de corte energético. Además la sala está conectada a la sala UPS de la planta de ácido N°1.
- 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 almacenados bajo techo y sobre piso cerrados por una reja metálica. Se respalda con registro fotográfico.
- Los cilindros de gases patrones para las calibraciones diarias son las que se indican a continuación.

Parámetro	Marca	Nº Cilln.	Conc.	Cero/ Span	% incert.	Fecha Elab.	Fecha Venc.	Nacional / EPA	Observac iones / uso
O2	Linde	306629	19,96 ppm	Span	0,54	31/05/2017	31/05/2020	Nacional	
NOx/SO2	Linde	241571	NOx: 30,43 ppm SO2: 391,84 ppm	Span	0,7/0,8	23/08/2017	23/08/2018	Nacional	Rango bajo
NOx/SO2*	Linde	436490	NOx: 68,53 ppm SO2: 1360,6 ppm	Span	1,2/0,7	7/03/2017	7/03/2018	Nacional	Rango alto

\* El cilindro de gas patrón se encuentra vencido al momento de la inspección.

- Durante la inspección se solicita al instrumentista de la unidad de monitoreo de emisiones de planta a cargo de la mantención de los CEMS, Sr. Omar Díaz Valdés, realizar un chequeo de Cero y Span de los analizadores de gases. La prueba se ejecutó sin inconvenientes, se realizaron los cálculos para determinar los respectivos valores de Error de calibración, los que resultan dentro de los límites establecidos.
- Los analizadores instalados para gases son del tipo extractivo, mientras que el equipo de flujo es del tipo in-situ. Las características de los equipos son las que se entregan a continuación:

Componente	Marca	Modelo	Principio de Funcionamiento	Nº de serie	Rango de medición
SO <sub>2</sub>	Thermo Scientific	43i-HL	NDIR	0907535310	0 - 487 ppm 0 - 3300 ppm
SO <sub>2</sub>	Thermo Scientific	43i-HL	NDIR	1160990009	0 - 487 ppm 0 - 3300 ppm
NOx	Thermo Scientific	42i-HL	Quimioluminiscencia	0622317791	0 - 160 ppm 0 - 36 ppm
O <sub>2</sub>	Teledyne analytical Instrument	3300	Electrodinámico	45-273387	0 - 25%
Flujo	Durag	D-FL200 AG	Ultrasonido	1221603	0 -20 m/s
Acondicionador de muestra	Universal Analyzer	-	-	Z15481	-

- Cabe señalar que los analizadores son multiescala y que de acuerdo a la resolución exenta N° 1407/2017 que valida los CEMS de MOLYMET ante la SMA, indica que para los parámetros SO<sub>2</sub> y NOx las escalas correspondientes al rango alto es de 0 a 1639 ppm y de 0 a 80 ppm respectivamente. No obstante, al momento de la inspección los valores seteados en los analizadores son de 0 a 3300 ppm para el SO<sub>2</sub> y de 0 a 160 para el NOx.
- Para la configuración de los rangos de medición, la parte 75 del CFR40 establece el uso de un factor de 1.25 veces, no obstante, de acuerdo a lo señalado por Tomas Guerrero, se consideró el uso de un factor de 2.0. Este valor de 2.0 fue consultado previamente a la SEREMI de Salud del cual finalmente no se tuvo respuesta.
- Por otra parte, Tomas Guerrero indica que, cuando se utiliza el rango alto, los valores que superen los 3300 ppm de SO<sub>2</sub> son considerados como datos de calidad no asegurada, por lo cual el sistema aplica automáticamente los respectivos criterios de sustitución de datos.
- Los CEMS de gases se encuentran operando en forma normal al momento de la inspección, los valores medidos por los analizadores son:
  - SO<sub>2</sub>: 175,7 ppm
  - NO<sub>x</sub>: 9,27 ppm
  - O<sub>2</sub>: 14,4%
- Se solicitó la bitácora de mantención de los CEMS en la sala para verificar calibraciones diarias de cero y Span. Se entregó una planilla de registros manuales, hasta el mes de junio de 2017. Posterior a esta fecha, solo se mantiene el registro digital que entrega el sistema.
- En atención a que los CEMS se encuentran validados bajo resolución por parte de 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 dispone de un plan de aseguramiento de calidad para los CEMS validados el cual regula la mantención y operación de los diferentes equipos de medición. Se solicita una copia del documento.

- El plan no incluye los procedimientos escritos que detallen la ejecución de las diferentes pruebas QA/QC diarias, trimestrales y anuales.
- No se realizan auditorías al plan de aseguramiento de calidad implementado.
- 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 del último trimestre.
- Se realizaron las pruebas de Exactitud Relativa requeridas anualmente para los CEMS de gases y de flujo, se indica que el IREV fue ingresado a la SMA durante el mes de diciembre de 2017.
- 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 registros respectivos.
- Se dispone de bitácora de registros de las mantenciones preventivas y correctivas.
- Para el caso del CEMS de Flujo, se registran en el sistema QA/QC las pruebas de Error de Calibración diaria.
- En relación a situaciones de que afecten la operatividad normal del CEMS se observó que el sistema emite señales de alerta a través de una baliza que se encuentra ubicada en la misma sala de control de operaciones del CEMS.

**2) Se visitó la sala de control operacional de la fuente donde se constató lo siguiente:**

- Durante la inspección se presentan las siguientes condiciones operacionales:

Horno de Tostación	Condiciones de operación al 12 abril 2018 (Kg/h)	Consumo de combustible (Petróleo Diesel ) (L/h)	Capacidad declarada de los Hornos de Tostación (Kg/h)
3	1900	55	2554
5	5200	114	4787

- Se observó la operación de los Sistemas de abatimiento los que corresponden a Ciclones, Precipitadores Electrostático (PPT) planta de lavado de gases y planta de ácido, los cuales se encontraban operando normalmente al momento de la inspección
- Los ciclones y PPT son independientes para cada uno de los hornos de tostación. Por su parte la planta de lavado de gases 3 y 4 al igual que las plantas de ácido 1 y 2 son comunes para el sistema de tostación.

**Se solicitan y se entregan al final de la inspección los siguientes antecedentes:**

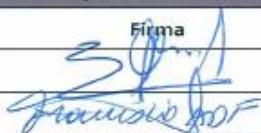
- Copia digital del plan de aseguramiento de calidad.
- Registros del dato bruto de las concentraciones de los gases del periodo del mes de marzo a la fecha.
- Planillas o registros que den cuenta de la ejecución de las pruebas diarias de Error de calibración de cero y span para los CEMS de gases y flujo desde el 1 de marzo 2018 a la fecha. Además de los registros de la última prueba de Error de Linealidad efectuada.

#### 8. DOCUMENTOS PENDIENTES DE ENTREGAR POR PARTE DEL TITULAR

Nº	Descripción

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

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

Nombre	Organismo	Firma
Claudia Quiroga Muñoz	Superintendencia del Medio Ambiente	
Francisco Alegre De la Fuente	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 <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	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)
--	---



NICOLÁS CHACÓN  
SUPERINTENDENTE Sustentabilidad  
Molineno