



Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

MEMORÁNDUM D.S.C. N° 663/2015

**A : DOMINIQUE HERVÉ ESPEJO
FISCAL DE LA SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE**

**DE : MARIE CLAUDE PLUMER BODIN
JEFA DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO**

MAT. : Informa sobre finalización de Programa de Cumplimiento y remite expediente F-003-2014

FECHA : 22 de Diciembre de 2015

De mi consideración:

Con fecha 23 de agosto de 2013, mediante Resolución Exenta N° 881, la Superintendencia del Medioambiente rechazó el Informe de Resultados de Ensayos de Validación de CEMS realizado a la Unidad de Generación Eléctrica CTM-3, en Central Termoeléctrica Hornitos, Andina, Mejillones, perteneciente a la empresa E-CL, acompañado por SERPRAM S.A. en carta UFF.ec.003.13, de 18 de julio de 2013, por incumplimiento del Protocolo de Validación de CEMS, de acuerdo a lo indicado en el Informe "DFZ-2013-927-11-NE-EI", de 21 de agosto de 2013, que se entiende forma parte de esta resolución.

En la parte resolutive de dicha resolución se derivan los antecedentes a la División de Sanción y Cumplimiento (Unidad de Instrucción de Procedimientos Sancionatorios de la época), para que determinara si existían incumplimientos de las normas e instrucciones generales que la Superintendencia ha impartido en ejercicio de las atribuciones que le confiere la letra ñ) del artículo 3° de su Ley Orgánica, imputables a SERPRAM S.A., en su calidad de entidad técnica autorizada provisoriamente por la Resolución Exenta N° 37 de 2013, de esta Superintendencia.

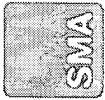
El 14 de enero de 2014, mediante Ordinario U.I.P.S N° 51, se procedió a formular cargos en contra SERPRAM S.A. El procedimiento sancionatorio fue caratulado como Rol F-003-2014. Los hechos que se estimaron constitutivos de infracción fueron los siguientes:



Descripción de hechos	Exigencia del Protocolo infringida
<p>A. En relación con el Ensayo de Desviación de la Calibración (OC):</p> <p>A.1. La fórmula utilizada según planilla Excel "OC CTM-3" para el cálculo de la OC del parámetro flujo fue: $OC = 1 \cdot R - A \cdot 1/100$, lo cual no corresponde a la ecuación N° 1 del protocolo.</p> <p>A.2. No se informó el valor de escala utilizado en el denominador de la ecuación 1, el cual de acuerdo a lo informado en el Informe Previo de Validación (IPV) es 0-50 m/s</p>	<p><u>4.4 - Informe de Resultados de los Ensayos de Validación</u></p> <p>La Entidad de Inspección responsable de la ejecución de los ensayos deberá presentarlo a la Superintendencia en un máximo de 20 días hábiles contados desde la culminación de los ensayos de validación programados por el titular, en formato impreso y digital. [...]</p> <p>El informe de resultados deberá contener al menos la siguiente información según sea aplicable de acuerdo al CEMS validado:</p> <p>d) Cálculos y resultados de Desviación de la Calibración.</p> <p>[...]</p> <p>Se deberá incluir las planillas Excel que den cuenta de los cálculos y resultados de cada ensayo.</p> <p><u>6.1 - Validación de CEMS de Gases</u></p> <p>Para validar CEMS de SO_2, NO_x y de parámetros de interés, tales como humedad, flujo y O_2, el titular de la fuente deberá cumplir para cada parámetro evaluado con los respectivos ensayos de validación que se detallan en los numerales 6.1.1 al 6.1.3 de este protocolo.</p> <p>La ejecución de los ensayos deberá ser llevado a cabo por una Entidad de Inspección que contrate el titular para dichos efectos.</p> <p><u>6.1.1 - Ensayos de Desviación de Calibración [DC]:</u></p>

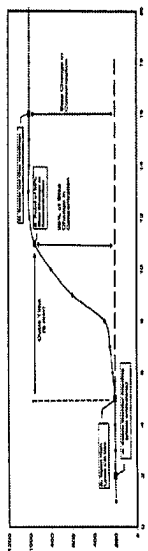


		<p>[...]</p> <p>Límites aceptables para el ensayo de Desviación de la Calibración</p> <table border="1" data-bbox="386 310 448 919"><tr><td>Parámetro</td><td>Resultados de Desviación de la Calibración</td></tr><tr><td>Flujo</td><td>±3% del valor del Span utilizando la ecuación 1</td></tr></table> <p>[...]</p> <p>Ecuación N° 1:</p> $DC = \frac{ R - A }{S} * 100$	Parámetro	Resultados de Desviación de la Calibración	Flujo	±3% del valor del Span utilizando la ecuación 1
Parámetro	Resultados de Desviación de la Calibración					
Flujo	±3% del valor del Span utilizando la ecuación 1					
<p>A. En relación con el Ensayo de Desviación de la Calibración (OC):</p>	<p>A.3. El ensayo de OC realizado al parámetro Flujo, no cumplió con la metodología establecida en el protocolo, se realizó el ensayo solamente al nivel alto, es decir 50 al 70% del valor Span. Por consiguiente, la entidad técnica no realizó el ensayo de OC para el nivel cero, ni entregó información al respecto. Finalmente, tanto los resultados indicados así como el ensayo realizado para este parámetro, no se consideraran válidos.</p>	<p><u>4.4 - Informe de Resultados de los Ensayos de Validación</u></p> <p>La Entidad de Inspección responsable de la ejecución de los ensayos deberá presentarlo a la Superintendencia en un máximo de 20 días hábiles contados desde la culminación de los ensayos de validación programados por el titular, en formato impreso y digital. [...]</p> <p>El informe de resultados deberá contener al menos la siguiente información según sea aplicable de acuerdo al CEMS validado:</p> <p>d) Cálculos y resultados de Desviación de la Calibración.</p> <p>[...]</p> <p>Se deberá incluir las planillas Excel que den cuenta de los cálculos y resultados de cada ensayo.</p>				



		<p><u>6.1 - Validación de CEMS de Gases</u></p> <p><i>Para validar CEMS de SO₂, NO_x y de parámetros de interés, tales como humedad, flujo y O₂, el titular de la fuente deberá cumplir para cada parámetro evaluado con los respectivos ensayos de validación que se detallan en los numerales 6.1.1 al 6.1.3 de este protocolo.</i></p> <p><i>La ejecución de los ensayos deberá ser llevado a cabo por una Entidad de Inspección que contrate el titular para dichos efectos.</i></p> <p><u>6.1.1 - Ensayos Desviación de Calibración (DC):</u></p> <p>[...]</p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Para los monitoreos de flujo, la señal Cero será de 0 al 20% del valor Span y la señal de nivel alto será del 50 al 70% del valor Span.</i>
--	--	--



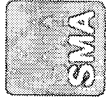
<p>B. En relación con la Determinación del Tiempo de Respuesta (TR)</p> <p>Los cálculos de los tiempos de respuesta informados en las Tablas N° 10 a la N° 14 del Informe, no se ajustan a la metodología establecida en el punto 6.1.4 del protocolo ni a lo indicado en la Figura N° 1 del mismo documento. El criterio aplicado para el cálculo del tiempo de respuesta consideró sólo los minutos entre el inicio de la inyección del gas a los analizadores y el tiempo en el cual el analizador entrega una respuesta estable.</p>	<p><u>6.1.4 - Determinación del Tiempo de Respuesta (TR):</u></p> <p><i>Previo al ensayo de ER, el titular de la fuente deberá realizar y demostrar los resultados de pruebas del tiempo de ciclo o tiempo de respuesta para cada sistema de monitoreo continuo de emisiones según lo establecido en la parte 75, volumen 40 del CFR punto 6.1, considerando los siguientes criterios:</i></p> <p>[...]</p> <ul style="list-style-type: none"> Se deberá reportar el más largo de los dos tiempos transcurridos determinados (nivel alto y nivel bajo) como el tiempo de ciclo para el analizador (ver ejemplo en Figura N°1 al final de este protocolo). <p>Figura 1: Ejemplos para la determinación del tiempo de respuesta o de ciclo.</p> <p>a. Prueba del tiempo de respuesta del nivel alto</p> 
<p>C. En relación con la Determinación de la Exactitud relativa (ER).</p>	<p><u>4.4 - Informe de Resultados de los Ensayos de Validación</u></p> <p><i>La Entidad de Inspección responsable de la ejecución de los ensayos deberá presentarlo a la Superintendencia en un máximo de 20 días hábiles contados desde la culminación de los ensayos de validación</i></p> <p>C.1. Al no haberse realizado los ensayos de OC ajustados al Protocolo para el parámetro Flujo, conforme lo indicado en el literal A.3 del presente acto administrativo, se invalida el ensayo de Exactitud</p>



	<p>Relativa ejecutado para este parámetro y los resultados arrojados del mismo, por no haber cumplido con el requisito de aprobación del primer ensayo (OC).</p>	<p>programados por el titular, en formato impreso y digital. [...]</p> <p>El informe de resultados deberá contener al menos la siguiente información según sea aplicable de acuerdo al CEMS validado:</p> <p>f) Cálculos y resultados de verificación de Exactitud Relativa, informando todas las corridas de medición realizadas, incluso aquellas que fueron descartadas.</p> <p>[...]</p> <p>Se deberá incluir las planillas Excel que den cuenta de los cálculos y resultados de cada ensayo.</p> <p><u>6.1 - Validación de CEMS de Gases</u></p> <p>Para validar CEMS de SO₂, NO_x y de parámetros de interés, tales como humedad, flujo y O₂, el titular de la fuente deberá cumplir para cada parámetro evaluado con los respectivos ensayos de validación que se detallan en los numerales 6.1.1 al 6.1.3 de este protocolo.</p> <p>La ejecución de los ensayos deberá ser llevado a cabo por una Entidad de Inspección que contrate el titular para dichos efectos.</p> <p>[...]</p> <p><u>6.1.3 - Ensayos sobre Exactitud Relativa:</u></p> <p>[...]</p>
--	--	--



<p>C. En relación con la Determinación de la Exactitud relativa (ER).</p>	<p>C.2. En el resultado de la ER para el parámetro NOx indicado en la Tabla N° 16 del informe, se aplicó el criterio del límite ≤ 15 ppm. De acuerdo a lo establecido en la Tabla N° 4 del protocolo, este valor límite se aplica sólo cuando la especificación de los límites del 20% y 10% no se logran. El informe presentado por la entidad de inspección, no dio cuenta de este análisis sobre si cumplió o no con dichas especificaciones previas.</p>	<p>Tabla N°4: Límites aceptables para el ensayo de Exactitud Relativa</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Exactitud Relativa</th> <th>Método de Referencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flujo</td> <td> $\leq 20\%$ utilizando el promedio del MR en la ecuación 5 $\leq 10\%$ en cualquier carga utilizando la ecuación 5 ó $\leq \pm 0,6$ m/s cuando la velocidad es igual o inferior a 3,05 m/s, utilizando la ecuación 6 cuando la que la especificación de 20 y 10% no se logre. </td> <td>CH-2</td> </tr> </tbody> </table> <p>(*) El valor límite de ER para el parámetro humedad indicado en la Tabla N° 4 aplica para aquellas mediciones a partir de un CEMS de humedad y de analizadores de O₂ que miden en base húmedo y seco (para este último caso, la prueba se debe aplicar a cada analizador húmedo y seco). Nota: Las ecuaciones indicadas en la tabla N° 4, corresponden a las señaladas en el numeral 7.0 de este protocolo.</p>	Parámetro	Exactitud Relativa	Método de Referencia	Flujo	$\leq 20\%$ utilizando el promedio del MR en la ecuación 5 $\leq 10\%$ en cualquier carga utilizando la ecuación 5 ó $\leq \pm 0,6$ m/s cuando la velocidad es igual o inferior a 3,05 m/s, utilizando la ecuación 6 cuando la que la especificación de 20 y 10% no se logre.	CH-2
Parámetro	Exactitud Relativa	Método de Referencia						
Flujo	$\leq 20\%$ utilizando el promedio del MR en la ecuación 5 $\leq 10\%$ en cualquier carga utilizando la ecuación 5 ó $\leq \pm 0,6$ m/s cuando la velocidad es igual o inferior a 3,05 m/s, utilizando la ecuación 6 cuando la que la especificación de 20 y 10% no se logre.	CH-2						
<p>C. En relación con la Determinación de la Exactitud relativa (ER).</p>	<p>4.4 - Informe de Resultados de los Ensayos de Validación</p> <p><i>La Entidad de Inspección responsable de la ejecución de los ensayos deberá presentarlo a la Superintendencia en un máximo de 20 días hábiles contados desde la culminación de los ensayos de validación programados por el titular, en formato impreso y digital. [...]</i></p> <p><i>El informe de resultados deberá contener al menos la siguiente información según sea aplicable de acuerdo al CEMS validado:</i></p> <p>f) <i>Cálculos y resultados de verificación de Exactitud Relativa, informando todas las corridas de medición realizadas, incluso aquellas que fueron descartadas.</i></p> <p>[...]</p> <p><i>Se deberá incluir las planillas Excel que den cuenta de los cálculos y resultados de cada ensayo.</i></p> <p>6.1 - Validación de CEMS de Gases</p>							



		<p>[...]</p> <ul style="list-style-type: none">Se deben considerar los tiempos de respuesta tanto de la aplicación del Método de referencia como del CEMS, de manera que ambos sistemas de medición recolecten muestras en el mismo intervalo de tiempo y de esa manera poder hacerlas comparativas.
<p>D. Otras deficiencias metodológicas</p>	<p>D.1. En los anexos del informe, la planilla de terreno que da cuenta de la medición del parámetro flujo ejecutado el día 6 de junio y correspondiente al día N° 6 del ensayo de DC, no informó el valor final de flujo obtenido durante la medición, por lo que no es posible verificar el valor indicado en el informe para este día.</p> <p>D.2. No se entregaron en los anexos los valores registrados por el CEMS durante los horarios informados en las planillas de terreno, para las corridas realizadas durante el día 9 de junio del 2013 (corridas N° 7 a la N° 12), lo que imposibilita verificar la información entregada . Finalmente los ensayos ejecutados para efectos de la validación de los CEMS de estos parámetros (humedad y flujo) no se consideran válidos</p>	<p>4.4. <u>Informe de Resultados de los Ensayos de Validación</u></p> <p>La Entidad de Inspección responsable de la ejecución de los ensayos deberá presentarlo a la Superintendencia en un máximo de 20 días hábiles contados desde la culminación de los ensayos de validación programados por el titular, en formato impreso y digital. En el caso del formato impreso, el informe de resultados deberá contener las planillas originales con los datos recolectados en terreno por el Método de Referencia y los datos proporcionados por el CEMS.</p> <p>[...]</p> <p>Se deberá incluir las planillas Excel que den cuenta de los cálculos y resultados de cada ensayo.</p>



En virtud de lo anterior, el cargo fue del siguiente tenor:

“El incumplimiento del protocolo para validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones [CEMS] en centrales termoeléctricas, contenido en la Resolución Exenta No 57, de 22 de enero de 2013, en especial, el incumplimiento de los numerales 4.4, 6.1.1, 6.1.3, 6.1.4 y 7.1 y cuyo detalle se ha señalado en el numeral 20 anterior, toda vez que el Informe de Resultados de los Ensayos de Validación no se ajusta a la metodología allí señalada”;

En razón de los antecedentes antes expuestos, se estimó que las infracciones descritas se encontraban tipificadas en el artículo 35, letra d), de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente. Adicionalmente, la Fiscal instructora calificó las mismas infracciones leves, en virtud de lo dispuesto en el artículo 36 N° 3 de la LO-SMA.

Con fecha 3 de febrero de 2014, el titular del proyecto presentó escrito acompañando una propuesta de programa de cumplimiento, el que fuera aceptado, bajo condición suspensiva, mediante Ord. U.I.P.S. N° 223, de 14 de febrero de 2013.

Con fecha 5 de marzo de 2014, SERPRAM S.A. presentó un escrito ante esta Superintendencia acompañando el programa de cumplimiento refundido, coordinado y sistematizado.

Mediante el Ord. U.I.P.S. N° 317, de 17 de marzo de 2014, la Jefa (S) de la Unidad de Instrucción de Procedimientos Sancionatorios (actual División de Sanción y Cumplimiento), aprobó el programa de cumplimiento refundido, coordinado y sistematizado presentado por SERPRAM S.A., y suspendió el procedimiento sancionatorio, derivando el programa de cumplimiento a la División de Fiscalización para que procediera a fiscalizar el efectivo cumplimiento de las obligaciones establecidas en éste.

Con fecha 29 de octubre de 2015, la División de Fiscalización de la SMA remitió el Informe de Fiscalización denominado “Programa de Cumplimiento SERPRAM S.A. DFZ-2014-2864-XIII-PC-EI”, reportando el cumplimiento satisfactorio de las exigencias de dicho programa. La fecha de derivación consta en comprobante N° 1476;

El referido informe de fiscalización da cuenta de la verificación del cumplimiento de las acciones comprometidas, de acuerdo a la siguiente tabla:

RESUMEN ANTECEDENTES INSPECCIÓN			
Norma asociada	Obligación	Observaciones	Conclusión
D.S. N°13/2011 MMA.	Artículo N°8: Instalar y certificar Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) para medir emisiones de MP, SO ₂ , NO _x y de otros parámetros de interés de acuerdo a la parte 75, volumen 40 del CFR.	SERPRAM ingresó informes de validación para la central CTM3, los que fueron aprobados mediante Res. Ex. 717/2014. Por lo tanto se da por cumplida la obligación del Plan de Cumplimiento. Los antecedentes del proceso de validación favorable se encuentran en el	De la revisión de los antecedentes no se identificó No conformidades



RESUMEN ANTECEDENTES INSPECCIÓN			
Norma asociada	Obligación	Observaciones	Conclusión
		expediente DFZ-2014-2340-II-NE-EI.	

Lo anterior permite concluir que SERPRAM S.A. ha ejecutado total y satisfactoriamente el Programa de Cumplimiento, aprobado por el Ord. U.I.P.S. N° 317, de 17 de marzo de 2014.

En virtud de lo anterior, y conforme a lo dispuesto en el inciso 6 del artículo 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, se remite el expediente F-003-2014, que contiene las presentaciones que la mencionada empresa ha remitido a esta Superintendencia con ocasión del procedimiento sancionatorio y el Informe de Fiscalización antedicho, para su análisis, y terminación del procedimiento administrativo sancionatorio.

Cabe mencionar que el expediente sancionatorio F-003-2014 se encuentra actualizado a la fecha, y disponible electrónicamente en el SNIFA.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

Marie Claude Plumer Bodin
Jefa de la División de Sanción y Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente



MBA/CME
Adjunto:

- Expediente sancionatorio F-003-2014.

CC:

- División de Sanción y Cumplimiento.