

**Expediente: F-004-2014**

**Fiscal Instructor: Mauricio Grez Ávalo**



**EN LO PRINCIPAL: CUMPLE LO ORDENADO; OTROSÍ: ACOMPAÑA DOCUMENTOS.**

**SEÑOR**

**SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE**

NICOLE DÍAZ PÉREZ, abogada, en representación de **SGS CHILE LIMITADA** (“la entidad técnica” o “SGS”), en autos sobre proceso administrativo sancionatorio iniciado por Ordinario U. I. P. S. N° 50, de fecha 14 de Enero de 2014, expediente: F - 004 - 2014, al señor Superintendente del Medio Ambiente respetuosamente digo:

Encontrándome dentro de plazo, vengo en acompañar programa de cumplimiento refundido, coordinado y sistematizado, según lo ordenado en ORD. U.I.P.S N° 381.

Con fecha 07 de abril del año en curso mi representada, fue notificada de ORD. U.I.P.S N° 381, sobre aceptación del programa de cumplimiento bajo condición suspensiva. Dicho ordinario hace una relación exhaustiva del procedimiento seguido en contra de SGS, y en específico sobre plan de cumplimiento y descargos presentados a esta Superintendencia con fecha 04 de febrero de 2014.

En ordinario ya individualizado se establece que el plan de cumplimiento presentado por SGS se encuentra aprobado bajo condición suspensiva de dar cumplimiento a las condiciones generales y específicas detalladas por la autoridad, y que a continuación se pasan a enumerar:

#### **I. Condiciones generales:**

1.- Los “Objetivos Específicos” deberán modificarse por el siguiente: “Objetivo Especifico N°\_: Ajustar el informe de resultados de los ensayos de validación, respecto a XXX (completar según corresponda, por materia, ensayo, ecuación y/o parámetro), a la metodología establecida en el protocolo y proponer la acción correctiva para ello”.

A su vez, los objetivos específicos deberán numerarse de forma correlativa.

2.- Respecto de los “Efectos Negativos” por remediar, en este caso, dada la naturaleza del incumplimiento, no se configuran dichos efectos asociados a ningún objetivo

especifico, por lo que deberán ser eliminado del programa de cumplimiento refundido, coordinado y sistematizado.

3.- Respecto a los “Resultados Esperados” de la matriz del programa de cumplimiento, se solicita modificar su contenido haciendo directa relación con el hecho infraccional que corresponda, en términos precisos y no genéricos, individualizando la tematica del protocolo asociada. Por ejemplo: “Resultado Esperado: Determinación de la Exactitud Relativa (ER) en base a metodología establecida en el protocolo”.

4.- Con respecto a los “Plazos de Ejecución”, se solicita reemplazar en cada columna la información proporcionada por la siguiente: “Plazos de ejecución: ya ejecutado. Se ingresó a la SMA el segundo informe de Ensayo de Resultados de Validación de CEMS el día 22 de enero de 2014”.

5.- Con respecto a las “Metas”, se solicita a modo general precisar a qué parte del protocolo se dará cumplimiento, por ejemplo ensayo de exactitud relativa y se proponga una meta específica para cada objetivo. Las metas deben estar directamente relacionadas con el resultado esperado y con el indicador (valor del indicador con que se considerará cumplida la acción).

6.- Con respecto a los “Indicadores, estos deben estar asociados al hecho infraccional específico y no asociado al informe general. Se propone que indicador toma la forma de:

“1: Si se entrega a la SMA nuevo informe de validación con metodología para el cálculo de XXX aplicada de acuerdo a capítulo XXX de protocolo de validación de CEMS y 0: si no se realiza en dichos términos”.

7.- Con respecto a los “Medios de Verificación”, subcolumna “Reporte Periódico”, se debe considerar que la actividad se concreto mediante el ingreso del nuevo informe de repetición. Para los casos de actividades que entregan resultados de manera puntual, la elaboración de un reporte periódico no aplica, por lo que se les solicita eliminar la información de dicha columna.

## **II.- Condiciones específicas:**

1.- En relación al Objetivo Especifico N°2 asociado al “Ensayo de Desviación de Calibración de Flujo” columna “Acción” el titular señala la siguiente información: “*El rango de diseño del equipo como Span es de 60 (m/s) y el patrón de 42 (m/s) equivale al 60% del Span*”. Sin embargo, revisando los cálculos, cabe señalar que el patrón de 42 (m/s) equivalente al 70% del valor Span y no al 60% como se indica, por lo que se deberá corregir esta indicación. También deberá indicar concisamente como obtuvo el valor patrón 42 (m/s) que fue utilizado, si es necesario, deberá acompañar algún medio de prueba en la columna “Reporte Periódico”.

2.- En relación al Objetivo Especifico N° 6 y 7, asociados a los “Criterios para eliminación de datos de Ensayo ER”, el titular señaló lo siguiente: *“el criterio utilizado para la selección de corridas a eliminar es en base al % de desviación promedio de ellas”*; luego sobre el mismo punto, indico *“el criterio utilizado para la eliminación de 3 corridas, para esto se revisan las diferencias MR y CEMS (di) los mayores promedios expresados en porcentajes corresponden a las corridas a eliminar”*, respectivamente.

De lo anterior se observan dos criterios para eliminación de las 3 corridas, de los cuales se deberá aclarar finalmente cual fue el aplicado en el informe reingresado a la SMA.

No obstante lo anterior, se recomienda que el programa de cumplimiento haga referencia a las labores que se ejecutaron para cumplir con la metodología del protocolo, en relación a los hechos constatados durante la inspección. De esta forma, en el caso anteriormente expuesto, correspondería indicar que la eliminación de datos del Ensayo de ER se efectuó de acuerdo a los criterios indicados en el Protocolo de Validación de CEMS para Centrales Termoeléctricas, y no a los resultados que se obtuvieron de la ejecución de la medida.

3.- En relación al Objetivo Especifico N° 8 asociado a las “inconformidades encontradas en Niveles de velocidad de escape de los ensayos de Exactitud Relativa (ER)”, en el ítem acción se indico lo siguiente: *“no es posible realizar pruebas a distintas cargas, estas pruebas fueron realizadas considerando una carga por sobre el 50% de la capacidad de generación”*, al respecto el protocolo indica que se debe justificar dicha situación y demostrar que la planta opera a uno o dos niveles durante la operación

normal, entregando datos históricos de a lo menos los últimos 3 meses y los perfiles de flujo relacionados con la carga, luego el informe debiese proporcionar los antecedentes suficientes que demuestren que la fuente opera a 1 o 2 cargas. En base a lo anterior y si es necesario, el titular deberá considerar agregar una nueva acción para aportar los antecedentes a la SMA, que justifiquen su actuar.

En razón de lo anteriormente expuesto, nuestra representada, ha adoptado las siguientes medidas, con el fin de dar cumplimiento a lo ordenado por la esta Superintendencia:

#### **I. En cuanto a “Condiciones Generales”**

1.- En cuanto a redacción de “Objetivos Específicos”, se modifica en cada uno de los numerales de Plan de Cumplimiento coordinado y refundido, por la forma propuesta por ORD. U.I.P.S.N° 381.

En forma adicional, se enumeran cada uno de los objetivos específicos en forma correlativa.

2.- En relación a la recomendación de eliminación de información sobre “Efectos Negativos”, SGS en Plan de Cumplimiento coordinado y refundido, en cada uno de sus numerales, en esta columna establece la frase: “NO APLICA”, para aclarar que por la naturaleza del incumplimiento, no configura dichos efectos.

3.- Respecto a la observación realizada por esta Superintendencia, en cuanto a la redacción de “Resultados Esperados”, se modifica la redacción de los mismos, en virtud de la propuesta entregada en ordinario ya individualizado. Lo anterior queda de manifiesto en Plan de Cumplimiento Coordinado y Refundido, que se acompaña a esta presentación.

4.- Haciendo referencia a los “Plazos de Ejecución”, debido a que todas las acciones propuestas en Plan de Cumplimiento acompañado con fecha 04 de Febrero del año en curso, se encontraba ejecutadas y comprobadas por medio de Segundo Informe de Ensayo de Resultados de Validación CEMS de fecha 22 de enero de 2014. En columna de Plan de Cumplimiento coordinado y refundido, se hace referencia a esta situación, según lo indicado por esta autoridad.

5.- En referencia a la observación realizada por la autoridad, en cuanto a las “Metas”, en Plan de Cumplimiento coordinado y refundido, se redacta de forma tal que se encuentren directamente relacionadas con el resultado esperado e indicador para cada uno de los Objetivos Específicos.

6.- En cuanto, a la propuesta entregada por esta autoridad, en relación a “Indicadores, se toma dicha propuesta y se materializa en cada uno de los Objetivos Específicos del Plan de Cumplimiento, que se acompaña en esta presentación.

7.- Teniendo presente, lo dispuesto por esta Superintendencia y que las acciones seguidas por SGS para dar cumplimiento a las disconformidades levantadas por esta autoridad, se encontraban ejecutadas por medio de Segundo Informe de Ensayo de Resultado de Validación CEMS, en columna “Reporte Periódico”, se establece la frase: **“No Aplica”**, con la finalidad de graficar lo ya descrito.

## **II. En relación a “Condiciones Específicas”**

1.- En relación a la observación hecha por esta autoridad, en cuanto al Objetivo Específico N° 2: “Ensayo de Desviación de Calibración de Flujo”, se modifican los valores en cuanto a que el patrón de 42 (m/s) equivale al 70% del Span, y no al 60% como se estableció en Plan de Cumplimiento anteriormente presentado, debido a un error involuntario al momento del tipeo del informe.

2- En lo observado en cuanto a los Objetivos Específicos N° 6 y 7 asociados a los “Criterios para eliminación de datos del Ensayo de ER”, en Plan de Cumplimiento ya presentado existe un error de redacción en cuanto al criterio utilizado en Informe de Ensayo, para la eliminación de datos.

Por lo anterior, en Plan de Cumplimiento coordinado y refundido, se establece que el criterio utilizado en la eliminación es el contenido en el numeral 1 de la nota al pie de página número 11 del párrafo 12 del punto 6.1.3 del Protocolo.



3.- En relación a lo establecido en el ítem “Acción” del Objetivo N°8: “Inconformidades encontradas en Niveles de velocidad de escape de los ensayos de Exactitud Relativa (ER)”, y con la finalidad de comprobar que: “no es posible realizar pruebas a distintas cargas, estas pruebas fueron realizadas considerando una carga por sobre el 50% de la capacidad de generación”, se debe tener presente que la capacidad de generación está limitada por los requerimientos de la Central de despacho CDEC – SIC, los cuales de acuerdo a los requerimientos del Sistema Interconectado Central, solicitan a la Unidad la carga mínima a la cual debe operar semanalmente. Esta información es posible descargarla a través de la pagina web <http://www2.cdec-sic.cl/informacion-adicional/busqueda/?search=programacion+semanal>.

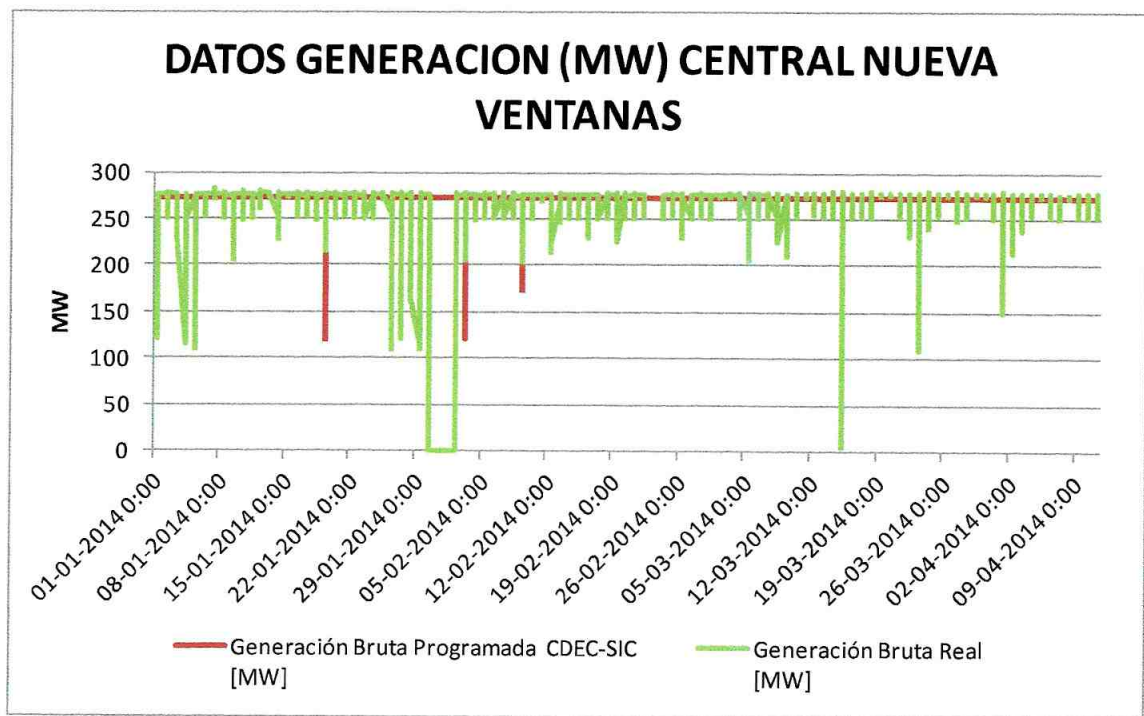
Por Programación Semanal de la Operación se entiende el proceso que realiza la Dirección de Operación para la determinación de las Políticas de Operación, costos de oportunidad de la energía embalsada, costos marginales horarios programados y políticas de absorción de las desviaciones de la demanda o generación disponible.

Durante el desarrollo de las pruebas se mantuvo una carga superior al 50% de la capacidad máxima instalada, tal como se indica en el informe IVC-003-2013 “Informe de Validación de CEMS Unidad 3 – Nueva Ventanas”, Capítulo 11. En esta sección se entregaron los respaldos de la generación durante los días de medición. Adicional a lo anterior fueron presentados archivos de respaldo los cuales dan cuenta de la Generación Bruta, respaldo directamente del sistema de adquisición de datos de la Sala de Control de la Central Nueva Ventanas.

- Generación V3\_12\_18-07-13.xlsx

- Generación V3\_18\_21-12-13.xls
- Generación V3\_18\_28-11-13.xls

Adicionalmente se entregan los datos del Generación Bruta Programada por CDEC-SIC vs la Generación Bruta al durante los últimos 3 meses.

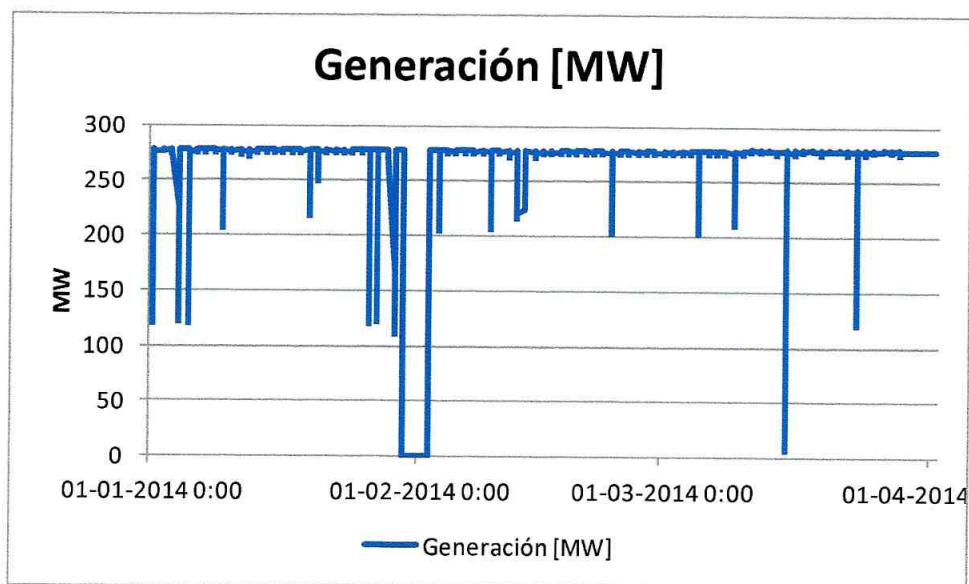


En la figura anterior se observa que el 99% de los eventos CDEC – SIC solicita que la generación se encuentre sobre 218 MW, equivalente al 80% de la carga, lo que comprueba que la fuente solo funciona a una carga

<i>Generación Bruta Programada a CDEC-SIC [MW]</i>	<i>Generación Bruta Programada a CDEC-SIC [% Carga]</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
0	0%	0	0%
54	20%	0	0%
109	40%	0	0%
163	60%	20	1%
218	80%	4	0%
y mayor...	100%	2393	99%

Adicionalmente es posible determinar que La generación Bruta respaldada desde la central se encontró en el 90% de los casos durante los últimos 3 meses sobre 218 MW.

Como respaldo adicional se adjuntan respaldo de Sala de control para Flujo de gases y Generación en MW para el mismo periodo en archivo “FLUJO Y GENERACION HORARIA V3”.




**POR TANTO,**

Sírvase el Señor Superintendente del Medio Ambiente: tener por cumplido lo ordenado por Usted en ORD. U.I.P.S N° 381, aprobar Plan de Cumplimiento coordinado y refundido acompañado en un otrosí de esta presentación, y suspender proceso sancionatorio iniciado en contra de SGS Chile Limitada, Sociedad de Control, en virtud de lo dispuesto en inciso final del Artículo 9 del D.S. N° 30/2012.

**OTROSÍ:** Señor Superintendente de Medio Ambiente, sírvase tener por acompañados:

1. Plan de Cumplimiento coordinado y refundido
2. CD con respaldo de la generación Unidad 3 de Central Nueva Ventanas



16.174-047-0



## **PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO**

**EXPEDIENTE: F-004-2014**



**Santiago, 14-04-2014**

<b>Objetivo específico N° 1:</b>		Ajustar el Informe de Resultados de los Ensayos de Validación, respecto a Tiempo de Respuesta, a la metodología establecida en el protocolo y proponer la acción correctiva para ello.						
<b>Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción:</b>		Los cálculos de los tiempos de respuesta informados en las Tablas N° 6 y 8 del Informe, no se ajustaron a la metodología establecida en el punto 6.1.4 del Protocolo, ni a lo indicado en la Figura N° 1. En particular, el tiempo de respuesta registrado el día 1 para los parámetros SO <sub>2</sub> y NO <sub>x</sub> ; y el día 1 y 4 para los parámetros O <sub>2</sub> y CO <sub>2</sub> superaron el límite aplicable de 15 minutos especificado en el protocolo.						
<b>Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:</b>		Punto "6.1.- Validación de CEMS de Gases" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas. Punto "6.1.4- Determinación del Tiempo de Respuesta" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.						
<b>Efectos negativos por remediar:</b>		No Aplica.						
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo (M\$)
					Reporte periódico	Reporte final		
Determinación del Ensayo de Tiempo de Respuesta (TR) en base a metodología establecida en el Protocolo.	En el Informe de Validación de CEMS I-120-2013 de la "Unidad 3 - Nueva Ventanas" perteneciente a Aes Gener S.A, el tiempo de respuesta se estimó como el tiempo entre la inyección de gases y la estabilización total de la lectura, lo cual no se apega al punto 6.1.4 del protocolo. Considerando lo anterior se realizan nuevamente los ensayos de tiempo de respuesta ajustándose a la metodología establecida en el "Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas", considerando en esta repetición como tiempo de respuesta el tiempo entre la inyección de gases y la estabilización de un 95% de la lectura esperada, no superando el límite específico de 15 minutos, tanto para los parámetros de SO <sub>2</sub> - NO <sub>x</sub> - O <sub>2</sub> y CO <sub>2</sub> . Reportándose el más largo de los dos tiempos de respuestas transcurridos (nivel alto y nivel bajo) como el tiempo de ciclo para el analizador. Este criterio se utiliza en la elaboración del segundo Informe de Validación de CEMS IVC-003-2013. Ingresado a la Superintendencia del Medio Ambiente el 22 de enero del 2014.	Ya ejecutado. Se presentó a la SMA Informe Refundido de Resultados de Ensayos para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones el día 04 de Febrero del 2014.	Cumplir con el punto 6.1.4 del Protocolo con el fin de obtener la validación del Ensayo de Tiempo de Respuesta. Logrando obtener el valor 1 para el indicador.	1. Se entrega a la SMA nuevo informe de resultados aplicando para la determinación del Tiempo de Respuesta la metodología indicada en el punto 6.1.4 del protocolo para validación de CEMS.	No Aplica.	Informe refundido con correcciones finales adjunto al Plan de cumplimiento ingresado a SMA el día 04 de febrero del 2014.	Que no existan fenómenos naturales o ajenos a SGS que impidan la realización de las pruebas de validación en los plazos comprometidos, tales como paradas de planta no programadas, falla inesperada de equipos de medición, causas de fuerza mayor, etc.	

Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo (M\$)
					Reporte periódico	Reporte final		
<p><b>Objetivo específico N° 2:</b></p> <p>Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción:</p> <p>Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:</p> <p>Efectos negativos por remediar:</p>	<p>Para el ensayo de desviación de la calibración de Flujo en el informe I-120-2013 el valor patrón utilizado como referencia para el parámetro flujo durante el ensayo de desviación de la calibración, equivale al 46,6% del valor Span del analizador, este valor patrón utilizado se encuentra por debajo del rango establecido en el protocolo para el parámetro, flujo en nivel alto, el cual debe estar dentro de un rango del 50 al 70% del valor Span.</p> <p>Además no se entregaron planillas de terreno originales utilizadas para este ensayo ni los datos de medición continua registrados por los CEMS durante los 7 días en que se ejecutó el ensayo, no pudiendo verificar los valores informados en las tablas de resultados.</p> <p>Se realiza nuevamente el ensayo de Desviación de la Calibración de Flujo con fecha 21 - 27 de noviembre, ajustándose a la metodología establecida en el "Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas", el cual indica que se debe utilizar como valor patrón de referencia para señal Cerro de 0 al 20% del valor Span y señal de nivel alto de 50 al 70% del valor Span. Considerando además el rango de diseño del equipo como span, 60 (m/s) y el patrón de 42 (m/s) equivalentes al 70% del span.</p> <p>La determinación del valor del patrón de 42 m/s se puede fijar por software de configuración del equipo en cualquier parte de su rango de medición. El máximo error de +/-2% está garantizado en todo el rango del equipo.</p> <p>La señal de DC se obtiene haciendo vibrar (emitir pulsos ultrasónicos) los sensores de medición con una diferencia de tiempo proporcional a la velocidad ingresada como DC, es decir 42m/s en este caso. De ahí en adelante el sistema comprueba todos los componentes hasta su salida por comunicación o analoga.</p> <p>Este criterio se utiliza en la elaboración del segundo informe de Validación de CEMS IVC-003-2013, ingresado a la Superintendencia del Medio Ambiente el 22 de enero del 2014. Incluyéndose las planillas Excel que dan cuenta de los cálculos y resultados de cada ensayo.</p>	<p>Ya ejecutado. Se presentó a la SMA Informe Refundido de Resultados de Ensayos para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones el día 04 de Febrero del 2014.</p>	<p>Cumplir con el punto 6.1.1 del protocolo con el fin de obtener la validación del ensayo de Desviación de la Calibración de Flujo. Logrando obtener el valor 1 para el indicador.</p>	<p>1. Se adjunta a este plan de cumplimiento justificación del patrón utilizado como valor de referencia en el ensayo de Desviación de la Calibración, cumpliendo así la metodología indicada en el punto 6.1.1 del protocolo para validación de CEMS.</p>	<p>No Aplica.</p>	<p>Informe refundido con correcciones finales adjunto al Plan de cumplimiento ingresado a SMA el día 04 de febrero del 2014.</p>	<p>Que no existan fenómenos naturales o ajenos a SGS que impidan la realización de las pruebas de evaluación en los plazos comprometidos, tales como Paradas de Planta no programada, falla inesperada de equipos de medición, causas de fuerza mayor, etc.</p>	

<b>Objetivo específico N° 3:</b>		Ajustar el Informe de Resultados de los Ensayos de Validación, respecto a Error de Linealidad (EL), a la metodología establecida en el protocolo y proponer la acción correctiva para ello.						
<b>Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción:</b>		El ensayo de error de linealidad se realizó en tres días consecutivos. De acuerdo a la metodología, el ensayo debe ser realizado dentro de 24 horas de funcionamiento de la fuente.						
<b>Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:</b>		<p>Punto "4.4- Informe de Resultados de los Ensayos de Validación" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.</p> <p>Punto "6.1- Validación de CEMS de Gases" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.</p> <p>Punto "6.1.2- Ensayo de Error de Linealidad (EL)" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.</p>						
<b>Efectos negativos por remediar:</b>		No Aplica.						
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Medios de verificación		Supuestos	Costo (M\$)	
				Indicadores	Reporte periódico			Reporte final
Determinación del Ensayo de Error de Linealidad en base a metodología establecida en el Protocolo.	El ensayo de error de linealidad se realizó en tres días consecutivos no cumpliendo con el protocolo establecido. Es por esto que se realiza nuevamente el ensayo de error de linealidad ajustándose a la metodología establecida en el "Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas", el cual indica que este ensayo debe realizarse dentro de las 24 horas de funcionamiento de la fuente, los días 26 y 27 de Noviembre del 2013, realizando las pruebas en dos días consecutivos considerando un día para las variables SO <sub>2</sub> y NO <sub>x</sub> y un día para las variables CO <sub>2</sub> y O <sub>2</sub> . Los detalles de las pruebas realizadas se encuentran en el Capítulo 5 del Informe de Repetición de la Validación del CEMS de la Unidad 3 de Aes Gener Ventanas (IVC-003- 2013) Ingresado el 22 de Enero del 2014.	Ya ejecutado. Se presentó a la SMA Informe Refundido de Resultados de Ensayos para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones el día 04 de Febrero del 2014.	Obtener la validación del ensayo de Error de Linealidad, cumpliendo con el punto 6.1.2 del protocolo de validación de CEMS. Logrando obtener el valor 1 para el indicador.	1. Se entrega a la SMA nuevo informe de resultados aplicando para la determinación del Error de Linealidad la metodología indicada en el punto 6.1.2 del protocolo para validación de CEMS.	No Aplica.	Informe refundido con correcciones finales adjunto al Plan de cumplimiento ingresado a SMA el día 04 de febrero del 2014.	Que no existan fenómenos naturales o ajenos a SGS que impidan la realización de las pruebas de validación en los plazos comprometidos, tales como Paradas de Planta no programada, falla inesperada de equipos de medición, causas de fuerza mayor, etc.	



Objetivo específico N° 4:		Ajustar el Informe de Resultados de los Ensayos de Validación, respecto al Cálculo de Error de Linealidad (EL), a la metodología establecida en el protocolo y proponer la acción correctiva para ello.				
Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción:		La fórmula aplicada para el cálculo del error de linealidad no se ajustó a la fórmula establecida en el Protocolo, no se aplicó el valor promedio de las tres respuestas del CEMS para cada nivel (bajo, medio y span) según lo indica el valor "A" en la ecuación N°3 del Protocolo. Solo se restó al valor del gas de referencia el valor directo de lectura entregado por el analizador.				
Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:		Punto "4.4.- Informe de Resultados de los Ensayos de Validación" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas. Punto "7.1.- Ensayos de Validación CEMS de Gases (DC, EL y ER)" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.				
Efectos negativos por remediar:		No Aplica.				
Resultado esperado	Acción	Metas	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos	Costo (M\$)
Determinación del Error de Linealidad en base a metodología establecida en el Protocolo.	La fórmula aplicada para el cálculo del error de linealidad en el informe de Validación de CEMS Unidad 3 1-120-2013, no se ajustó a la fórmula establecida en el Protocolo, no se aplicó el valor promedio de las tres respuestas del CEMS para cada nivel (bajo, medio y span) según lo indica el valor "A" en la ecuación N°3, sólo se restó al valor del gas de referencia el valor directo de lectura entregado por el analizador. Es por esto que en el informe IVC-003-2013 ingresado a la Superintendencia del Medio Ambiente el 22 de enero del 2014, para el cálculo de error de linealidad se utilizó la ecuación 3 que aparece en "Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas".  Ecuación 3: Donde: $EL = \frac{R - A}{R} * 100$ R = Valor gas referencia (cero o alto). A = Promedio respuestas del CEMS al gas de referencia.	Obtener la validación del ensayo de Error de Linealidad, cumpliendo con el punto 6.1.1 del protocolo de validación de CEMS. Logrando obtener el valor 1 para el indicador.	1. Se entrega a la SMA nuevo informe de resultados aplicando para la determinación de la Desviación de la Calibración la metodología indicada en el punto 6.1.1 y utilizando la ecuación 3 del capítulo 7 del protocolo para validación de CEMS.	No Aplica.  Informe refundido con correcciones finales adjunto al Plan de cumplimiento ingresado a SMA el día 04 de febrero del 2014.	Que no existan fenómenos naturales o ajenos a SGS que impidan la realización de las pruebas de validación en los plazos comprometidos, tales como Paradas de Planta no programada, falla inesperada de equipos de medición, causas de fuerza mayor, etc.	

<p><b>Objetivo específico N° 5:</b></p> <p><b>Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción:</b></p> <p>No se observó la aplicación de los tiempos de respuesta en la ejecución de los ensayos de exactitud relativa para efectos de contrastar los valores de medición del CEMS y del Método de Referencia en un mismo rango horario. En particular: i) En la planilla "ER Gases U3 2013", en particular la corrida N°11 correspondiente al día 24/07/13, los valores de la columna "CEMS NO<sub>x</sub> (ppm)" no concuerdan con los valores informados por los datos del CEMS de NO<sub>x</sub> para el mismo rango horario, los valores de NO<sub>x</sub> señalados en esta corrida corresponden a los valores entregados por el CEMS del parámetro SO<sub>2</sub>, luego el resultado de exactitud relativa informado para el parámetro NO<sub>x</sub> no se ajusta al Protocolo. ii) De la planilla "ER Gases U3 2013" la corrida N°11 y 12 correspondiente al día 24/07/13, los valores de la columna "SGS SO<sub>2</sub> (ppm)" no concuerdan con los valores informados por los datos del CEMS de SO<sub>2</sub> para los mismos rangos horarios, luego el resultado de ER informado para el parámetro SO<sub>2</sub> no es el correcto.</p>					
<p><b>Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:</b></p> <p>Punto "4.4- Informe de Resultados de los Ensayos de Validación" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.</p> <p>Punto "6.1- Validación de CEMS de gases" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.</p> <p>Punto "6.1.3- Ensayo de Exactitud Relativa" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.</p> <p>No Aplica.</p>					
<p><b>Efectos negativos por remediar:</b></p>					
<p><b>Resultado esperado</b></p> <p>Determinación de Tiempos de Respuesta para los Ensayos de Exactitud Relativa (ER) en base a metodología establecida en el Protocolo.</p>	<p><b>Acción</b></p> <p>En el Informe de Validación de CEMS Unidad 3 (1-120-2013), no se realizó ensayo de tiempo de respuesta para el método de referencia en la ejecución de los ensayos de exactitud relativa para efectos de contrastar los valores de medición del CEMS y del Método de Referencia en un mismo rango horario. Es por esto que se realiza nuevamente el ensayo de Exactitud Relativa ajustándose a la metodología establecida en el "Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas" de acuerdo al punto 6.1.4 Verificándose que los tiempos de respuestas no deben superar los 15 minutos establecidos.</p> <p>Este criterio se utiliza en la elaboración del segundo Informe de Validación de CEMS. IVC-003-2013, ingresado a la Superintendencia del Medio Ambiente el 22 de enero del 2014.</p> <p>En el primer Informe presentado a la Superintendencia del Medio Ambiente (1-120-2013) se observa que en la planilla "ER Gases U3 2013", los valores informados no concuerdan con los datos del CEMS para el mismo rango horario, existe una confusión entre los datos informados de NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub>. Este error es de tipo involuntario al ser muy similares las concentraciones obtenidas.</p> <p>Debido a esto, en la segunda revisión del Informe (IVC-003-2013) ingresado el 22 de enero del 2014 a la Superintendencia del Medio Ambiente, se verifica que los valores informados en las planillas concuerden con los datos del CEMS en los horarios en que se realizan los ensayos.</p>				
<p><b>Plazos de ejecución</b></p> <p>Ya ejecutado. Se presentó a la SMA Informe Refundido de Resultados de Ensayos para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones el día 04 de Febrero del 2014.</p>	<p><b>Metas</b></p> <p>Cumplir con el punto 6.1.4 del protocolo, con el fin de obtener la validación del ensayo de Exactitud Relativa. Logrando obtener el valor 1 para el indicador.</p>	<p><b>Indicadores</b></p> <p>1. Se entrega a la SMA nuevo informe de resultados aplicando para la determinación de los Tiempos de Respuesta para Exactitud Relativa la metodología indicada en el punto 6.1.4 del protocolo para validación de CEMS.</p>	<p><b>Medios de verificación</b></p> <p>Reporte periódico</p> <p>Reporte final</p>	<p><b>Supuestos</b></p> <p>Que no existan fenómenos naturales o ajenos a SGS que impidan la realización de las pruebas de validación en los plazos comprometidos, tales como Paradas de Planta no programada, falla inesperada de equipos de medición, causas de fuerza mayor, etc.</p>	<p><b>Costo (M\$)</b></p>

Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo (M\$)
					Reporte periódico	Reporte final		
Objetivo específico N° 6:								
Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción:								
Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:								
Efectos negativos por remediar:								
Determinación de Ensayo de Exactitud Relativa (ER) para gases y flujo, aplicando criterio de selección de corridas en base a metodología establecida en el Protocolo	No se indica en el reporte de resultados del ensayo de exactitud relativa, el criterio aplicado para la selección de las 3 corridas de datos que eliminó en el cálculo final. En el informe presentado a la Superintendencia del Medio Ambiente el 22 de enero del 2014, se modifica en este punto el criterio utilizado para la selección de corridas a eliminar. Aplicando la revisión de las mayores diferencias entre el valor registrado por el CEMS y el Método de Referencia (MR), asignando a este un valor expresado como porcentaje. Con esto se eliminan las tres corridas que presentan los mayores porcentajes, como es indicado en el pie de página 11 del párrafo 12 del punto 6.1.3 del protocolo para validación de CEMS.	Ya ejecutado. Se presentó a la SMA Informe Refundido de Resultados de Ensayos para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones el día 04 de Febrero del 2014.	Obtener la validación del ensayo de Exactitud Relativa para gases y flujo, cumpliendo con el punto 6.1.3 del protocolo de validación de CEMS. Logrando obtener el valor 1 para el indicador.	1. Se entrega a la SMA nuevo informe de resultados aplicando en el Ensayo de Exactitud Relativa para gases y flujo el criterio para eliminación de corridas indicado en el punto 6.1.3 del protocolo para validación de CEMS.	No Aplica.	Informe refundido con correcciones finales adjunto al Plan de cumplimiento ingresado a SMA el día 04 de febrero del 2014.	Que no existan fenómenos naturales o ajenos a SGS que impidan la realización de las pruebas de validación en los plazos comprometidos, tales como Paradas de Planta no programada, falla inesperada de equipos de medición, causas de fuerza mayor, etc.	

<b>Objetivo específico N° 7:</b>		Ajustar el Informe de Resultados de los Ensayos de Validación, respecto a Exactitud Relativa (ER) para gases y flujo, a la metodología establecida en el protocolo y proponer la acción correctiva para ello.						
<b>Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción:</b>		El informe de la entidad técnica no incluyó un análisis que muestre para cada parámetro de los ensayos de exactitud relativa, las 12 corridas de medición obtenidas por el CEMS y el Método de Referencia, luego un análisis paso a paso que informe la selección de aquellas corridas a eliminar, de manera tal que permita la trazabilidad de la información al momento de la revisión de los antecedentes personales.						
<b>Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:</b>		Punto "4.4- Informe de Resultados de los Ensayos de Validación" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas. Punto "6.1- Validación de CEMS de Gases" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas. Punto "6.1.3- Ensayo de Exactitud Relativa" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas. No Aplica.						
<b>Efectos negativos por remediar:</b>		No Aplica.						
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo (M\$)
					Reporte periódico	Reporte final		
Determinación de Ensayos de Exactitud Relativa de Gases y Exactitud Relativa para Flujo en Base a metodología establecida en el Protocolo.	El Informe de Validación de CEMS (I-120-2013) no incluyó un análisis que muestre para cada parámetro de los ensayos de exactitud relativa, las 12 corridas de medición obtenidas por el CEMS y el Método de Referencia, luego un análisis paso a paso que informe la selección de aquellas corridas a eliminar. Es por esto que se indica en los reportes de resultados de Exactitud Relativa de gases y Exactitud Relativa para flujos, el criterio utilizado para la eliminación de 3 corridas, para esto se revisan las diferencias entre MR y CEMS (dl) los mayores promedios expresados en porcentajes corresponden a las corridas a eliminar. Se modifica segundo informe ingresado a la Superintendencia el 22 de enero del 2014 e informe refundido entregado el día 04 de febrero del 2014, debido a que las corridas escogidas para ser eliminadas no fueron las adecuadas según criterio indicado en el pie de página 11 del párrafo 12 del punto 6.1.3 del protocolo para validación de CEMS. Se modifican Tablas N°35-37-38-39 y 40 correspondientes a Exactitud Relativa de gases y Tablas N°43-44-45 y 46 correspondientes a Exactitud Relativa para flujo. Las tablas fueron modificadas en informe y anexo.	Ya ejecutado. Se presentó a la SMA Informe Refundido de Resultados de Ensayos para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones el día 04 de Febrero del 2014.	Obtener la validación del ensayo de Exactitud Relativa para Gases y Flujo, cumpliendo con el punto 6.1.3 establecido en el protocolo de validación de CEMS. Logrando obtener el valor 1 para el indicador.	1. Se entrega a la SMA nuevo informe de resultados aplicando en el Ensayo de Exactitud Relativa el criterio para eliminación de corridas indicado en el punto 6.1.3 del protocolo para validación de CEMS.	No Aplica.	Informe refundido con correcciones finales adjunto al Plan de cumplimiento ingresado a SMA el día 04 de febrero del 2014.	Que no existan fenómenos naturales o ajenos a SGS que impidan la realización de las pruebas de validación en los plazos comprometidos, tales como Paradas de Planta no programada, falla inesperada de equipos de medición, causas de fuerza mayor, etc.	

Objetivo específico N° 8:		Ajustar el Informe de Resultados de los Ensayos de Validación, respecto a Exactitud Relativa (ER), a la metodología establecida en el protocolo y proponer la acción correctiva para ello.						
Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción:		Respecto al parámetro flujo, no se informó si el ensayo de exactitud relativa se ejecutó a 3 diferentes niveles de velocidad de escape o menos de tres niveles, según lo requerido en los puntos 17 y 18 del numeral 6.1.3 del Protocolo, y tampoco se especificó si la fuente operó a uno o dos niveles durante su operación normal.						
Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:		<p>Punto "4.4- Informe de Resultados de los Ensayos de Validación" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.</p> <p>Punto "6.1- Validación de CEMS de Gases" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.</p> <p>Punto "6.1.3- Ensayo de Exactitud Relativa" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.</p>						
Efectos negativos por remediar:		No Aplica.						
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos	Costo (M\$)	
Determinación del Ensayo de Exactitud Relativa (ER) en base a metodología establecida en el Protocolo.	No se informa si el ensayo de exactitud relativa se ejecutó a 3 diferentes niveles de velocidad de escape o menos de tres niveles, según lo requerido en los puntos 17 y 18 del numeral 6.1.3 del Protocolo, y tampoco se especificó si la fuente operó a uno o dos niveles durante su operación normal. Considerando las condiciones técnicas de la fuente de emisión, no es posible realizar el ensayo de Exactitud Relativa a distintas velocidades de gases de escape, todas se hicieron en nivel alto, mayor al 60% del rango de operación, esto debido a que el Centro de Despacho Económico de Carga del Sistema Interconectado Central, exige a la Central Eléctrica Nueva Ventanas que la generación de la Unidad 3 se encuentre sobre 218 MW, equivalente al 80% de la capacidad máxima instalada. El ensayo fue realizado bajo este criterio, ingresando el día 04 de febrero del 2014. Informe Refundido de Resultados de Ensayos para Validación de CEMS a la Superintendencia del Medio Ambiente.	Ya ejecutado. Se presentó a la SMA Informe Refundido de Resultados de Ensayos para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones el día 04 de Febrero del 2014.	Obtener la validación del ensayo de Exactitud Relativa, dando cumplimiento a los puntos 17 y 18 del numeral 6.1.3 establecido en el protocolo de validación de CEMS. Logrando obtener el valor 1 para el indicador.	1. Se adjunta a este Programa de cumplimiento justificación del criterio utilizado en el Informe Refundido de Resultados, para la determinación de la Exactitud Relativa según los puntos 17 y 18 del numeral 6.1.3 del protocolo.	<p>Reporte periódico</p> <p>No Aplica.</p>	<p>Reporte final</p> <p>Informe refundido con correcciones finales adjunto al Plan de cumplimiento ingresado a SMA el día 04 de febrero del 2014.</p>	<p>Que no existan fenómenos naturales o ajenos a SGS que impidan la realización de las pruebas de validación en los plazos comprometidos, tales como Paradas de Planta no programada, falla inesperada de equipos de medición, causas de fuerza mayor, etc.</p>	

<b>Objetivo específico N° 9:</b>		Ajustar el Informe de Resultados de los Ensayos de Validación, respecto a Exactitud Relativa (ER) para gases y flujo, a la metodología establecida en el protocolo y proponer la acción correctiva para ello.						
<b>Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción:</b>		La entidad técnica utilizó distintos valores de medición para el cálculo final de la exactitud relativa, toda vez que de la tabla de resultados informada en la página 23 del Informe remitido por SGS Chile Ltda., se utilizaron los valores para " $T_{0,975}=2.18"$ y para " $n=12"$ . Estos valores aplican cuando se utilizan 12 corridas de medición, sin embargo al haber eliminado 3 de ellas para el cálculo final de la exactitud relativa, se debió aplicar los siguientes valores de " $T_{0,975}=2.306"$ y " $n=9"$ .						
<b>Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:</b>		Punto "4.4- Informe de Resultados de los Ensayos de Validación" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.						
<b>Efectos negativos por remediar:</b>		Punto "7.1- Ensayos de Validación CEMS de Gases (DC, EL Y ER)" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas. No Aplica.						
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo (M\$)
					Reporte periódico	Reporte final		
Determinación del Ensayo de Exactitud Relativa (ER) para gases y flujo en base a metodología establecida en el Protocolo.	Se modifica el primer informe ingresado a la Superintendencia, debido a que no se utilizan los valores correctos para el cálculo de la exactitud relativa. El criterio utilizado en el segundo Informe de Validación IVC-003-2013 presentado a la Superintendencia del Medio Ambiente el día 22 de enero del 2014 corrige el uso del valor asignado a la "t de Student", sustituyendo los valores " $T_{0,975}=2.18"$ y " $n=12"$ a " $T_{0,975}=2.306"$ y " $n=9"$ respectivamente. De esta manera se ajustan las fórmulas a la cantidad de corridas utilizadas para el cálculo final de la Exactitud Relativa de gases y flujo, aplicando la metodología indicada en el Protocolo.	Ya ejecutado. Se presentó a la SMA Informe Refundido de Resultados de Ensayos para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones el día 04 de Febrero del 2014.	Obtener la validación del ensayo de Exactitud Relativa para gases y flujo aplicando correctamente los valores indicados en la tabla 6 del capítulo 7 del protocolo para validación de CEMS. Logrando obtener el valor 1 para el indicador.	1. Se entrega a la SMA nuevo informe de resultados aplicando para el cálculo de la Exactitud Relativa para gases y flujo los valores correspondientes indicados en la tabla 6 del capítulo 7 del protocolo para validación de CEMS.	No Aplica.	Informe refundido con correcciones finales adjunto al Plan de cumplimiento ingresado a SMA el día 04 de febrero del 2014.	Que no existan fenómenos naturales o ajenos a SGS que impidan la realización de las pruebas de validación en los plazos comprometidos, tales como Paradas de Planta no programada, falla inesperada de equipos de medición, causas de fuerza mayor, etc.	

Objetivo específico N° 10:		Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción:		Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:		Efectos negativos por remediar:		
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo (M\$)
					Reporte periódico	Reporte final		
<p>Determinación del Ensayo de Exactitud Relativa para gases y flujo aplicando el cálculo de desviación estándar en base a metodología establecida en el Protocolo.</p>	<p>La fórmula utilizada para calcular la Desviación Estándar en el Ensayo de Exactitud Relativa presentada en el Informe de validación "I-120-2013", la cual correspondía a la fórmula por defecto presente en el software Microsoft Excel, es corregida en el segundo Informe de Validación, "IVC-003-2013", entregado a la Superintendencia del Medio Ambiente el día 22 de enero del 2014, aplicando el cálculo de la desviación estándar con la fórmula presentada en el Protocolo.</p> <div style="text-align: center;"> <math display="block">Std = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n d_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n d_i)^2}{n}}{n-1}}</math> </div> <p>De esta manera el cálculo de la Exactitud Relativa de gases y flujo se ajusta a la metodología presente.</p>	<p>Ya ejecutado. Se presentó a la SMA Informe Refundido de Resultados de Ensayos para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones el día 04 de Febrero del 2014.</p>	<p>Obtener la validación de Exactitud Relativa para gases y flujo aplicando de manera correcta el protocolo, específicamente, utilizando la ecuación 5 del capítulo 7 para el cálculo de la desviación estándar. Logrando obtener el valor 1 para el indicador.</p>	<p>1. Se entrega a la SMA nuevo informe de resultados aplicando para el cálculo de la desviación estándar en el Ensayo de Exactitud Relativa para gases y flujo la ecuación 5 del capítulo 7 del protocolo para validación de CEIMS.</p>	<p>No Aplica.</p>	<p>Informe refundido con correcciones finales adjunto al Plan de cumplimiento ingresado a SMA el día 04 de febrero del 2014.</p>	<p>Que no existan fenómenos naturales o ajenos a SGS que impliquen la realización de las pruebas de validación en los plazos comprometidos, tales como Paradas de Planta no programada, falla inesperada de equipos de medición, causas de fuerza mayor, etc.</p>	
<p>Punto "7.1- Ensayos de Validación CEMS de Gases (DC, EL y ER)" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEIMS) en Centrales Termoeléctricas.</p> <p>No Aplica.</p>								

<b>Objetivo específico N° 11:</b>		Ajustar el Informe de Resultados de los Ensayos de Validación, respecto a Exactitud Relativa (ER) de parámetros SO <sub>2</sub> y NO <sub>x</sub> , a la metodología establecida en el protocolo y proponer la acción correctiva para ello.					
<b>Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción:</b>		La entidad técnica, utilizó una ecuación errónea para el cálculo de valores de los parámetros SO <sub>2</sub> y NO <sub>x</sub> , en relación a la ER, toda vez que para su determinación, se debe utilizar la ecuación 5 y 6, más no la ecuación 7, como se informó en la página 23 del Informe de Validación de los CEMS.					
<b>Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:</b>		Punto "4.4.- Informe de Resultados de los Ensayos de Validación" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas. Punto "6.1.- Validación de CEMS de Gases" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas. Punto "6.1.3.- Ensayo de Exactitud Relativa" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas. No Aplica.					
<b>Efectos negativos por remediar:</b>							
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos	Costo (M\$)
Determinación del Ensayo de Exactitud Relativa (ER) de parámetros SO <sub>2</sub> y NO <sub>x</sub> en base a metodología establecida en el Protocolo.	El cálculo realizado para la determinación de la Exactitud Relativa en que se aplica la Ecuación 7 del Protocolo y que fue presentado en el Informe de Validación "I-120-2013", es corregido para el Informe de Validación "IVC-003-2013", en el cual se utiliza la Ecuación 5 para la obtención del resultado final. Sin embargo en este segundo informe se presenta la aún la Ecuación 7 debido a que es aplicable en los parámetros O <sub>2</sub> y CO <sub>2</sub> . Esta situación se corrige en la revisión 2 del segundo informe, presentando sólo la Ecuación 5, que aplica en todos los parámetros y corresponde a la que se ajusta a las condiciones exigidas por el protocolo.	Ya ejecutado. Se presentó a la SMA Informe Refundido de Resultados de Ensayos para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones el día 04 de Febrero del 2014.	Lograr, aplicando la ecuación 5 del capítulo 7 para la determinar la Exactitud Relativa, la validación del ensayo. Evitando además utilizar la ecuación 7 a modo evitar confusiones en la interpretación. Logrando obtener el valor 1 para el indicador.	1. Se entrega a la SMA nuevo informe de resultados aplicando para la determinación del Ensayo de Exactitud Relativa la ecuación 5 del capítulo 7 del protocolo para validación de CEMS.	No Aplica. Informe refundido con correcciones finales adjunto al Plan de cumplimiento ingresado a SMA el día 04 de febrero del 2014.	Que no existan fenómenos naturales o ajenos a SGS que impidan la realización de las pruebas de evaluación en los plazos comprometidos, tales como Paradas de Planta no programada, falla inesperada de equipos de medición, causas de fuerza mayor, etc.	





<p><b>Objetivo específico N° 12:</b></p> <p><b>Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción:</b></p> <p><b>Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:</b></p> <p><b>Efectos negativos por remediar:</b></p>								
<p>Determinación del Ensayo de Exactitud Relativa (ER) para parámetros SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> en base a metodología establecida en el Protocolo.</p>	<p>En la determinación de la Exactitud Relativa presente en Informe de Validación "I-120-2013" se aplicaron las tres ecuaciones del protocolo para el cálculo de cada parámetro, independientemente si correspondían o no; sin embargo, para el resultado final, se utilizó sólo la ecuación 5, que se ajusta a las exigencias de cada parámetro según el Protocolo. En el Informe de Validación "IYC-003-2013" se descartó la ecuación 6 por no ser aplicable debido a las condiciones de la fuente, pero se mantuvo la Ecuación 7, ya que es aplicable a los parámetros O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>, esto puede prestarse para nuevas confusiones, por lo tanto en la revisión 2 del Informe, sólo se mantiene la Ecuación 5.</p>	<p>Ya ejecutado. Se presentó a la SMA Informe Refundido de Resultados de Ensayos para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones el día 04 de Febrero del 2014.</p>	<p>Obtener la validación del Ensayo de Exactitud Relativa aplicando de manera correcta el protocolo, especificamente, utilizando solamente la ecuación 5 del capítulo 7 y descartando la ecuación 7 a modo de evitar confusiones. Logrando obtener el valor 1 para el indicador.</p>	<p>1. Se entrega a la SMA nuevo Informe de resultados descartando para el cálculo de la desviación estándar en el Ensayo de Exactitud Relativa la ecuación 7 del capítulo 7 del protocolo para validación de CEMS y utilizando sólo la ecuación 5.</p>	<p>Indicadores</p>	<p>Medios de verificación</p> <p>Reporte periódico</p> <p>Reporte final</p>	<p>Supuestos</p>	<p>Costo (M\$)</p>
<p>Ajustar el Informe de Resultados de los Ensayos de Validación, respecto a Exactitud Relativa (ER) de parámetros SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, a la metodología establecida en el protocolo y proponer la acción correctiva para ello.</p> <p>El Informe de validación CEMS no dio cuenta del análisis que requiere la Tabla N°4 del Protocolo, para la determinación de los límites aplicables (20% o 50%) para los parámetros SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, ni de la comparación con el estándar de emisiones aplicable en las mismas unidades de referencia.</p> <p>Punto "4.4- Informe de Resultados de los Ensayos de Validación" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.</p> <p>Punto "6.1- Validación de CEMS de Gases" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.</p> <p>Punto "6.1.3- Ensayo de Exactitud Relativa" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.</p> <p>No Aplica.</p>								

Objetivo específico N° 13:		Ajustar el Informe de Resultados de los Ensayos de Validación, respecto a Margen de Error (ME), a la metodología establecida en el protocolo y proponer la acción correctiva para ello.						
Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción:		La fórmula para el cálculo del margen de error aplicado no se ajustó a la fórmula establecida por el protocolo, toda vez que no se utilizó el valor de la escala que indica la metodología, por tanto, los resultados informados para el ensayo de margen de error no son los correctos.						
Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:		Punto "4.4- Informe de Resultados de los Ensayos de Validación" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas. Punto "7.2.1- Margen de Error en escala superior" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.						
Efectos negativos por remediar:		No Aplica.						
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo (M\$)
					Reporte periódico	Reporte final		
Determinación del Ensayo de Margen de Error (ME) en base a metodología establecida en el Protocolo.	Las fórmulas erradas aplicadas en el Cálculo del Margen de Error presentado en el Informe de Validación "1-120-2013" corresponden sólo a un error de cálculo matemático, y no afectan el desempeño del equipo analizado. No obstante a lo anterior, durante los días 21 al 27 de noviembre del 2013 se realizó nuevamente la prueba de Cálculo de Margen de Error para ser presentado a la Superintendencia del Medio Ambiente el día 22 de enero del 2014 en el Informe de Validación "1VC-003-2013". En esta repetición del ensayo, el cálculo es realizado utilizando la Ecuación 8, utilizando como dividiendo esta, el valor escala para 70mg/m <sup>3</sup> , como se indica en el Protocolo.	Ya ejecutado. Se presentó a la SMA Informe Refundido de Resultados de Ensayos para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones el día 04 de Febrero del 2014.	Aplicar de manera correcta la metodología del protocolo para validación de CEMS, y con ello obtener la validación del Cálculo de Margen de Error. Logrando obtener el valor 1 para el indicador.	1. Se entrega a la SMA nuevo informe de resultados aplicando para el cálculo del Margen de Error la ecuación 8 del capítulo 7 del protocolo para validación de CEMS.	No Aplica.	Informe refundido con correcciones finales adjunto al Plan de cumplimiento ingresado a SMA el día 04 de febrero del 2014.	Que no existan fenómenos naturales o ajenos a SGS que impidan la realización de las pruebas de validación en los plazos comprometidos, tales como Paradas de Planta no programada, falla inesperada de equipos de medición, causas de fuerza mayor, etc.	



<b>Objetivo específico N° 14:</b>		Hacer síntesis de inconformidades encontradas en otras deficiencias metodológicas, referidas a la falta de respaldo informacional minuto a minuto registrada por los equipos, y la acción correctiva que se aplica en ellas.					
<b>Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción:</b>		No se entregaron en los anexos los informes de medición del CEMS con los valores minuto a minuto, durante los periodos de tiempo en que se ejecutaron los ensayos de desviación de la calibración, error de linealidad y margen de error que permitan corroborar los valores indicados en el informe, es decir, no es posible la trazabilidad de la información.					
<b>Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:</b>		Letras m) y n) del punto "4.4.- Informe de Resultados de los Ensayos de Validación" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.					
<b>Efectos negativos por remediar:</b>		No Aplica.					
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos	Costo (M\$)
Corregir y dar solución a las deficiencias metodológicas referidas a la no incorporación del respaldo de información minuto a minuto registrada por los equipos al momento de realizar los ensayos.	La información omitida de manera involuntaria en el respaldo digital del Informe de Validación "I-120-2013", correspondiente a los valores minuto a minuto entregados por el CEMS durante los ensayos de desviación de la calibración, error de linealidad y margen de error; los que se pasaron por alto debido a que esta información sí se encontraba para el resto de los ensayos, son agregados en el respaldo digital del Informe de Validación "IVC-003-2013" presentado a la Superintendencia del Medio Ambiente el día 22 de enero del 2014.	Ya ejecutado. Se presentó a la SMA Informe Refundido de Resultados de Ensayos para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones el día 04 de Febrero del 2014.	Responder a la inconformidad metodológica encontrada por la SMA, entregando un Informe de Validación acogido al Protocolo. Logrando obtener el valor 1 para el indicador.	1. Se entrega a la SMA nuevo informe de resultados incluyendo hojas de respaldo con la información registrada por los equipos al momento de realizar los ensayos de Desviación e la Calibración, Error de Linealidad y Margen de Error.	Reporte periódico No Aplica. Reporte final Informe refundido con correcciones finales adjunto al Plan de cumplimiento ingresado a SMA el día 04 de febrero del 2014.	Que no existan fenómenos naturales o ajenos a SGS que impidan la realización de las pruebas de validación en los plazos comprometidos, tales como Paradas de Planta no programada, falla inesperada de equipos de medición, causas de fuerza mayor, etc.	

<p><b>Objetivo específico N° 15:</b></p> <p>Hacer síntesis de inconformidades encontradas en otras deficiencias metodológicas, referidas a la omisión de indicación de metodología aplicada y número de equipos utilizados para el desarrollo del ensayo.</p>								
<p><b>Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción:</b></p> <p>No se indicó en el capítulo de Exactitud Relativa las metodologías de referencia utilizadas para la medición de los gases ni los equipos analizadores utilizados por el laboratorio para la contrastación con los valores del CEMS.</p>								
<p><b>Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:</b></p> <p>Letras m) y n) del punto "4.4- Informe de Resultados de los Ensayos de Validación" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.</p>								
<p><b>Efectos negativos por remediar:</b></p> <p>No Aplica.</p>								
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo (M\$)
					Reporte periódico	Reporte final		
Corregir y dar solución a las deficiencias metodológicas por la omisión de información y la falta de identificación de los equipos utilizados.	La metodología aplicada al ensayo de Exactitud Relativa que fue omitida del Informe de Validación "1-120-2013" por encontrarse establecida en el protocolo y considerarse obligatoria, fue de todas maneras indicada en el Informe de Validación "VC-003-2013" entregado a la Superintendencia del Medio Ambiente el día 22 de enero del 2013, donde además se da cuenta en las Tabla N°28 y 29 de los números de serie de los equipos utilizados y los equipos para la contrastación con los valores obtenidos del equipo CEMS, respectivamente.	Ya ejecutado. Se presentó a la SMA Informe Refundido de Resultados de Ensayos para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones el día 04 de Febrero del 2014.	Responder a la inconformidad metodológica encontrada por la SMA, entregando un Informe de Validación en que se identifiquen los equipos utilizados a modo de contrastar con los valores registrados por el CEMS, acogiendo el ensayo al Protocolo. Logrando obtener el valor 1 para el indicador.	1. Se entrega a la SMA nuevo Informe de resultados indicando las metodologías y los números de serie de los equipos analizadores utilizados.	No Aplica.	Informe refundido con correcciones finales adjunto al Plan de cumplimiento ingresado a SMA el día 04 de febrero del 2014.	Que no existan fenómenos naturales o ajenos a SGS que impliquen la realización de las pruebas de validación en los plazos comprometidos, tales como Paradas de Planta no programada, falla inesperada de equipos de medición, causas de fuerza mayor, etc.	

Objetivo específico N° 16:		Hacer síntesis de inconformidades encontradas en otras deficiencias metodológicas, referidas a la falta de entrega de certificados de calibración de los equipos utilizados en la realización del ensayo.					
Hechos, actos u omisiones que se estiman constitutivos de infracción:		No se entregaron los certificados de calibración vigente ante el Instituto de Salud Pública ("ISP"), de los equipos y/o instrumentos utilizados en la ejecución del método de referencia, por lo que no es posible constatar que los equipos utilizados por el laboratorio en la aplicación de los métodos de referencia, hayan tenido su calibración vigente.					
Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:		Letras m) y n) del punto "4.4.- Informe de Resultados de los Ensayos de Validación" del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas.					
Efectos negativos por remediar:		No Aplica.					
Resultado esperado	Acción	Plazos de ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos	Costo (M\$)
Corregir y dar solución a las deficiencias metodológicas por la falta de entrega de certificados de calibración de equipos utilizados.	Los certificados de calibración vigentes ante el Instituto de Salud Pública, de los equipos utilizados para la ejecución de las mediciones que no se incluyeron en el Informe de Validación "I-120-2013", fueron adjuntados a los anexos del Informe de Validación "IVC-003-2013" entregado a la Superintendencia del Medio Ambiente el día 22 de enero del 2014.	Ya ejecutado. Se presentó a la SMA Informe Refundido de Resultados de Ensayos para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones el día 04 de Febrero del 2014.	Responder a la inconformidad metodológica encontrada por la SMA, entregando un Informe de Validación que incorpore certificados de calibración de equipos, acogiéndose al Protocolo. Logrando obtener el valor 1 para el indicador.	1.- Se entrega a la SMA nuevo informe de resultados anexando a este los certificados de calibración correspondientes a los equipos utilizados.	No Aplica.	Que no existan fenómenos naturales o ajenos a SGS que impidan la realización de las pruebas de evaluación en los plazos comprometidos, tales como Paradas de Planta no programada, falla inesperada de equipos de medición, causas de fuerza mayor, etc.	
					Informe refundido con correcciones finales adjunto al Plan de cumplimiento ingresado a SMA el día 04 de febrero del 2014.		