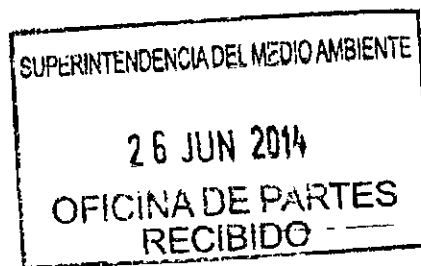


Sr.  
**Federico Guarachi Zuvic**  
**Fiscal Instructor Titular**  
**Superintendencia del Medio Ambiente**  
**Miraflores N° 178, Piso 7**  
**Santiago.**



**EN LO PRINCIPAL:** PRESENTA PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO; **OTROSÍ:** EN SUBSIDIO, FORMULA DESCARGOS.

BERNARDITA INFANTE DE TEZANOS-PINTO, C.I. 6.761.116-0, y ALEXIS ORELLANA, C.I. 13.303.560, en representación de Inversiones Hornitos S.A., RUT N° 76.009.698-9, en referencia a proceso sancionatorio Rol F-052-2014, a Ud. respetuosamente digo:

Que, dentro del plazo legal, vengo en presentar Programa de Cumplimiento de conformidad con el artículo 41 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente y con el Decreto Supremo N° 30/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación.

**I. Procedencia.**

El artículo 41 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente<sup>1</sup> y el Decreto Supremo N° 30/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, constituyen los estatutos que rigen el instrumento denominado Programa de Cumplimiento.

Al respecto, debe decirse que no concurren en la especie inhabilidades para presentar dicho programa, ya que este regulado no se ha acogido a programas de gradualidad, no ha sido objeto de sanción por concepto de infracciones gravísimas, ni ha presentado con anterioridad un programa de cumplimiento.

Lo anterior da lugar a la procedencia del presente Programa de Cumplimiento.

---

<sup>1</sup> Contendida en el artículo segundo de la Ley 20.417.

## II. Contenido.

El artículo 7 del D.S. 30 individualizado, entrega los contenidos de un Programa de Cumplimiento, los que son desarrollados a continuación, de la mano de Guía de la Superintendencia del Medio Ambiente denominada “Programa de Cumplimiento de la Normativa Ambiental”, de Julio de 2013.

### 1. Descripción de los hechos, actos u omisiones que constituyen la infracción en que se ha incurrido, así como de sus efectos.

El proyecto Central Termoeléctrica Hornitos S.A. (“CTH”) se encuentra afecto al D.S. 13/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que Establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctrica (el “D.S. 13”), publicado el 23 de Julio de 2011 y que entró en vigencia en esa misma fecha.

El Título III de dicha norma se refiere a la Fiscalización y Metodología de Medición, destacando los artículos 8 y 9 que se refieren en lo sustantivo a la necesidad de establecer un método confiable de medición que permita asegurar el cumplimiento de los estándares incorporados para Material Particulado, Dióxido de Azufre, Óxidos de Nitrógeno y otros parámetros de interés.

*Artículo 8°. Las fuentes emisoras existentes y nuevas deberán instalar y certificar un sistema de monitoreo continuo de emisiones para: Material Particulado (MP), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y de otros parámetros de interés, de acuerdo a lo indicado en la Parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA). El sistema de monitoreo continuo de emisiones será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia.*

*Artículo 9°. Las fuentes emisoras existentes tendrán un plazo de dos años para instalar y certificar el sistema de monitoreo continuo de emisiones, contado desde la fecha de entrada en vigencia del presente decreto. Mientras que las fuentes emisoras nuevas deberán incorporar el sistema de medición continuo desde su puesta en servicio.*

El reenvío que se realiza a una regulación extranjera (en este caso de Estados Unidos de América) tuvo su sede de implementación en nuestro sistema jurídico mediante en el Protocolo para Validación de Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones en Centrales Termoeléctricas (el “Protocolo”), sancionado mediante Resolución Exenta N° 57 de 22 de Enero de 2013.

La Superintendencia del Medio Ambiente ha estimado que aquellas fuentes emisoras afectas al D.S. 13 que no hubieren instalado y certificado un sistema de monitoreo continuo de

emisiones conforme a los términos y condiciones de dicho Protocolo en un plazo de dos años contado desde la entrada en vigencia de la norma de emisión, se encuentran en falta.

Por esta razón, este titular viene en presentar el presente Programa de Cumplimiento.

2. Plan de acciones y metas que se implementarán para cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique, incluyendo las medidas adoptadas para reducir o eliminar los efectos negativos generados por el incumplimiento.

Atendido lo señalado en el acápite anterior, el objeto central del programa de cumplimiento es cumplir con el mandato de la norma de emisión en cuanto a instalar y certificar un sistema de monitoreo continuo de emisiones, cumpliendo para ello los términos y condiciones del Protocolo.

Con este objeto, CTH se ha comprometido a cumplir dentro de un plazo de 4 meses con lo anterior, en tanto no se configuren los supuestos ahí individualizados, sin perjuicio del evento de caso fortuito o fuerza mayor que contempla la Ley N° 19.880 que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración

Durante la ejecución del programa de cumplimiento, y de forma tal de abordar debidamente sus efectos negativos, el titular se ha obligado a realizar una campaña de monitoreo en los términos expuestos en la tabla metodológica presentada más adelante.

3. Plan de seguimiento, que incluirá un cronograma de las acciones y metas, indicadores de cumplimiento, y la remisión de reportes periódicos sobre su grado de implementación.

A continuación se presenta la tabla metodológica que contiene las materias señaladas en este punto y que ha sido elaborada a la luz de la Guía de la Superintendencia del Medio Ambiente denominada “Programa de Cumplimiento de la Normativa Ambiental”.

## TABLA METODOLÓGICA PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO UNIDAD CTH

<b>Objetivo General del Programa de Cumplimiento:</b> cumplir satisfactoriamente con la Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas establecidas en el Decreto Supremo N°13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente
<b>Objetivo Específico N°1 del Programa de Cumplimiento:</b> Certificar un CEMS en CTH.
<b>Hechos, actos u omisiones que se estiman constituyentes de infracción:</b> La no obtención de la certificación del CEMS instalado en unidad CTH de Inversiones Hornitos, habiendo vencido el plazo otorgado para obtenerla.
<b>Normas, medidas, condiciones u otras disposiciones específicas infringidas:</b> Artículos 8° y 9° del Decreto Supremo N°13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.
<b>Efectos negativos por remediar:</b> Cuantificación confiable de emisiones

Resultado Esperado	Acción	Plazos de Ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo M\$
					Reporte Periódico	Reporte Final		
Cumplir con artículos 8° y 9° del DS 13/2011 del MMA.	Validar un nuevo CEMS en la Unidad CTH de acuerdo a las metodologías y especificaciones del “Protocolo de Validación de CEMS” establecido en la Resolución Exenta N° 57/2013 de la SMA.	4 meses desde la aprobación del PdC (se adjunta carta Gantt)  1 mes es el plazo de la SMA para resolver la validación de CEMS, contado desde la presentación del informe de resultados de ensayos de validación	Contar con resolución favorable de validación de CEMS de la SMA (indicador=1)	0: CEMS no cuenta con resolución de validación  1: CEMS cuenta con resolución de validación	N/A	Informe de resultados de validación dentro del plazo comprometido	-La debida recepción de Gases EPA Protocol a fines de julio 2014 (Anexo N° 3) -Que no se produzcan paradas no programadas (Anexo N° 1). En caso que se produzcan, ellas se informarán oportunamente a la SMA y se reprogramaran las acciones necesarias. - Tiempos de respuesta de la SMA en aprobar el informe de resultados de ensayos de validación.	6.691 Compra gases  45.173 Costo Laboratorio de ensayos

Resultado Esperado	Acción	Plazos de Ejecución	Metas	Indicadores	Medios de verificación		Supuestos	Costo M\$
					Reporte Periódico	Reporte Final		
Cumplir con artículos 8° y 9° del DS 13/2011 del MMA.	<p>Campaña de monitoreo mensual de gases con laboratorio acreditado por la SMA para medición de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> con método CH3; medición de SO<sub>2</sub> con método CH 6C y medición de NO<sub>x</sub> con método 7E.</p> <p>Todos los métodos utilizados son de referencia para el ensayo de exactitud relativa para validar los CEMS.</p> <p>Para el caso de gases, 12 horas de medición en horario diurno, de forma mensual.</p>	<p>Por todo el tiempo que cubra el Programa de Cumplimiento, con inicio 1 semana después de notificada la aprobación del PdC hasta el día correspondiente a la notificación de la resolución que valida el CEMS (se adjunta carta Gantt)</p>	100% de monitoreos de gases programados	N° de monitoreos ejecutados / N° de monitoreos programados * 100	Reporte mensual de resultados, entregado al 5° día hábil del mes siguiente.	Reporte final con resultado de total de las campañas, entregado al 5° día hábil del mes siguiente.	Que no se produzcan paradas no programadas (Anexo N° 1). En caso que se produzcan, ellas se informarán oportunamente a la SMA y se reprogramaran las acciones necesarias.	12.600 Considera 5 campañas de medición de gases.

4. Información técnica y de costos estimados relativa al programa de cumplimiento que permita acreditar su eficacia y seriedad.

En materia de información técnica, cabe destacar que en el Anexo N° 2 de esta presentación se realiza una descripción técnica del sistema de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) que se pretende instalar y certificar.

En materia de costos, las cifras estimadas han sido entregadas en la tabla metodológica anterior.

### III. Consideraciones Finales.

El artículo 9 de D.S. N° 30/2012 del Ministerio del Medio Ambiente establece los criterios de aprobación de un Programa de Cumplimiento, los cuales son desarrollados brevemente a continuación.

- Integridad:

El cargo formulado es el siguiente: *La no obtención de la certificación del CEMS instalado en unidad CTH, de Central Termoeléctrica Hornitos, habiendo vencido el plazo otorgado para obtenerla y persistiendo tal situación en la actualidad.*

El Programa de Cumplimiento se hace cargo cabalmente de la infracción que se imputa a este regulado, así como de sus efectos, ya que por una parte propone instalar y certificar un nuevo CEMS que sea capaz de realizar una cuantificación confiable de las emisiones. Por otra parte, se plantea para el tiempo de ejecución del programa, una campaña de monitoreo que permita a la Superintendencia contar con información durante este período.

- Eficacia:

La obligación contenida en la norma de emisión se refiere a la instalación y certificación de un CEMS conforme lo dispone el Protocolo aprobado por la Superintendencia, por lo que las acciones y metas propuestas permiten asegurar su cumplimiento de manera eficaz.

- Verificabilidad:

La instalación y certificación de un CEMS se realiza ante la misma Superintendencia del Medio Ambiente, la que específicamente a través de su División de Fiscalización refrenda el cumplimiento normativo en esta materia, que le permita cumplir su rol de fiscalizar el apego a la normas de emisión en cuestión. Por lo tanto, el objeto central del programa de

cumplimiento será verificable mediante un acto administrativo que emana de este mismo organismo.

**Por Tanto**, y conforme a la normativa citada,

**Ruego a Ud.**, aprobar Programa de Cumplimiento presentado, disponiendo la suspensión del procedimiento administrativo sancionatorio.

**OTROSÍ:** Para el caso en que el programa de cumplimiento no sea aprobado o bien en el evento que se disponga la reapertura del proceso sancionatorio por cualquier causa, se viene a formular descargos conforme a los argumentos de hecho y de derecho que se exponen a continuación.

- **Descripción del cargo formulado**

El punto 12 del Ordinario U.I.P.S. N° 628 de 28 de Mayo de 2014 se refiere al cargo formulado contra mi representada, señalando lo siguiente:

*En razón a lo expuesto con anterioridad, se formulan cargos a la empresa Inversiones Hornitos S.A. por el siguiente hecho:*

*La no obtención de la certificación del CEMS instalado en unidad CTH, de Central Termoeléctrica Hornitos, habiendo vencido el plazo otorgado para obtenerla y persistiendo tal situación en la actualidad.*

De lo anterior podemos identificar al menos dos conceptos relevantes.

El primero y central de ellos, es que el cargo se ha formulado por el aparente incumplimiento del plazo establecido en el artículo 9 del D.S. 13/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que Establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctrica. En efecto, en dicha disposición se prevé que las fuentes emisoras existentes tendrán un plazo de dos años para instalar y certificar el sistema de monitoreo continuo de emisiones (“CEMS”), contado desde la fecha de entrada en vigencia del mismo decreto. Por su parte, el artículo 16 señala que este cuerpo normativo entrará en vigencia el día de su publicación en el Diario Oficial, esto es, el 23 de Junio de 2011.

Por lo tanto, el cargo se ha enfocado en un aspecto formal, de incumplimiento de un plazo establecido para cumplir una obligación.

El segundo concepto dice relación con los elementos de fondo –contenido de la obligación– que justifican el cargo (“*En razón a lo expuesto con anterioridad*”). Ellos se encuentran descritos de



manera previa al punto 12 transcrito. Allí se analizan fundamentalmente los supuestos errores en que se habría incurrido al momento de llevar a cabo los distintos ensayos de validación y que en definitiva no permitieron obtener la certificación respectiva, ya que ellos apartaban del Protocolo, sancionado mediante Resolución Exenta N° 57 de 22 de Enero de 2013.

El descargo que mi representada sostendrá y fundará en esta presentación es el siguiente:

**No se ha cumplido el plazo de 2 años que la norma de emisión prescribe**

Ha sido expuesta más arriba la forma elegida por el D.S. 13 para establecer el plazo de certificación de los CEMS, la cual desde un punto de vista formal aparece clara en cuanto a que el cómputo del mismo debe hacerse a contar del 23 de Junio de 2011, fecha de su publicación en el Diario Oficial.

No obstante lo anterior, esto no tiene un correlato con lo dispuesto por el D.S. 38 que Aprueba Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión. En efecto, entre la fecha antedicha, esto es el 23 de Junio de 2011, y el 22 de Enero de 2013 -fecha de oficialización del Protocolo- las fuentes emisoras no sabían cómo cumplir con esta exigencia atendido que no contaban con los elementos necesarios para este objeto, pues la única información con que contaban era la remisión a una norma extranjera. En este sentido, la remisión a normas extranjeras es una situación excepcional dentro de nuestro ordenamiento jurídico siendo sólo posible en la medida que exista una norma legal que prevea tal posibilidad, lo que no ocurre en relación a los sistemas de medición y monitoreo.

Analizaremos a continuación los elementos que permiten entender por qué no se ha cumplido el plazo de dos años o bien que tienen implicancias en ello:

- **Normas de Emisión**

Lo primero que debe quedar establecido con claridad es que lo que se discute en este caso no es el cumplimiento de una norma de emisión, sino que el incumplimiento del plazo para instalar y certificar el sistema de monitoreo continuo de emisiones (CEMS). En este sentido y antes de analizar otros aspectos, conviene hacer presentes algunas notas relativas a la configuración de las normas de emisión en nuestro sistema jurídico ambiental.

La Superintendencia dentro de sus atribuciones, tiene la de *Impartir directrices técnicas de carácter general y obligatorio, definiendo los protocolos, procedimientos y métodos de análisis que los organismos fiscalizadores, las entidades acreditadas conforme a esta ley y, en su caso, los sujetos de fiscalización, deberán*

*aplicar para el examen, control y medición del cumplimiento de las Normas de Calidad Ambiental y de Emisión.*

Por otra parte, el D.S. 38 que Aprueba Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, define en su artículo 4 las normas de emisión como *“Las normas de emisión son aquellas que establecen la cantidad máxima permitida para un contaminante, medida en el efluente de la fuente emisora, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental. Tales normas señalarán su ámbito territorial de aplicación.”*.

De esta manera, las normas de emisión tienen por propósito hacer referencia a ciertos estándares máximos de algún contaminante y deben ser dictadas a través de un decreto supremo, en tanto que los procedimientos de control y medición son dictados por esta Superintendencia, tal como ocurrió con la dictación del Protocolo cuyo cumplimiento de discute en este caso.

Posteriormente el mismo D.S. 38 regula en mayor detalle el contenido que deben tener las normas de emisión. Así el artículo 37 establece en detalle cual es el contenido mínimo de una norma de emisión y a renglón seguido dispone que *“Los protocolos, procedimientos, métodos de medición y análisis para determinar el cumplimiento de la norma de emisión serán establecidos por la Superintendencia del Medio Ambiente. Para tales efectos y en conformidad a lo dispuesto en el artículo 48 bis de la ley N° 19.300, la Superintendencia deberá remitir al Ministerio, en un plazo de 60 días hábiles, contados desde la publicación en el Diario Oficial del decreto que establezca la norma respectiva, la propuesta de resolución mediante el cual establezca dichos protocolos, procedimientos y métodos. Emitido el informe del Ministerio, la Superintendencia, dentro del plazo de 30 días hábiles, deberá dictar la mencionada resolución.”* (El énfasis es nuestro)

De acuerdo a lo anterior, no queda ninguna duda acerca de la competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente para la dictación de las normas sobre medición y análisis de cumplimiento, no siendo procedente por tanto que el Ministerio del Medio Ambiente haya procedido a incluir esta materia en el D.S. 13 y menos que haya utilizado la remisión a una norma extranjera.

Así las cosas, se debe distinguir entre la dictación de la norma de emisión y el establecimiento de los sistemas o metodologías de medición, materia que corresponde a la Superintendencia del ramo, ya que ello ayuda a diferenciar entre el plazo de cumplimiento de lo dispuesto por la norma de emisión, por un lado, y el plazo para implementar los sistemas de medición. Lo esperable es que existiera consistencia entre los plazos de cumplimiento de la norma y el establecimiento de los mecanismos de medición necesarios para ello –Principio de Coordinación- mas ello no debe ser buscado de manera artificial y menos en contraposición a las competencias propias de los organismos en cuestión.

De acuerdo a lo anterior, son absolutamente procedentes e incuestionables los plazos de cumplimiento dispuestos por el artículo 5 del D.S. 13, pero no sucede lo mismo con lo señalado en relación al sistema de monitoreo continuo de emisiones (artículo 9), ya que para empezar a contabilizar un plazo, sin perjuicio de que también es cuestionable la exigencia del mismo, debió necesariamente haber intervenido la Superintendencia del Medio Ambiente a través de la dictación del respectivo Protocolo, lo que como señalaremos a continuación recién tuvo lugar el 22 de Enero de 2013.

- **Efectos del Protocolo y su relación con el D.S. 13.**

Como ya señalamos, el Protocolo fue aprobado mediante Resolución Exenta N° 57 de 22 de Enero de 2013. Su Considerando 7° hace referencia al informe previo que correspondió al Ministerio del Medio Ambiente, señalando que se trata *“(...) de un acto administrativo para la ejecución o implementación de normas de emisión”*.

Pero no se trata de cualquier acto administrativo para la ejecución o implementación del D.S. 13, sino de aquel que hace posible el cumplimiento de la obligación de instalar y validar CEMS.

A modo de resumen, el Resuelvo 1° señala que el Protocolo contiene las siguientes materias:

- La programación general de ensayos de validación, incluyendo los requerimientos de información asociados y sus plazos de entrega;
- Los ensayos de validación a ejecutar;
- Los requerimientos generales y específicos para su validación;
- Las fórmulas aplicables para cada ensayo; y,
- En general, todos los requisitos necesarios para la aprobación de los CEMS.

Con lo anterior queda en evidencia que el Protocolo vino a entregar los contenidos necesarios para dar cumplimiento a la obligación establecida en el artículo 9 del D.S. 13 en cuanto a que “las fuentes emisoras existentes tendrán un plazo de dos años para instalar y certificar” sus CEMS respectivos.

Antes de la oficialización del Protocolo, no era posible cumplir con la exigencia de instalar y validar CEMS, ya que el reenvío a la Parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US/EPA), no sólo es cuestionable, sino que fue una referencia genérica que no entregó ningún tipo de especificaciones ni orientaciones en cuanto a su cumplimiento.

Por lo tanto, sólo una vez que se dictó el Protocolo, los sujetos regulados pudieron saber qué es lo que tenían que cumplir y como lo debían cumplir. De hecho, el Protocolo es exhaustivo y establece requerimientos múltiples y sucesivos, con etapas sujetas a plazos dependientes unos de otros.

Esto justifica que ninguna fuentes emisora, en los términos del D.S. 13, haya podido iniciar la instalación y validación de sus CEMS antes del 22 de Enero de 2013. Por esta razón, estimamos que el plazo para haber obtenido la certificación de los CEMS necesariamente debe empezar a computarse a partir de la fecha de publicación del Protocolo y no a partir de la fecha de dictación de la norma de emisión, ya que así lo dispone el D.S. 38 y así lo exige por lo demás el sentido común.

No debe soslayarse que la implementación de CEMS en Chile no tiene antecedentes del mismo nivel, ya que los estándares de monitoreo de calidad del aire aumentaron con ella de manera ostensible, siendo este período en la práctica un aprendizaje tanto para el regulador (Ministerio del Medio Ambiente), el fiscalizador (Superintendencia del Medio Ambiente), los consultores y las fuentes emisoras.

Creemos que esta interpretación además vulnera el principio de la gradualidad que sirvió de fundamento al plazo de 2 años contemplado en el D.S. 13, ya que el período de adaptación de todos los actores requería al menos la aplicación efectiva de dicho término en su integridad.

A mayor abundamiento, y dando cuenta de la complejidad del nuevo sistema, el 18 de Mayo de 2013 se publicó la Resolución N° 438 que oficializó el denominado Anexo II CEMS y que lo sindicó como un complemento al Protocolo, entendiéndose formar parte del mismo. Desde el punto de vista técnico, la Superintendencia funda este anexo en que *“existen casos o situaciones en que la instalación, validación y mantención de un CEMS en ciertas unidades de generación eléctrica, puede resultar técnicamente difícil de ejecutar, y llegar incluso a ser contraproducente desde un punto de vista ambiental y económico”*.

Es decir, cerca de un mes de cumplirse el plazo de 2 años indicado, había todavía definiciones de primera importancia que se encontraban en construcción por parte de la Superintendencia. Lo anterior, reafirma que el plazo de 2 años debió empezar a ser contabilizado desde que está Superintendencia, en ejercicio de sus facultades, dictó el Protocolo y no desde que el Ministerio del Medio Ambiente, atribuyéndose una facultad que no tiene, estableció un plazo y una remisión a una norma extranjera.

- **Reenvío a norma extranjera.**

Complementando el punto anterior, se estima relevante referirse brevemente al reenvío que el D.S. 13 hace a la Parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US/EPA).

La Superintendencia del Medio Ambiente, en su interpretación, ha estimado que dicho reenvío es suficiente para los sujetos regulados a objeto de iniciar el cómputo del plazo desde la dictación del D.S. 13.

Lo anterior nos parece objetable tanto de forma como de fondo. Tal como señalamos en el apartado anterior, el establecimiento de metodologías de medición corresponde a esta Superintendencia, y no al Ministerio del Medio Ambiente a través de una referencia a una norma extranjera. Con respecto al fondo, la normativa estadounidense señalada, además de ser voluminosa y de gran complejidad técnica, se enmarca en el Programa de Lluvia Ácida que ha desarrollado la Agencia Ambiental de este país. Aún más, hubo definiciones que hizo el Protocolo que a la postre no resultaron ser idénticas a su símil norteamericano<sup>2</sup>.

En otras palabras, y como es bastante lógico y esperable en estas materias, era indispensable ajustar la regulación extranjera a la realidad chilena.

Por otra parte, nos parece altamente cuestionable desde el punto de vista constitucional, entender que un reenvío abierto y genérico a legislación extranjera produce los mismos efectos que la ley chilena. En efecto, cuando el legislador ha previsto reenvíos lo ha hecho de manera restringida y para casos muy excepcionales.

Así por ejemplo en materia ambiental, el uso de normas de referencia se encuentra regulado, en el marco del SEIA, en el inciso final del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley de Bases). En efecto, la norma establece que si al ingresar un proyecto o actividad al SEIA no hay normas de emisión o de calidad ambiental dictadas, se podrá

---

<sup>2</sup> Por ejemplo, en la Parte 75, Volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US/EPA) se recomienda un orden de ejecución de ensayos de validación, en tanto que en el Protocolo de Validación se obliga a realizar los ensayos en un orden determinado (*App. A § 6.5.1 Gas Monitoring System RATAs (Special Considerations) (b) For the initial certification of a gas monitoring system and for recertification in which, in addition to a RATA, one or more other tests are required (i.e., a linearity test, cycle time test, or 7-day calibration error test), EPA recommends that the RATA not be commenced until the other required tests of the CEMS have been passed*). Otra diferencia consiste en que la EPA establece que los métodos alternativos pueden ser aplicados en unidades que utilicen gas o petróleo, en tanto que en el protocolo se reemplazó la conjunción “o” por una “y”, ya que los métodos alternativos se aplican en unidades que califiquen como duales, es decir puedan quemar gas y petróleo.

recurrir a las normas extranjeras previstas por el reglamento, pero sólo para la determinación de los efectos, características o circunstancias indicados en las letras a) y b) de dicha disposición.

De acuerdo a lo anterior, la Ley de Bases hace remisión al reglamento, por lo que esta materia es desarrollada luego en el Reglamento del SEIA (D.S. 40/2012 MINAMBIENTE). Esta norma reglamentaria agrega como criterio fundamental para determinar la aplicación de que norma extranjera, que el proponente debe priorizar la normativa de aquel Estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional y/o local.

Con este ejemplo queda claro que la utilización de normativa extranjera resulta excepcional y que un reenvío abierto y genérico puede afectar el principio de soberanía nacional, considerando que en Chile rigen las leyes chilenas.

- **Interpretación administrativa del D.S. 13.**

El artículo 70 de la Ley de Bases establece el catálogo de potestades con que cuenta el Ministerio del Medio Ambiente, entre las que se cuenta la siguiente:

*o) Interpretar administrativamente las normas de calidad ambiental y de emisión, los planes de prevención y/o de descontaminación, previo informe del o los organismos con competencia en la materia específica y la Superintendencia del Medio Ambiente.*

Esta disposición debe compatibilizarse en particular con una de las señaladas en el artículo 3° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, que a su vez establece las funciones de este organismo, y entre las cuales figura:

*ñ) Impartir directrices técnicas de carácter general y obligatorio, definiendo los protocolos, procedimientos y métodos de análisis que los organismos fiscalizadores, las entidades acreditadas conforme a esta ley y, en su caso, los sujetos de fiscalización, deberán aplicar para el examen, control y medición del cumplimiento de las Normas de Calidad Ambiental y de Emisión.*

Así, el legislador ha delimitado el ámbito de acción de cada organismo, de manera de velar por el cumplimiento del principio de coordinación administrativa consagrado en la Ley 18.575 de Bases Generales de la Administración del Estado.

Esto ha sido refrendado recientemente por la Contraloría General de la República, que en el marco de la toma de razón de una serie de decretos que fijan normas secundarias de calidad ambiental, lo ha hecho con alcance justamente para prevenir una invasión de potestades de un organismo sobre el otro, señalando que:

*No obstante, en virtud de lo prescrito en el artículo 3º, letra ñ), de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) -aprobada por el artículo segundo de la ley N° 20.417-, y en el decreto N° 38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que reglamenta la dictación de las normas de calidad ambiental y de emisión, cumple con hacer presente que corresponde a dicha Superintendencia fijar las metodologías necesarias para determinar el cumplimiento de los niveles establecidos en los indicados instrumentos de gestión ambiental, aspecto que, en lo sucesivo, deberá tenerse en consideración por esa Secretaría de Estado, al tenor de lo manifestado en el dictamen N° 6.190 de 2014, de esta Entidad de Control.<sup>3</sup>(énfasis agregado)*

En un pronunciamiento previo, la entidad contralora se había referido a los límites de la Superintendencia del Medio Ambiente a la hora de desarrollar las normas de emisión, señalando que la facultad de la letra ñ) transcrita “(...) puede complementar la regulación contenida en la respectiva norma de emisión, pero en ningún caso contravenir la preceptiva fijada en ésta, ni prescindir de su aplicación cuando concurren los supuestos previstos en ella”. Ello a raíz del oficio con que la autoridad fiscalizadora informó a la Contraloría, donde afirmaba que ella puede establecer autónomamente los protocolos, procedimientos, métodos de medición y análisis para determinar el cumplimiento de las normas de calidad ambiental y de emisión, complementando lo establecido al respecto en el decreto supremo (D.S. 13), “e incluso apartándose de lo señalado en éste”.<sup>4</sup>

Termina este último dictamen prescribiendo que “procede que, en cumplimiento de lo ordenado en el artículo 5º, inciso segundo, de la ley N° 18.575, el Ministerio del Medio Ambiente y la Superintendencia del Medio Ambiente, actúen en forma coordinada tanto durante los procedimientos de dictación de los instrumentos de gestión ambiental, como en la fase de ejecución de los mismos”.

Luego de realizado este análisis, los roles tanto del Ministerio como de la Superintendencia del Medio Ambiente quedan demarcados. El primero es el encargado de dictar las normas de emisión, mientras que la Superintendencia debe dictar los actos administrativos necesarios para permitir el monitoreo y seguimiento de estas normas. La interpretación que esta última ha hecho respecto del artículo 9º del D.S. 13, en cuanto a contabilizar el plazo de 2 años a partir de la publicación de la norma de emisión y no desde el momento en que dan a conocer a los regulados las condiciones de implementación de la obligación respectiva (instalar y validar los CEMS) nos parece que confunde las potestades que corresponden a una y otra autoridad y que en definitiva no cumplen con dar un sentido orgánico y consistente a la normativa ambiental.<sup>5</sup>

<sup>3</sup> Dictamen N° 17.953 de 11 de Marzo de 2014.

<sup>4</sup> Dictamen N° 6.190 de 24 de Enero de 2014.

<sup>5</sup> Ley 19.300 Artículo 69.- Créase el Ministerio del Medio Ambiente, como una Secretaría de Estado encargada de colaborar con el Presidente de la República en el diseño y aplicación de políticas, planes y programas en materia ambiental, así como en la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales

En efecto, el Considerando 6° de la Resolución Exenta N° 57 de 22 de Enero de 2013 afirma que el 23 de Junio de 2011, al ser la fecha de publicación del D.S. 13, es la “(...) fecha desde la cual comienza a computarse el plazo de dos años señalado en el considerando anterior”. Sin perjuicio de lo señalado más arriba sobre las competencias de la Superintendencia, puede entenderse también que esto constituye una interpretación administrativa de una norma de emisión, y al no ser realizada por el organismo competente para ello atenta contra el principio de juridicidad.

Negar que lo anterior constituya un acto de interpretación no parece tener asidero, ya que si bien podemos conceder que la norma de emisión parece clara formalmente respecto al plazo, lo cierto es que la contradicción acusada más arriba de la determinación de las condiciones que hacen posible el cumplimiento de la obligación asociada a ese plazo, justificaría que sea el Ministerio del Medio Ambiente quien deba pronunciarse previamente. En otras palabras, no basta con que la situación jurídica aparezca como nítida (disposición que establece el plazo de 2 años) sino que también debe serlo en la realidad, y esto no puede ser así cuando una disposición no tiene un correlato en los hechos, cual es la imposibilidad sistemática de los sujetos regulados de poder cumplir con una exigencia que no estaba definida hasta que se oficializó el Protocolo.

- **Tipo infraccional.**

Tal como ha sido señalado en la formulación de cargos, la supuesta infracción cometida tiene un elemento de forma y uno de fondo. El primero se refiere al *cuándo cumplir*, lo que se traduce en el plazo de 2 años indicado en el artículo 9° del D.S. 13. El segundo, en tanto, dice relación con el *qué cumplir*, y sobre éste hubo durante un largo período de tiempo un manto de dudas derivado de la discusión planteada en esta presentación.

En efecto, si el *qué cumplir* quedó entregado al reenvío genérico a una norma extranjera (Volumen 40 CFR Parte 75), además de los vicios ya acusados, queda en evidencia que la tipicidad no es suficiente para delinear los límites de la infracción, considerando que no era posible saber razonablemente las condiciones de cumplimiento.

El Ordinario U.I.P.S. N° 628 de 28 de Mayo de 2014 que inicia procedimiento sancionatorio contra mi representada analiza en sus considerandos la seguidilla de sucesos que implicarían el incumplimiento del Protocolo, lo que nos lleva a concluir que el tipo infraccional se encuentra desarrollado en este documento técnico y no en el D.S. 13. Siendo así, resulta del todo

---

renovables e hídricos, promoviendo el desarrollo sustentable, la integridad de la política ambiental y su regulación normativa. (énfasis agregado)



inconsistente requerir el cumplimiento de esa exigencia tomando como fecha base la del D.S. 13. Lo procedente sería tomar al menos<sup>6</sup> la fecha de oficialización del Protocolo -22 de Enero de 2013- como inicio del cómputo del plazo.

Como esta Superintendencia bien sabe, desde hace muchos años tanto la doctrina como la jurisprudencia han venido asimilando y haciendo aplicables ciertas notas del Derecho Penal al Derecho Administrativo Sancionador. Así, al revisar literatura especializada, la doctrina es categórica en señalar que “(...) admitida e indiscutida la existencia de la potestad sancionatoria de la Administración, lo verdaderamente importante es fijar con precisión los límites de su ejercicio”.<sup>7</sup> En este sentido, el Derecho Administrativo Sancionador se somete a la Constitución Política de la República, cuyo artículo 19 N° 3 establece las directrices o garantías que limitan aquel, entre las cuales se cuenta la tipicidad de las infracciones consagrando que “ninguna ley podrá establecer penas sin que la conducta que se sanciona esté expresamente descrita en ella”.

La tipicidad, por tanto, de la conducta prohibida debe quedar de manifiesto en el texto respectivo. Sólo así se consagra el Principio de Seguridad Jurídica. En este sentido, mal podría concluirse que se cumple con el estándar básico de *descripción expresa* que se exige a nivel constitucional si la norma reza lo siguiente:

*Las fuentes emisoras existentes y nuevas deberán instalar y certificar un sistema de monitoreo continuo de emisiones para: Material Particulado (MP), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y de otros parámetros de interés, de acuerdo a lo indicado en la Parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA). El sistema de monitoreo continuo de emisiones será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia.*<sup>8</sup> (Lo subrayado es nuestro)

Es tan evidente que la disposición citada no es capaz de cumplir con dicho estándar que el Ordinario U.I.P.S. N° 628 de 28 de Mayo de 2014 ha debido justificar técnicamente la infracción valiéndose en todo momento del Protocolo y de todos los estándares en él señalados.

Por lo tanto, la necesaria conclusión en esta materia es que, la obligación de instalar y certificar un sistema de medición sólo nació a la vida jurídica una vez que se dictó el Protocolo, siendo éste el que entrega todos los elementos para determinar cuándo hay efectivamente un incumplimiento de la obligación. En otras palabras, es el Protocolo el que cumple con la

<sup>6</sup> Decimos al menos porque también se podría considerar la fecha de la Resolución N° 438 que oficializó el denominado Anexo II CEMS (18 de Mayo de 2013).

<sup>7</sup> NIETO, Alejandro, Derecho Administrativo Sancionador.

<sup>8</sup> Artículo 8 del D.S. 13

descripción de la conducta cuyo incumplimiento se imputa a mi representada y esto se aplica no sólo para los elementos de fondo (ensayos y otros requerimientos específicos) sino que también para los de forma (plazos de cumplimiento) como una exigencia mínima de consistencia. En definitiva, queda claro que el cómputo del plazo debió empezar a contabilizarse a partir del 22 de Enero de 2013.

A mayor abundamiento, aún en el hipotético caso que se considerara que la norma cuenta con la descripción expresa de la conducta típica, hay un elemento adicional que debiera tenerse en consideración. En la doctrina se esgrime que no bastaría con lo anterior, sino que además debe existir un perjuicio al menos leve para que se configure una infracción. Así CAMACHO afirma que “(...) si la conducta que infringe alguna prohibición u obligación, no ha sido de entidad suficiente para causar por lo menos perjuicio leve, ésta no alcanzará a constituirse en una infracción y, por lo tanto, no puede ser sancionada, en este caso habrá en dicha actuación o hecho una falta de merecimiento para desencadenar la potestad sancionadora”.<sup>9</sup> La misma autora prosigue el argumento, refiriéndose al esquema de infracciones gravísimas, graves y leves de la Ley 18.410 de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, la cual es idéntica en esta materia a la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente. Señala que “(...) a diferencia de la conveniente calificación que hace de los efectos que producen las faltas graves y gravísimas, no ha determinado los efectos que produce la infracción leve, convirtiendo esta categoría en un cajón de sastre (...). Con ello se amplía desorbitantemente la discrecionalidad administrativa en una materia en la que se debe hacer el esfuerzo por acotarla, dentro de márgenes razonables y de respeto a las garantías de los derechos fundamentales”.

En el caso en cuestión, la supuesta infracción cometida por mi representada tiene un efecto muy discutible, ya que el objetivo del CEMS no es abatir o mitigar -en cuyo caso el efecto sería claro- sino que medir de forma continua las emisiones que se generan por esa chimenea. En otras palabras, la conducta típica en cuestión no se refiere a la superación de norma o al incumplimiento de medidas específicas, sino que meramente al hecho de que supuestamente se habrían incumplido las directrices del Protocolo durante el proceso de validación, lo que no ha permitido concluir el proceso de certificación. Es más, las disquisiciones que sirvieron de sustento a la Superintendencia para validar unos CEMS y no a otros, se refieren a interpretaciones metodológicas muchas veces discutibles acerca de la manera de efectuar los ensayos<sup>10</sup>. Por lo que, insistimos, cuesta encontrar un perjuicio propiamente tal, siquiera leve, que sustente la acción sancionadora del Estado, en una materia que por lo demás no tiene

---

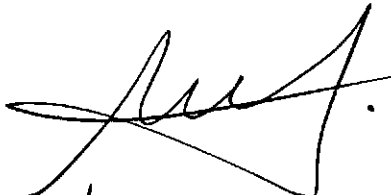
<sup>9</sup> CAMACHO, Gladys, Tratado de Derecho Administrativo - La Actividad Sustancial de la Administración del Estado.

<sup>10</sup> Por ejemplo, en el Ensayo de Linealidad, el requerimiento de alternancia fue cumplido con distintos matices por los diferentes CEMS, siendo en definitiva aprobados unos y rechazados otros, pero claramente no se trataba de una interpretación unívoca e indiscutible.

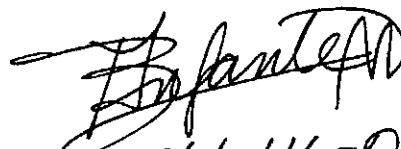
precedentes y donde todos los actores, incluida la Administración, han debido aprender sobre una metodología que ha sido importada en buena medida desde el sistema regulatorio de Estados Unidos de América.

**POR TANTO**, y conforme a las normas citadas, y a la Ley 19.880 sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado,

**SOLICITO A UD.**, tener por presentados descargos en subsidio, dejando sin efecto Ordinario U.I.P.S. N° 628 de 28 de Mayo de 2014.



13.303.560-1



6.761.116-0

## ANEXO I

### Listado de Paradas no Programadas

Las detenciones o paradas no programadas pueden deberse a fallas internas o externas. A continuación se indica listado no exhaustivo de posibles fallas que puedan afectar la operación normal de la unidad CTH durante la ejecución del programa de validación:

#### FALLAS INTERNAS

- a) Falla sistema de alimentación de combustible
- b) Rotura de Tubos de Caldera
- c) Falla de Precipitadores Electro Estáticos (sistema de abatimiento de material particulado)
- d) Falla Sistema de Alimentación Agua de Proceso
- e) Falla Sistema de Alimentación Agua de Mar (Sistema de Enfriamiento)
- f) Falla Sistema de control (DCS)
- g) Fallas Sistemas eléctricos (ejemplo como falla en transformador, generador)
- h) Incendio

#### FALLAS EXTERNAS

- a) Falla generalizada del sistema interconectado (Black Out)
- b) Falla Sistema Eléctrico Alta Tensión
- c) Eventos naturales (terremotos, Tsunami).

## ANEXO II

### Descripción Técnica de los Nuevos CEMS

El nuevo sistema de monitoreo continuo de emisiones, en adelante CEMS, instalado en la chimenea de la unidad generadora corresponde a un equipo del tipo extractivo para gases y del tipo in situ para flujo y material particulado. Estos equipos son de las mismas marcas y modelos de los restantes CEMS existentes en otras unidades de E-CL que ya han sido certificados por la Superintendencia del Medio Ambiente.

El equipo utilizado para las mediciones de oxígeno (O<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) son marca FUJI modelo ZRE. El equipo para medición de material particulado (MP) es marca DURAG modelo DR-290 y el equipo para medición de flujo es marca CEMFLOW.

El CEMS extractivo es un sistema que cuenta con una sonda que extrae la muestra de gas desde el interior de la chimenea y la conduce por un cordón calefaccionado (umbilical) hacia el interior de una caseta donde se encuentran los equipos que efectúan un tratamiento de la muestra, extrayendo la humedad de los gases y posteriormente analizando las concentraciones en un monitor que mide dióxido de azufre, dióxido de carbono y óxidos nitrosos con metodología infrarroja no dispersivo y oxígeno con metodología paramagnética.

En el caso de las mediciones de material particulado el sistema tiene un equipo opacímetro in-situ, esto significa que a través de un sistema de atenuación de luz instalado directamente en la chimenea mide la concentración de material particulado.

La medición de caudal (flujo de gases) se realiza a través de un tubo Pitot, mediante un transductor de presión diferencial, una termocupla y un sistema de procesamiento de señal, el cual incluye hardware y software para determinar la velocidad del flujo de gases.

Los principales constituyentes del CEMS son:

a) Sonda de muestreo. La sonda de muestreo implementada es del tipo simple, de acero inoxidable (material inerte respecto a los gases a analizar), con un sistema de filtros para retener las partículas gruesas de la muestra. Además, permite el ingreso de gases de calibración, manteniendo la muestra calefaccionada para evitar la pérdida de gases por condensación. La sonda de extracción cuenta con un sistema de retrosoplado para limpiar el filtro de modo de evitar obstrucciones de la sonda por material particulado.

b) Cordón Umbilical. Éste cumple la función de trasladar la muestra desde la sonda de extracción al condensador de agua a una temperatura de 120°C, evitando la condensación de la

muestra durante este recorrido. La composición del cordón no debe interferir con la muestra, por lo cual este debe estar construido de material inerte. Otra función que cumple el cordón umbilical es hacer pasar los gases de calibración por el recorrido que realiza la muestra de gases, con el objetivo de verificar fugas o posibles infiltraciones.

c) Acondicionador de la muestra. El acondicionador de muestra se encuentra constituido por un condensador termoeléctrico, una bomba de muestreo, y una bomba peristáltica.

d) Analizador de Gases. El analizador utiliza el principio de infrarrojo no dispersivo (NDIR) para SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y CO<sub>2</sub>. La técnica NDIR se basa en la absorción electromagnética del haz de luz por el gas a ser analizado. Para el oxígeno utiliza principio paramagnético.

e) Analizador de Partículas. Como se indicó el analizador de partículas es de tipo in situ y tiene como principio de funcionamiento la opacidad, es decir, la atenuación de la luz al pasar por el camino de medición. El analizador instalado es de doble paso, es decir la luz se emite y se detecta en el mismo lado de la chimenea. El analizador cada dos minutos compensa las fluctuaciones de temperatura y revisa cero y span por medio de espejos que simulan el recorrido del haz de luz. Dado que la medición realizada es en términos de porcentaje de opacidad, el equipo es ajustado a través de una medición iso cinética de material particulado, utilizando el método referencial CH5. Con lo anterior, el equipo puede reportar información en opacidad como en concentración.

Mayores antecedentes técnicos del equipo instalado que será validado como de la unidad de generación han sido proporcionados en el Informe previo de Validación presentado a la Unidad de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente con fecha 23 de junio del 2014.

### ANEXO III

#### Otros Documentos



Se adjuntan:

- Fotocopia de Orden de Compra de Gases EPA Protocol con fecha de entrega 24 de julio 2014
- Fotocopia de Cotización de Laboratorio JHG para los Ensayos
- Fotocopia de Carta de Confirmación del Laboratorio para iniciar ensayos el 5 de agosto
- Fotocopia de Cotización de ALGORITMOS por campaña de monitoreo de gases
- Carta Gantt



SEÑORES

Sres.

JHG SERVICIOS AMBIENTALES LTDA.

JOSE DOMINGO CAÑAS 2802

ÑUÑO A-SANTIAGO

FONO :

FAX :

**IMPORTANTE:**

Toda factura deberá indicar el N° de la orden de compra.

Los documentos de cobro que no adjunten la orden de compra que los originó serán devueltos, por lo que el retraso del pago será de exclusiva responsabilidad del proveedor.

Su n° proveedor en nuestra empresa.

772646208

Sírvase suministrar a:

E-CL S.A.

Mejillones

Costanera Oriente N° 4000 Mejillones

ATENCIÓN:

Por favor enviar Factura A:

E-CL

Bosque Norte #500, Piso 9

Las Condes - Santiago

## PEDIDO DE COMPRA GD

Núm. pedido/Fecha

Pág.

5000058756 / 28.05.2014

1

Persona de contacto/Tel./Email

Dany Alfaro/56 55 819344 / Dany.Alfaro@E-CL.CL

Nuestro n° fax

56 55 819421

Rut E-CL

88006900-4

Fecha de entrega Día 24.07.2014

Cond.pago : 30 días fecha recepción factura o BH

Moneda CLP

### DETALLE DE COTIZACION

La presente Orden de Compra considera como parte integrante a la (cotización presentada por correo del 14 de Mayo de 2014 Nro. JHC 234-0-14)

### DESTINO:

ENVIAR LO SOLICITADO, EN EMBALAJE SEGURO, A E-CL S.A., DIRECCION: AVENIDA COSTANERA ORIENTE 4050 MEJILLONES (DESTINO FINAL TOCOPILLA)

### TRANSPORTE:

Entregar en TRANSPORTES SITRANS, en las siguientes direcciones en Santiago - Av. Jorge Alessandri 10.700, San Bernardo) o en Antofagasta: Dirección 1: Barrio Industrial, La Negra Sitio C1 - Manzana L; Dirección 2: La Coipa 420 (en esta bodega se reciben solo cargas de hasta 30 Kilos), con cargo a nuestra cta. cte.

El proveedor deberá asegurar la condición del embalaje de lo suministrado, de acuerdo a la delicadeza del material que se transportará, sea terrestre, aéreo o marítimo. En caso de cualquier daño a causa de un mal embalaje de parte del proveedor, la Compañía estará facultada para no efectuar ningún tipo de pago parcial o total, mientras el proveedor no reponga a su costo todos los gastos involucrados producto de este efecto o, simplemente, suministre un nuevo producto.





SEÑORES  
JHG SERVICIOS AMBIENTALES LTDA.  
ÑUÑO A-SANTIAGO

Núm. pedido/Fecha  
5000058756 / 28.05.2014

Pág.  
2

En caso que el proveedor haya presentado oferta con entrega del material en bodega propia, deberá coordinar directamente con el comprador el retiro de la carga, comprometiéndose a entregar toda la información que requiera el transportista para tal efecto.

#### INFORMACION GENERAL DE FACTURACION

Toda factura emitida a nuestra Compañía debe ser enviada directamente por el proveedor a Av. El Bosque Norte 500, Oficina 902, Las Condes # Santiago, indicando en el detalle de esta, la orden de compra a la cual se asocia.

La Compañía no podrá cancelar al proveedor los valores indicados en la presente Orden de Compra, si incurriere en lo siguiente:

Que la Compañía reciba un material, repuesto, equipo, herramienta o servicio, distinto a lo convenido. De lo anterior, deberá el proveedor restituir en conformidad a lo convenido. El proveedor deberá asegurar que el material suministrado en ésta Orden de Compra, es original, nuevo (sin uso) y libre de defectos.

No respetar la forma de su cotización u objetivo, el cual dio origen a la presente Orden de Compra.

#### ASPECTOS GENERALES

1: ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO EL USO DE MINERAL ASBESTO COMO COMPONENTE EN CUALQUIERA DE LOS MATERIALES QUE CONSIDERA ESTE PEDIDO. (D.T.O. N° 656/00 Diario Oficial 13.01.01).

2: EL PROVEEDOR CONOCE Y DECLARA CUMPLIR LA LEY 20.393 (DELITOS DE LAVADO DE ACTIVOS, FINANCIAMIENTO DEL TERRORISMO Y COHECHO).

Pos. unidad	Material Denominación Precio por unidad	Valor neto	Cantd-pedido
0001 cada uno	Gases EPA Protocol 11.245.696	11.245.696	1

Para realizar el proceso de validación de los CEMS de las centrales de CTA-CTH se necesita comprar gases patrones. De acuerdo a las exigencias del protocolo de validación de CEMS para centrales termoelectricas, estos gases deben ser EPA Protocol.

Para la compra de estos gases, la empresa JHG, nos entrega una oferta con tres diferentes opciones para la compra de estos gases. El detalle se indica en la cotización 234-0-14 que se




SERORES  
JHS SERVICIOS AMBIENTALES LTDA.  
BUENA-SANTIAGO

Núm. pedido/Fecha  
500058756 / 28.05.2014

Pág.  
3

Pos. Material por unidad	Denominación Valor neto	Cantd-pedido unidad	Precio
Valor neto total sin IVA CLP			11.245.696

  
PP- E-CL S.A.  
NOMBRE: Alejandra Topa  
FECHA: 03 JUN 2014

  
PP- E-CL S.A.  
NOMBRE: CARLOS FERRUZ  
FECHA: 03 JUN 2014



Santiago, 12 de junio de 2014.-

Señores  
**E-CL S.A.**  
Camino a Chacaya 3910  
Mejillones, Chile

Atención : Sr. Daniel Horta  
Subgerente Ambiental Operacional

Referencia: Validación CEMS de CTA y CTH  
Presupuesto JHG 195-2-14

Estimados señores:

En virtud de su solicitud, hacemos llegar nuestra cotización por el servicio de validación de los Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) de las centrales térmicas Andina (CTA) y Hornitos (CTH), ubicadas en la comuna de Mejillones.

### 1.- CONTEXTO GENERAL

E-CL requiere validar los nuevos CEMS de marca FUJI/DURAG ubicados en las chimeneas de estas las centrales CTA y CTH.

La idea es entonces realizar pruebas de validación completas en ambas chimeneas, de acuerdo al detalle que se resume en la Tabla N°1.

Item	Ensayo a realizar	sigla	variables	CTA	CTH
1	Desviación de la Calibración y Tiempo de Respuesta	DC, TR			
			SO <sub>2</sub>	✓	✓
			NO <sub>x</sub>	✓	✓
			CO <sub>2</sub>	✓	✓
			O <sub>2</sub>	✓	✓
			flujo	✓	✓
			humedad	✓	✓
2	Margen de Error y Performance Specification 1	ME, PS1			
			MP	✓	✓
			opacidad	✓	✓
3	Ensayo de Linealidad	EL			
			SO <sub>2</sub>	✓	✓
			NO <sub>x</sub>	✓	✓
			CO <sub>2</sub>	✓	✓
			O <sub>2</sub>	✓	✓
4	Exactitud Relativa	ER			
			SO <sub>2</sub>	✓	✓
			NO <sub>x</sub>	✓	✓
			CO <sub>2</sub>	✓	✓
			O <sub>2</sub>	✓	✓
			flujo	✓	✓
			humedad	✓	✓
5	Ensayo de Curvas de Correlación o PS11	ECC			
			MP	✓	✓

Tabla N°1 – Ensayos a realizar

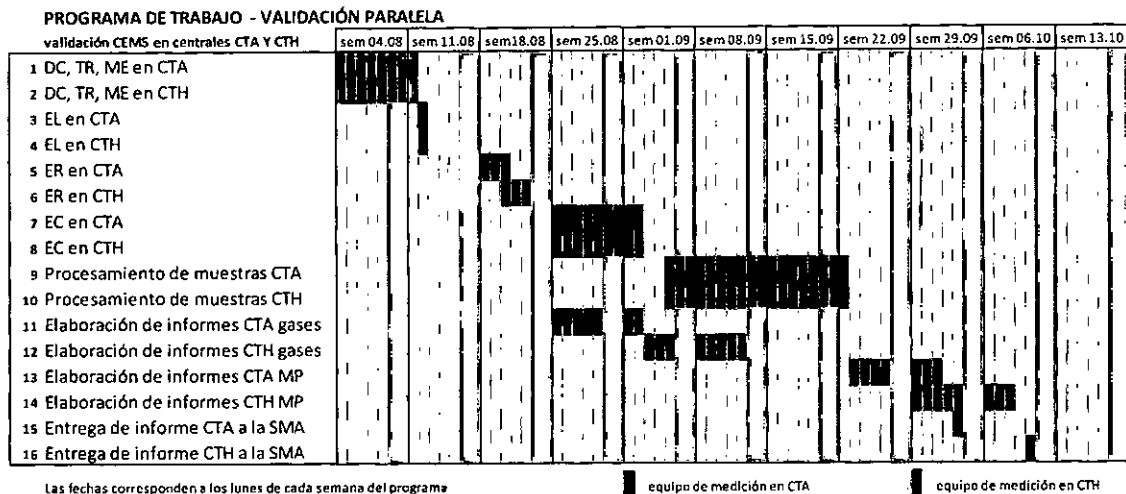
JHG Servicios Ambientales cuenta con los conocimientos, experiencia y acreditación para realizar las mediciones solicitadas por E-CL.

## 2.- OBJETIVO

Presentar el alcance y valorización económica del servicio de mediciones que permita validar nuevos CEMS en las centrales CTA y CTH.

## 3.- PROGRAMA Y ALCANCES

Sobre la base de los ensayos que se requiere realizar, indicados en la Tabla N°1, se propone un programa de trabajo que permita realizar las pruebas más extensas en paralelo en ambas unidades, como se indica en la carta siguiente:



**Tabla N°2 – Programa de Trabajo propuesto**

Para lograr este plan de trabajo se contempla:

- Previo a la medición, se requiere la realización de un diagnóstico en terreno para verificar las condiciones de medición. JHG no ha trabajado en estas unidades, por lo que es necesario realizar esta actividad en forma previa. Esta tarea contempla un día de trabajo en terreno, lo que recomendamos realizar con la mayor anticipación posible, para así tener el tiempo suficiente para corregir eventuales brechas detectadas. Esta actividad no se presenta en el programa anterior, ya que podría realizarse con mucha antelación (por ejemplo en el mes de junio).
- Realización de algunas mediciones (DC, EL y EC) en un trabajo simultáneo (ambos CEMS en paralelo). En estas pruebas están justamente las de mayor duración, por lo que se logra acortar significativamente el programa de trabajo en terreno.

- En todos los ensayos se aplicarán los métodos exigidos en el protocolo de validación de CEMS de centrales termoeléctricas que publicó la SMA en el año 2013.
- Todas las mediciones se harán en el turno de día, con horario de 08:00 a 18:00 horas, con una hora de colación y/o descanso.
- Se contemplan 4 tipos de equipos de trabajo:
  - Un especialista para el diagnóstico.
  - Un equipo de 2 operadores para la DC, TR, PS1, ME y EL
  - Otro equipo para medir gases (ER) conformado por 1 supervisor, 1 operador de gases y 1 operador sonda.
  - Dos equipos para medir MP (EC) conformados por 1 supervisor común, más cada uno por 1 operador de unidad de control y 2 operadores sonda.
- Análisis gravimétrico de las muestras de MP en laboratorio propio, que se extiende entre 2 a 3 semanas.
- Apoyo en terreno con laboratorio móvil para medición de emisiones de gases y equipamientos apartes para la los ensayos isocinéticos de MP.
- El servicio no incluye el aporte de gases patrones para los ensayos, los que deberán ser aportados por el titular, mismos que se utilizarán para las calibraciones de los analizadores propios (Método de Referencia).
- JHG proporcionará a sus trabajadores los EPP necesarios para el servicio.
- Elaboración de informes preliminares para los ensayos de gases (DC, TR, EL y ER), de manera de adelantar los resultados de estas pruebas en forma interna.

Además, por parte del mandante se requiere:

- Tramitación de los permisos de trabajo para el ingreso a la fundición de todo el personal de terreno.
- Realización de las inducciones de seguridad y de prácticas ambientales, previo a la campaña.
- Disposición de sitios de muestreo y plataformas de medición en las chimeneas de ambas unidades, de acuerdo al método CH-1. Esto será una de las condiciones a verificar en el diagnóstico inicial.
- Coordinación para realizar los ensayos en las condiciones de operación exigidas por el protocolo de validación de CEMS de centrales termoeléctricas. En particular la operación simultánea de ambas centrales en los ensayos paralelos.
- Disposición de gases patrones en cantidad, procedencia y concentraciones adecuadas a los requerimientos de los ensayos a realizar según el protocolo. Esto también se verificará en el diagnóstico inicial.

- Apoyo de personal técnico para la inyección de gases patrones y asegurar el fluido desarrollo de los ensayos.
- Disposición de un espacio seguro para el almacenamiento de instrumentos, materiales y muestras durante la campaña.
- Presentación del Informe Previo de Validación (IPV) con 30 días hábiles previos a la ejecución de los ensayos.
- Presentación del Aviso de Ejecución de Ensayos de Validación (AEEV) con 15 días hábiles previos a la ejecución de los ensayos.

#### 4.- OFERTA ECONÓMICA

En la tabla siguiente se desagregan los precios para el servicio requerido.

##### VALIDACIÓN CEMS CTA Y CTH

ítem	servicio	hh UF	Gastos UF	total UF
1	Diagnóstico de condiciones	54	28,6	82,6
2	Ensayos de DC, TR, ME y EL	385	195,5	580,5
3	Ensayo de ER (gases)	600	271,2	871,2
4	Ensayo de ECC (MP)	1.260	681,5	1.941,5
5	Análisis y Elaboración Informes	290	0,0	290,0
total		2.589	1.177	3.766

**Tabla N°3 – Precio del servicio**

El valor por central es la mitad de la columna total UF, ya que en ambos CEMS se harán los mismos ensayos. A estos montos se les debe agregar el IVA.

Además debe considerarse que en caso que la campaña se extienda por razones ajenas a JHG, se aplicarán los siguientes recargos:

VALIDACIÓN CEMS CTA Y CTH		Recargo por equipo
ítem	servicio	UF/día retraso
1	Diagnóstico de condiciones	37
2	Ensayos de DC, TR, ME y EL	59
3	Ensayo de ER (gases)	131
4	Ensayo de ECC (MP) - 1 equipo	106
5	Ensayo de ECC (MP) - 2 equipos	202

**Tabla N°4 – Recargos asociados al servicio**

## 5.- DISPONIBILIDAD

En el programa de la Tabla N°2 se indican las fechas específicas en las cuales se están programando los recursos para la ejecución de estas validaciones. Estas fechas quedarán definitivamente reservadas para E-CL contra la orden de compra por el servicio.

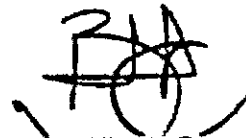
El programa de trabajo se ha hecho coincidir con la disponibilidad de los gases patrones necesarios para los ensayos.

## 6.- FORMA DE PAGO

La forma de pago para este servicio es:

- 70% al concluir la campaña de mediciones
- 30% al enviar los informes finales de los 2 CEMS a la SMA.

Esperando que nuestra propuesta sea satisfactoria a sus requerimientos, les saludo muy atentamente.



Juan Alberto Bravo C.  
Ingeniero Senior JHG



Santiago, 20 de junio de 2014.-

Señores  
**E-CL S.A.**  
Camino a Chacaya 3910  
Mejillones, Chile

Atención : Sr. Daniel Horta  
Subgerente Ambiental Operacional

Referencia: Validación CEMS de CTA y CTH

Estimados señores:

En virtud de su solicitud, y dada la aceptación de nuestro presupuesto JHG 195-2-14, hacemos llegar nuestra confirmación de reserva de nuestros recursos para dar el servicio de validación de los Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) de las centrales termoeléctricas Andina (CTA) y Hornitos (CTH), ubicadas en la comuna de Mejillones.

Tal como lo propusimos en dicho presupuesto, el programa de trabajo se ha definido en las fechas indicadas en la tabla siguiente:

Pruebas	Fuente	Viaje ida	Ejecución	Viaje vuelta
DC+TR+ME	CTA+CTH	Lunes 04/08	Martes 05/08 – Lunes 11/08	-
EL	CTA+CTH	-	Martes 12/08	Martes 12/08
ER	CTA	Lunes 18/08	Martes 19/08 – Miércoles 20/08	-
	CTH	-	Miércoles 20/08 – Jueves 21/08	Viernes 22/08
EC	CTA+CTH	Lunes 25/08	Martes 26/08 – Lunes 01/09	Martes 02/09

Lo anterior supone que previo a estas fechas se disponga de los gases patrones EPA protocol en planta y se realice el diagnóstico de las condiciones de medida programado.

Sin otro particular, les saluda muy atentamente,

Juan Alberto Bravo C.  
Ingeniero Senior JHG



**PROPUESTA MFF 053-A1-14**

**SERVICIO DE MUESTREO DE EMISIONES  
CAMPAÑA DE MEDICIÓN DE MATERIAL PARTICULADO  
Y GASES EN CTH**

Preparado por:

*Algoritmos* →



Servicio de Asesoría  
en Monitoreo Calidad de Aire  
y Mediciones Ambientales

Para:



**Junio 2014**

**Seminario 180, Providencia, Santiago de Chile • Fonos: (562) - 2361 6600**

## 1. DATOS DEL CLIENTE

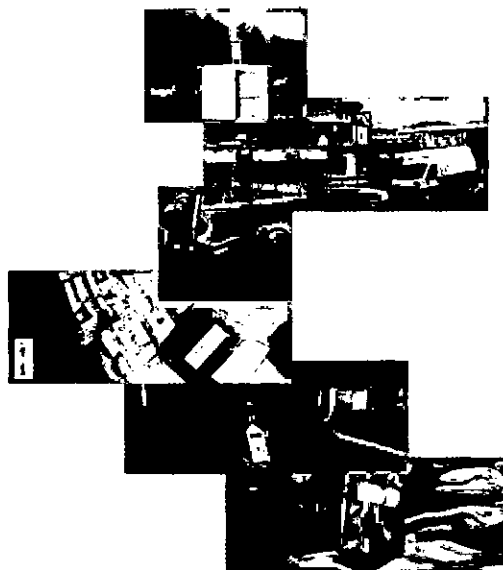
<b>Cliente</b>	: E-CL
<b>RUT</b>	: 76.708.710-1
<b>Dirección</b>	: Av. Costanera Oriente, Barrio Industrial, Mejillones
<b>Teléfono</b>	: 56-55 -658291
<b>Atención</b>	: Sr. Marcelo Ayala
<b>Email</b>	: marcelo.ayala@e-cl.cl
<b>Fecha</b>	: 11 de Junio de 2014

## 2. LA EMPRESA

Somos una empresa dedicada a proveer un apoyo técnico integral en el ámbito ambiental, a las empresas productivas y de gestión ambiental, a través del desarrollo de modelos matemáticos y mediciones de contaminantes atmosféricos, mediciones continuas y puntuales de chimeneas, mediciones de calidad del agua, ruido y vibraciones.

Nuestros principales servicios son:

- Monitoreo de Calidad del Aire
- Modelación Atmosférica
- Higiene y Ruido
- Laboratorio Ambiental para Aguas, Filtros y Suelos
- Laboratorio Geoquímico Ambiental
- Campo Electromagnético
- Contaminación Lumínica
- Reflexión Solar
- Modelación Hidrodinámica
- Mediciones en Fuentes Fijas
- Monitoreo Continuo de Emisiones
- Calidad de Aguas y Suelos



Para mayor información visite nuestro sitio web:

<http://www.asesoriasalgoritmos.com/sitio/esp/>

### **3. ALCANCES DEL SERVICIO**

La presente oferta responde al interés de E-CL de contratar los servicios de Asesorías Algoritmos Ltda. para llevar a cabo Mediciones de Material de Gases, según requerimientos del cliente en Central Termoeléctrica Hornitos (CTH).

El alcance del servicio corresponde a:

- Traslado de personal y equipos a la zona
- Alojamiento
- Alimentación.
- Muestreo de emisiones.

El servicio a desarrollar considera lo siguiente:

- Personal con vasta experiencia en mediciones.
- Informes de mediciones impresos y disponibles en internet mediante página web de Asesorías Algoritmos Ltda.
- Para la ejecución de los servicios se contempla la jornada de trabajo de acuerdo a las normativas laborales vigentes y requerimientos de la SEREMI de Salud RM, es decir, de lunes a viernes, considerando horario diurno.
- Entrega de resultados: 10 días hábiles una vez finalizadas las mediciones e ingresadas las muestras al laboratorio.
- Gases de calibración con bajo protocolo nacional.

## 4. PROGRAMA DE TRABAJO

### 4.1 Descripción del Servicio.

- Monitoreo continuo de gases O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, día 16 de cada mes durante 12 horas. Horario diurno.

### 4.2 Metodologías de Medición

Las metodologías de medición a ser utilizadas para los distintos parámetros son los siguientes:

- O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>, según método CH-3a.
- SO<sub>2</sub>, según método CH-6c.
- NO<sub>x</sub>, según método CH-7e.

### 4.3 Carta Gantt.

La fecha de inicio de la campaña de mediciones se establecerá de mutuo acuerdo con el cliente, considerando la siguiente carta Gantt:

Día		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Envío de laboratorio móvil de gases														x	x				
Traslado de personal a la zona																x			
Gestión de permisos y montaje de equipos																x			
Monitoreo continuo de gases. 12 horas. CTH																	x		
Desmontaje de equipos y retorno a Santiago																		x	x
Envío de equipos y muestras al laboratorio																		x	x

## 4.4 Aportes del Cliente

Para el desarrollo de los servicios se solicita lo siguiente:

- Puntos de muestreo habilitados y en cumplimiento del Método CH-1, de fácil acceso.
- Condiciones de seguridad adecuadas (plataformas), según los requerimientos exigidos por la Autoridad Ambiental RM, que permitan un desplazamiento expedito en los puntos de muestreo. No se realizarán mediciones sobre andamios ni manlift.
- Energía eléctrica de 220 V y 35 A en el punto de muestreo.
- Tecles eléctricos operativos, para el alzamiento de los equipos.
- Condiciones de operación de cada fuente acorde con los requerimientos de las mediciones.
- A fin de minimizar tiempo perdido en la ejecución de las mediciones se solicita proporcionar colación para el personal de terreno.

## 5. PROPUESTA ECONOMICA

Propuesta económica por el servicio "Servicio de Muestreo de Emisiones de Material Particulado y Gases".

La siguiente tabla muestra el detalle de los valores unitarios a los diferentes ítems establecidos por contrato entre E-CL y Asesorías Algoritmos, los cuales son los utilizados para la estimación de los costos del presente servicio.

Ítem	Descripción	Cantidad	Valor Unitario (UF)
1	Traslado por persona ida y vuelta	1	25
2	Montaje y desmontaje de equipos	1	25
3	Muestreo isocinético de material particulado de tres corridas	1	25
4	Muestreo isocinético de material particulado de cuatro corridas	1	33
5	Muestreo de gases compuestos por 12 horas continuas	1	105
6	Traslado de equipos ida y vuelta	1	20

Posterior al servicio realizado se emitirá un estado de pago incluyendo cada ítem y cantidad para aprobación del mandante.

De acuerdo a los valores indicados en cuadro anterior y de los alcances del servicio, a continuación se indica el costo asociado por servicios solicitados de acuerdo a carta Gantt indicada en el punto 4.2 y en función a que las mediciones se realicen a continuación de las mediciones a ser realizadas en CTA (Día 15) o en fecha diferente a definir entre las partes, lo que implicaría un mayor costo.

**Cuadro N° 1**  
**Mediciones se Realizan a Continuación de Mediciones en CTH**

ITEM	ITEM	Cantidad	Valor (UF)
1	Monitoreo Continuo de Gases en CTH (12 horas) Día 16.	1	105,0
<b>VALOR TOTAL DE LA CAMPAÑA DE MEDICIONES</b>			<b>105,0</b>

**Cuadro N° 2**  
**Mediciones se Realizan en Fecha Diferente al Día 16**

ITEM	ITEM	Cantidad	Valor (UF)
1	Monitoreo Continuo de Gases en CTH (12 horas) Día a definir, entre las partes	1	225,0
<b>VALOR TOTAL DE LA CAMPAÑA DE MEDICIONES</b>			<b>225,0</b>

**El valor incluye:**

- Personal con experiencia para efectuar mediciones en Fuentes Fijas
- Equipos certificados para muestreo de gases.
- Gases patrones protocolo nacional.

**El valor no incluye:**

- Visita Previa
- Prevencionista en terreno
- Día de trabajo adicional por causas ajenas a Asesorías Algoritmos Ltda.
- Día adicional por causas ajenas a Asesorías Algoritmos Ltda. En caso de requerirse un día stand-by, este se facturará a un valor de 45.0 UF + IVA.

## 6. COORDINACIÓN DEL SERVICIO

La coordinación del servicio debe efectuarse directamente con el Área de Monitoreo de Fuentes Fijas:

- Sra. Natacha González Veloso – Jefe de Área. Móvil: 99915696  
[ngonzalez@asesoriasalgoritmos.com](mailto:ngonzalez@asesoriasalgoritmos.com)
- Sr. Iván Sepúlveda Ahumada – Gerente de Área. Móvil: 75281420  
[isepulveda@asesoriasalgoritmos.com](mailto:isepulveda@asesoriasalgoritmos.com)

**La fecha de medición se establecerá de mutuo acuerdo con el cliente, dependiendo de la disponibilidad de ambas partes y en días hábiles tanto para el traslado a la zona como para las mediciones.**

## 7. CONSIDERACIONES COMERCIALES.

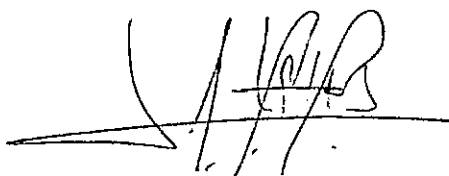
- La formalización de esta cotización deberá realizarse mediante orden de compra.
- La presente cotización tiene una validez de 30 días, y el valor establecido sólo considera medición dentro de la Región Metropolitana.
- El valor cotizado no incluye IVA.
- Se considerará la UF al día de la facturación.
- Una vez aprobada la cotización y recibida la Orden de Compra, Asesorías Algoritmos Ltda. hará entrega del calendario de los trabajos y dará inicio a los trabajos.
- Forma de pago: cheque nominativo y cruzado a nombre de Asesorías Algoritmos Ltda., o mediante transferencia bancaria RUT 77.007.600-5, Banco Santander Cuenta N° 03-04632-0.
- Según el artículo 160 del código de comercio, "No reclamándose contra el contenido de la factura dentro de los ocho días siguientes a la entrega de ella, se tendrá por irrevocablemente aceptada".



- En caso que se requiera efectuar mediciones o cualquier actividad no contemplada en la programación del servicio (descrita en la parte técnica) a efectuarse en días sábado, domingo o festivos, se deberá considerar además un recargo de 8,0 UF + IVA por persona, por cada día.
- La medición suspendida en terreno, por motivos ajenos al Laboratorio tiene un valor del 80 % de la medición según la Orden de Compra.
- Si el Cliente decide suspender la medición dentro de los cinco días anteriores a la realización de esta, el Laboratorio cobrará 50% del valor total asociado a la Orden de Compra correspondiente por concepto de programación interna.
- En caso de requerirse la presencia de un Experto en Prevención de Riesgos, se facturará un valor de 8 UF + IVA por día.
- Día Stand By equipo de material particulado 25 UF, día Stand By equipo de gases 35 UF.
- Si se suspende la medición por condiciones climáticas, el Laboratorio cobrará 50% del valor total asociado a la Orden de Compra correspondiente.
- No se pueden efectuar labores con lluvia, por el uso de equipos energizados y condiciones de seguridad deficientes, al igual que no se puede realizar izamiento de equipos con vientos fuertes, es decir, vientos sobre los 35 km/h.
- El personal en terreno no está autorizado para realizar actividades y/o análisis que no hayan sido cotizados ni aprobados previamente.
- No se incluye maquinaria para ascenso y descenso de personal y/o equipos en caso de que fuese solicitado por la empresa mandante.
- En el evento que las mediciones conlleven al daño de equipos por condiciones del sitio de muestreo o características de alta temperatura, corrosivas y/o agresivas de los gases, que resulten en daño o pérdida de equipamiento, los costos de reparación y/o reemplazo de equipamiento serán de cargo del cliente y serán incluidos en la factura emitida por el servicio.

- No se realizan mediciones en horario nocturno.

Esperando que esta propuesta sea de su parecer, le saluda atentamente:



**José González Cantillana**  
**Gerente Área Negocios**  
**Asesorías Algoritmos Ltda.**

