

ORD. N° 2481

- ANT.:** 1. Resolución Exenta N°569, de fecha 19 de julio de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba anteproyecto de la norma de emisión para centrales termoeléctricas, elaborado a partir de la revisión del Decreto Supremo N°13, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente y lo somete a consulta.
2. Resolución Exenta N°130, 2020, del Ministerio del Medio Ambiente, que da inicio a la revisión de la Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas, establecida mediante Decreto Supremo N°13, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente.

MAT.: Remite observaciones referidas al borrador del anteproyecto de la norma de emisión para centrales termoeléctricas.

SANTIAGO, 10 DE OCTUBRE DE 2023

**A: MARÍA HELOÍSA ROJAS CORRADI
MINISTRA DEL MEDIO AMBIENTE**

**DE: MARIE CLAUDE PLUMER BODIN
SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE**

Junto con saludar, de acuerdo a la resolución indicada en el ANT., que establece el proceso de revisión del anteproyecto de la norma de emisión para centrales termoeléctricas, luego de su análisis esta Superintendencia del Medio Ambiente envía sus observaciones a fin de que sean consideradas en la respectiva modificación de la norma.

Nuestras observaciones se encuentran organizadas según los elementos que exhibe toda norma ambiental que se formula con la pretensión de responder eficazmente al problema ambiental del cual se ocupa, a saber, la caracterización de la fuente emisora, el límite de emisión, las mediciones y la evaluación de cumplimiento.

1. Caracterización de la fuente emisora

La norma regula las emisiones de las unidades de generación eléctrica, conformadas por calderas o turbinas, con una potencia térmica mayor o igual a cincuenta megavatios térmicos, considerando el límite superior del valor energético del combustible. Se hace presente que, de acuerdo a los registros de esta superintendencia, se encuentran afectas a esta regulación un total de 39 instalaciones.

Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile

Sitio web: portal.sma.gob.cl



2. Límite de emisión

La norma regula las emisiones de material particulado, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno estableciendo límites variables según el combustible utilizado, que se organiza según se encuentre en estado sólido, líquido o gaseoso, para fuentes existentes y fuentes nuevas. Asimismo, se regulan las emisiones de mercurio, níquel y vanadio cuando se utilice como combustible carbón o petcoke, estableciendo el mismo límite de emisión para fuentes existentes y fuentes nuevas.

La norma se encarga de aclarar que estos límites pueden ser desplazados en favor de límites más exigentes establecidos en planes de prevención o descontaminación ambiental o medidas provisionales (que asumimos se refiere al art. 43 bis de la ley 19300), los cuales regulan a áreas específicas que han sido declaradas como zona latente o saturada. Esta regla es solo una consecuencia de seguir reglas de interpretación jurídica elementales, pero al ser explicitada queda afecta a un problema de subinclusión. Frente a ello, se propone el siguiente texto:

Los límites de emisión establecidos en otros instrumentos de gestión ambiental prevalecerán frente a los establecidos en la presente norma siempre y cuando sean más estrictos.

Bajo ciertas condiciones de operación las fuentes emisoras se encuentran exentas del control de emisiones. Esto ocurre en los siguientes casos:

- Uso de biomasa como combustible respecto de las emisiones de dióxido de azufre. Esta regla se encuentra establecida como nota en las tablas 1 y 2, lo que dificulta la referencia normativa.
- Uso exclusivo de gas natural como combustible respecto de las emisiones de material particulado y dióxido de azufre (art. 15).
- Uso exclusivo de biomasa como combustible respecto de las emisiones de dióxido de azufre (art. 15).
- Contar con un sistema de monitoreo continuo de emisiones con un rango de medición inferior a 30 ppm en SO₂ y uso de combustible con muy bajo contenido de azufre que corresponde a un 0,05% (art. 15).
- El título IV contiene un solo artículo dedicado una exención “de dar cumplimiento al valor límite de emisión de óxidos de nitrógeno” para turbinas con potencia entre 50 MWt y 150 MWt, que utilicen un combustible en estado líquido (de máximo 15 ppm de azufre) o gaseosos y que operen menos de 876 horas en un año calendario, que equivale a un 10% del tiempo en base anual (art. 18).

Al respecto, hacemos presente lo siguiente:

- La exención del control de emisiones no tiene una caracterización homogénea y su formulación no es coherente con el tipo de consideraciones que la pueden justificar. En las tablas 1 y 2 se señala que “se eximen del cumplimiento del límite de emisión”, mientras que en el artículo 15 se señala que “se eximen de medir de forma continua” y el artículo 18 señala que “se eximen de dar cumplimiento al valor límite de emisión”. Estas expresiones no son correctas porque no es el caso que el uso de biomasa habilite para emitir más allá de los valores límite que establece la norma ni tampoco es el caso que en los supuestos establecidos en el artículo 15 se deba medir en forma discreta o estimar emisiones, ni tampoco que bajo esas condiciones sea posible emitir



óxidos de nitrógeno más allá del valor límite de emisiones de dicho contaminante. Para que tenga sentido la regla de exención, los supuestos que allí se establecen tienen que constituir razones para considerar que el riesgo ambiental es lo suficientemente bajo y por ello no es necesario establecer un control de las emisiones.

- Llama la atención que en dos oportunidades se mencione el uso de biomasa como combustible como motivo para quedar exento del control de las emisiones de dióxido de azufre de la fuente emisora. Según lo establecido en las notas de las tablas 1 y 2 el uso de biomasa exime “del cumplimiento del límite de emisión” y en el artículo 15 se exime “de medir en forma continua y validar un CEMS”. El sentido natural y obvio de la primera regla es excluir el control de emisiones de dióxido de azufre en aquellos casos en que se utilice biomasa como combustible mientras que el sentido natural y obvio de la segunda regla es que el titular de la fuente emisora no requiere medir en forma continua. Y ocurre que, de acuerdo al tenor de la discusión en el presente procedimiento administrativo, ninguna de esas reglas es correcta. No existe una justificación para excluir del control de emisiones de dióxidos de azufre a las fuentes emisoras que utilicen biomasa en los términos en que se encuentra planteada la primera regla ni tampoco es correcto que en esas circunstancias no es necesario medir en forma continua. Lo que ocurre en la práctica es que por constreñimientos técnicos el procedimiento de validación del CEMS es distinto, en particular, se omiten determinadas pruebas, pero sí es exigible tanto el monitoreo continuo como el cumplimiento del límite de emisión. Por estas consideraciones, **es necesario eliminar las notas de las tablas 1 y 2, porque induce a error, y el artículo 15, porque se trata de un asunto vinculado al método de medición que corresponde definir a la SMA.**
- En la nota de la tabla 4 se establece una habilitación a la SMA para requerir que se informe el contenido de azufre en el combustible que, sin perjuicio de lo poco adecuado de su localización dentro del texto del anteproyecto, no es otra cosa que una especificación de la regla ya establecida en el artículo 14.

3. Mediciones

El control de los límites de emisión establecidos en la norma se realiza por medio de mediciones en el efluente de la fuente emisora. La eficacia de este control requiere tener a la vista los estados de operación de la fuente emisora, la frecuencia de las mediciones y tener en consideración el tipo de medición que se realiza.

Para efectos del control de emisiones de material particulado, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno, la norma establece una frecuencia de medición horaria y distingue entre diversos estados de operación que califica como horas de detención programada, horas de detención no programada, horas de fallas, horas de encendido, horas de operación en régimen, horas de apagado y horas de pruebas operacionales. Estas mediciones deben ser realizadas de manera continua, reportando a la SMA, la concentración de contaminantes, el combustible, el estado de operación y la potencia de generación de cada unidad de generación eléctrica (arts. 7 y 14). Además, se establece un reporte trimestral que agrega otras variables de interés para el control de las emisiones (art. 16). Al respecto, hacemos presente las siguientes observaciones:

- Para dar mayor claridad a la norma es posible establecer una definición de “estado de operación” general que luego indique los distintos tipos que tiene en consideración la norma, todo ello dentro de la misma definición.

Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile

Sitio web: portal.sma.gob.cl



- Llama la atención que el contenido de los reportes que los titulares de fuentes emisoras deben remitir periódicamente a la SMA se encuentre establecido en la letra b) del artículo 7, que se refiere a un caso específico. Para mayor claridad, es posible establecer un artículo dedicado a los reportes que tenga a la vista tanto la información necesaria para el control de las emisiones como las exenciones a dicho control.
- En la letra c) del artículo 6 se hace referencia a una resolución exenta de la SMA para efectos de la sustitución de datos en el “reporte trimestral periódico”, el cual se encuentra establecido en el artículo 16. Sería mucho más claro que esa mención quede establecida dentro de dicha disposición para reunir todas las reglas relevantes en un solo lugar.
- En una nota al pie en el artículo 14 se establece la posibilidad de que, en lugar de mediciones continuas, se usen métodos alternativos, reconociendo la práctica de la SMA en la materia. Sin perjuicio de la poca adecuada localización de la regla en el texto, resulta más claro establecer una habilitación general a la SMA para autorizar el uso de métodos alternativos cuando por razones técnicas no sea posible realizar un monitoreo continuo.

Para efectos del control de las emisiones de mercurio, níquel y vanadio se establece una medición discreta con una frecuencia de seis meses (letra b) art. 6).

El anteproyecto reconoce la rectoría técnica de la SMA en el artículo 13, estableciendo que será la SMA quien defina los “protocolos y procedimientos para determinar el cumplimiento de la norma de emisión”. Hacemos presente que el término “metodología” usado en el nombre del título no es correcto porque lo que establece la SMA es un modo de realizar las mediciones (método) y no un estudio de distintas maneras de hacerlo (metodología).

Considerando que para el control de la norma es posible cuantificar las emisiones por medio de un sistema de monitoreo continuo, mediciones discretas y una estimación de emisiones, estimamos pertinente que se establezca expresamente en la norma de emisión que la SMA podrá establecer métodos de cuantificación alternativos cuando no sea posible técnicamente realizar un monitoreo continuo, circunstancias que determinará la SMA en ejercicio de su rectoría técnica.

En el artículo 2 transitorio se establece que las “fuentes emisoras existentes y nuevas que usen carbón y/o petcoke, deberán implementar un monitoreo discreto de acuerdo con el método CH-29”. Cabe hacer presente que la definición de métodos de medición en la norma asume el ejercicio de atribuciones legales de la SMA. Además, hace muy costoso actualizar métodos de medición, lo que explica, entre otras cosas, que la SMA tenga la rectoría técnica sobre esta materia.

4. Evaluación de cumplimiento normativo

El caso base para el **control de emisiones para material particulado, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno** consiste en un estado de operación de “horas de operación en régimen” con un solo tipo de combustible. La letra a) del artículo 6 establece que estos límites de emisión “se evaluarán sobre la base de promedios horarios durante un año calendario, el que se deberá cumplir el 100% de las horas de operación en régimen”. Al respecto, hacemos presente que la incorporación de dos criterios temporales para efectos de determinar el modo en que se calcula el valor que será contrastado con el límite de emisión induce a error. En efecto, “promedios horarios durante un año calendario” significa que el set de datos para evaluar el cumplimiento se encuentra constituido por

Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile



los promedios horarios durante el primero de enero y el 31 de diciembre del año objeto de control, a lo que habría que agregar, sin que ello se encuentre explicitado en la norma, que se debe volver a obtener el periodo de todos esos datos para efectos de evaluar el cumplimiento. El significado natural y obvio de la expresión contenida en el anteproyecto contrasta con la práctica de esta norma de emisión, donde lo que se evalúa es el promedio horario directamente.

Por otra parte, esta misma disposición agrega que “[l]as horas de operación en régimen que superen el límite de emisión, si no puede justificarse, se considerará un incumplimiento a la norma. Las justificaciones deberán considerar las causales especificadas en la presente normativa.” Al respecto, hacemos presente que lo único que podría “justificar” la superación de los límites se encuentra recogido en otros estados de operación cuya función es excluir las emisiones producidas como consecuencia de que la norma establezca como criterio base de la evaluación normativa solo las horas de operación en régimen.

Para superar ambos problemas, proponemos el siguiente texto:

Los valores límite de emisión para material particulado, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno se evaluarán sobre la base de promedios horarios durante las horas de operación en régimen.

Para el **control de las emisiones de mercurio, níquel y vanadio** la evaluación es simple: la medición discreta se compara directamente con el límite de emisión respectivo, medición que solo puede ser realizada durante un estado de operación “horas de operación en régimen” y con el uso de un solo tipo de combustible (carbón o petcoke).

La norma establece, además, reglas para evaluar el cumplimiento cuando concurre más de un estado de operación durante una hora o se utiliza más de combustible en dicho periodo, reglas que solo serían aplicable para el monitoreo continuo establecido para material particulado, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno. En particular, se establecen reglas para determinar qué estado operacional prevalece cuando dos unidades comparten una misma chimenea (art. 7), cuando una unidad de generación presenta más de un estado operacional en una hora de funcionamiento (art. 8) y cuando se utiliza más de un combustible en una hora de operación en régimen (art. 9).

Al respecto, hacemos presente las siguientes observaciones:

- La letra b) del artículo 7 establece el contenido de los reportes que los regulados deben reportar a la SMA. Se trata de una regla general y, por ello, no es pertinente su inclusión en la regla que se establece en esta disposición, sino que basta que esté mencionado en un artículo dedicado a los reportes a la SMA.
- La letra c) del artículo 7 establece el modo en que se calcula la emisión horaria (promedio de las concentraciones por minuto), lo que ya fue indicado en el artículo anterior y no hace falta reiterar acá.
- A continuación, establece una serie de supuestos que representan distintas combinaciones posibles de estados de operación de unidades que comparten chimenea común. Al respecto, teniendo en consideración que solo se evalúa el cumplimiento de las horas de operación en régimen, es posible simplificar la formulación de la regla en los siguientes términos:



Cuando dos o más unidades de generación eléctrica compartan una chimenea común bastará que solo una de ellas se encuentre en el estado de operación horas de operación en régimen para que todas ellas sean así caracterizadas.

- El artículo 8 establece una regla para determinar cuál es el estado de operación cuando concurren más de uno durante una hora de funcionamiento para lo cual se indica como criterio para caracterizar la condición operacional (“valor medido”) la cantidad de toneladas emitidas. Considerando que, conforme a lo establecido en el anteproyecto, solo se evaluarán las horas de operación en régimen, el efecto práctico de esta formulación de la regla es excluir de la evaluación normativa las emisiones generadas durante un estado de operación mixto, porque de acuerdo a la experiencia de este servicio corresponderá siempre a horas de encendido y horas de apagado. En estos términos, **resulta mucho más sencillo y fácil de comprender esta regla bajo una formulación que indique que solo se evalúa el cumplimiento respecto de horas de funcionamiento en régimen completas.**

Por último, hacemos presente que el anteproyecto define “mínimo técnico” pero sin un uso claro en el control de emisiones. Lo anterior es confuso, porque no es comprensible qué motiva al regulador a establecer una definición que luego no utiliza dejando abiertas cuestiones interpretativas que pueden afectar la implementación de la norma de emisión. Sin perjuicio de lo anterior, hacemos presente que la referencia a la “normativa ambiental aplicable” en esta definición es confusa, porque el mínimo técnico obedece a constreñimientos tecnológicos que no dependen completamente de la operación de la unidad de generación. Además, al no ser claro de qué normativa se trata no resulta sencillo usar dicha definición porque es un concepto que queda abierto.

Sin otro particular, saluda atentamente a Usted,



MARIE CLAUDE PLUMER BODIN
SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE

JAA/ODLF/BOL/CQM

Distribución:

- Ministerio del Medio Ambiente. Correo electrónico: oficinadepartes@mma.gob.cl

C.C.:

- Fiscalía, Superintendencia del Medio Ambiente.
- División de Fiscalización, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Oficina de Partes y Archivos, Superintendencia del Medio Ambiente.

Expediente cero papel N°22.638/2023

Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile

Sitio web: portal.sma.gob.cl

