



CORMA



Dis N° 11.478

CORPORACION CHILENA DE LA MADERA
CORMA Región del Biobío

000066

CORMA/GR N° 92
Concepción, 7 de Agosto 2013

Señor
Ricardo Irrarrázabal S.
Subsecretario de Medio Ambiente
Teatinos 254
Santiago

Estimado Señor:

En relación a la reciente publicación en el Diario Oficial RES (MMA) 240 que da inicio a la elaboración de la Norma de Emisión para Calderas y Procesos de Combustión, nos permitimos solicitar a usted la posibilidad de que pueda participar la Corporación Chilena de la Madera A.G. que represento, en el Comité Ampliado que se constituirá para la elaboración de dicha norma tal y como ha sido nuestra participación en otros procesos de revisión de normativa relacionada a nuestra actividad.

A la espera de sus gratas noticias, le saluda muy atentamente,

Emilio Uribe Coloma
Gerente CORMA Biobío

c.c.: Depto. Medio Ambiente Corma

000067




Nacimiento, 1 de Agosto de 2013
GP-036/2013

Sra.
Marianne Hermanns Brockmann
Seremi de Medio Ambiente Región del Biobío
Rengo N° 81
Concepción

De nuestra consideración:

A través de la presente, remitimos observaciones a la materia a normar por el Ministerio de Medio Ambiente que, mediante RE N° 240, publicado en el Diario Oficial el 22 de abril de 2013, dio inicio al proceso de elaboración del anteproyecto de "Norma de emisión para calderas y procesos de combustión".

Sin otro particular, saluda atentamente,


Mario Basualto Lira
Gerente Medio Ambiente y Asuntos Públicos
CMPC Celulosa S.A.



000068

A.- Observaciones al informe “Generación de antecedentes técnicos y económicos necesarios para elaborar una norma de emisión atmosférica para calderas industriales”, desarrollado por AMBIOSIS para CONAMA D.E.

1.- En el informe se hace una revisión de las normas, tipos de calderas industriales, tipos de combustibles en países de la Comunidad Económica Europea (Suiza, Alemania), Canadá, Japón, Brasil y México entre otros.

a).- Cabe destacar que en todas las revisiones los combustibles nombrados son: Madera, Biomasa, Gas Natural, Carbón y petróleo. En ningún caso se indica como combustible al licor negro de proceso de celulosa. ¿Se definirán otros combustibles?, ¿bajo qué criterios?

b).- Adicionalmente, sugerimos incorporar la definición de biomasa establecido en el DS 37/2012 y/o la propuesta de la revisión del DS 45, para evitar interpretaciones arbitrarias. La leña y madera son biomasa. ¿Qué pasa con los productos derivados de ambas? u otros biocombustibles?

2.- Es necesario aclarar la condición de los gases cuando se expresen los resultados, ya que en página 29 dice que las condiciones normales (N) se refieren a gas seco, a 0°C, 1 Atm y corregido al porcentaje de oxígeno establecido en base al tipo de combustible utilizado; y en página 113 dice 25°C, 1 Atm, gas seco y corregido por oxígeno.

Además, es necesario que la norma deje establecido el % de corrección en base a oxígeno en base al tipo de combustible, y que además éstos sean consistentes con lo que establecen otras normativas y planes.

3.- La revisión de la normativa vigente en Chile que aplica a nuestra actividad de celulosa es específicamente la emisión de gases TRS (DS 37/2012).

Además, nos aplican el DS 138/2005 (declaración de emisiones) y DS 48/1984 (define condiciones de instalación, seguridad, mantención y operación de calderas de vapor, calefacción, sea fija o móvil, equipos y cañerías asociadas que trabajen sobre 0,5 kg/cm²).

Ninguno de los dos decretos mencionados en el párrafo anterior norman valores de emisión atmosférica; sin embargo, sí reconocen tipos de combustibles empleados, producción de vapor y presión máxima de trabajo. No está claro cómo se van a relacionar estos decretos vigentes con la futura norma de emisión atmosférica para los parámetros a normar.

4.- Los métodos de muestreo y medición vigentes para fuentes fijas, ya sea de tipo continuo o discontinuo, y que se usan actualmente en las plantas de celulosa para los compuestos que nos aplican por Resoluciones de Calificación Ambiental.

¿La norma va a incluir los métodos vigentes indicados en la tabla siguiente?

CMPC CELULOSA SA

Avda. Julio Hemmelmann 320 – Nacimiento

Fono 43-2403930 / Fax 43-2403914

000069

Tabla 23: Métodos de Muestreo

| Parámetro | Método | Sistema Utilizado |
|---|-------------|--------------------------------|
| Monóxido de Carbono (CO) | CH-10 | Analizador IR no dispersivo |
| Dióxido de Carbono (CO ₂) | CH-3A | Analizador IR no dispersivo |
| Oxígeno (O ₂) | CH-3A | Analizador presión magnética |
| Óxidos de Nitrógeno (NO _x) | CH-7E | Luminiscencia química |
| Dióxido de Azufre (SO ₂) | CH-6C | Analizador IR no dispersivo |
| Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) | CH-25A | Fotometría de emisión de llama |
| Material particulado (MP) | CH-5 | Muestreo isocinético |
| Dioxinas y Furanos (D/F) | EPA-23 | Muestreo isocinético |
| Amoníaco (NH ₃) | EPA-CTM-027 | Muestreo isocinético |
| Sustancias Inorgánicas (S, Be, Cd, Hg, Tl, As, Co, Ni, Se, Te, Cr, Cu, F, Pd, Pt, Rh, Pb, V, Zn, Mn, Sb y Sn) | EPA-29 | Muestreo isocinético |
| Halógenos (Cl, HCl y HF) | EPA-26A | Muestreo isocinético |

Fuente: Elaboración propia

5.- Se hace una revisión a nivel nacional del parque existentes de calderas, de acuerdo a los registros de las SEREMI de Salud de cada Región, al mismo tiempo se obtiene información de las emisiones de acuerdo al DS 138 con los datos del año 2005 y se hace proyección al año 2010. Es importante indicar que se hace una separación entre actividades industriales, específicamente con las calderas termoeléctricas (no se incluyen las que operan con biomasa), que son las con mayor carga de emisión.

Tabla 50: Emisiones 2005 por Tipo de Caldera, Ton/año

| Clasificación Inventario | PTS | MP ₁₀ | CO | NO _x | COV | SO _x | NH ₃ | PCDD y PCDF ¹ | Hg ² |
|--------------------------|---------------|------------------|---------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|--------------------------|-----------------|
| Generación Eléctrica | 16.566 | 11.340 | 15.223 | 17.124 | 6.814 | 65.555 | 2.983 | 38,4 | 839 |
| Caldera Industrial | 2.247 | 1.726 | 16.336 | 6.505 | 314 | 21.581 | 2.915 | 3,9 | 113 |
| Caldera de Calefacción | 80 | 67 | 241 | 611 | 15 | 954 | 13 | 0,2 | 4 |
| Total General | 18.893 | 13.133 | 31.799 | 24.241 | 7.143 | 88.090 | 5.911 | 42,5 | 956 |

Fuente: elaboración propia.

(1) Emisiones de dioxinas y furanos en gr/año.

(2) Emisiones de mercurio en kg/año.

Tabla 51: Emisiones 2010 Proyectadas por Tipo de Caldera, Ton/año

| Clasificación Inventario | PTS | MP ₁₀ | CO | NO _x | COV | SO _x | NH ₃ | PCDD y PCDF ¹ | Hg ² |
|--------------------------|--------------|------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|--------------------------|-----------------|
| Generación Eléctrica | 5.883 | 4.226 | 17.810 | 20.035 | 7.972 | 81.560 | 3.490 | 44,9 | 982 |
| Caldera Industrial | 2.942 | 2.332 | 30.709 | 7.611 | 6.455 | 25.250 | 18.308 | 4,6 | 132 |
| Caldera de Calefacción | 93 | 78 | 282 | 715 | 17 | 1.117 | 15 | 0,2 | 5 |
| Total General | 8.918 | 6.636 | 48.801 | 28.361 | 14.444 | 107.927 | 21.813 | 49,7 | 1.118 |

Fuente: elaboración propia.

(3) Emisiones de dioxinas y furanos en gr/año.

(4) Emisiones de mercurio en kg/año.

Esta data es muy antigua, se sugiere actualizar la línea base al 2013 para hacer una proyección al 2030, similar a lo considerado en la Estrategia Nacional de Energía 2012-2030 que lleva adelante el Gobierno de Chile (Ministerio de Energía, febrero 2012).

6.- En la propuesta de Ambiosis, se propone para calderas de generación eléctrica e industriales con consumos sobre 30 MW/h (caudal de gases sobre 50.000 m³/hr), que es la condición de nuestras calderas y combustibles sólidos, se establecen los siguientes límites de emisión, según el combustible, y la frecuencia de muestreo:

Límite de MP: 120 mg/m³N, con método CH-5, una vez al año para fuentes nuevas y antiguas.

Límite de SO₂: no se exigirá este parámetro para calderas con biomasa, gas natural y petróleo diesel.

Límite de NO_x: 500 mg/m³N (7% de O₂ para sólidos y 3% para líquidos) en fuentes nuevas, monitoreo continuo con método CH-7E

Tabla 69: Norma Propuestas para Calderas Grandes

| Combustible | Norma propuesta | Situación sin norma | Análisis con Norma |
|---|--|--|--|
| Gaseosos y petróleo diesel | 60 mg/m ³ de MP | 13 a 20 mg/m ³ de MP. | Cumplible sin equipo de control de emisiones con una buena mantención. Valoración de Costo privado: 0. |
| líquidos pesados y sólidos en fuentes existentes y nuevas | 120 mg/m ³ de MP | 74 a 105 mg/m ³ para FO5-FO6 | Se cumple la norma a cero costo. |
| | | 706 mg/m ³ para leña 709 mg/m ³ para carbón | Exige incorporar equipo de control de emisiones, el cual cumplirá holgadamente la norma. El costo unitario es de US\$ 3.102/t de reducción para leña y de US\$ 3.086/t de reducción para carbón. |
| líquidos pesados y sólidos en fuentes nuevas | 200 mg/m ³ de SO ₂ | 1.386 mg/m ³ para FO5-FO6 | Exigirá incorporar equipo de control de emisiones, el costo unitario sería de US\$ 2.883 US\$/t año de reducción. |
| | | 54 mg/m ³ para leña 1889 mg/m ³ para carbón | Respecto a leña, la norma es cumplible. Para carbón se justifica incorporar equipo de control. Con costos unitarios de 2.025 US\$/t de reducción. |
| líquidos pesados y sólidos en fuentes nuevas | 500 mg/m ³ de NO _x | 346 mg/m ³ para FO5-FO6 y 471 mg/m ³ para leña | Se cumple la norma a cero costo. |
| | | 976 mg/m ³ para carbón | Respecto a carbón, se requiere equipo de control, con un costo unitario de reducción de US\$ 3.819/ t de reducción para grandes calderas. |

- ¿Sólo se exigirá monitoreo discreto de PM10 a las calderas industriales, una vez al año?
- ¿El SO₂ no aplicará a calderas que utilicen carbón u otros combustibles altos en contenido de azufre, sean éstos nuevos o antiguos?
- ¿No aplicará el NO_x a fuentes existentes?

CMPC CELULOSA SA

Avda. Julio Hemmelmann 320 – Nacimiento

Fono 43-2403930 / Fax 43-2403914

7.- Esta norma de emisión atmosférica sólo aplicará a fuentes continuas y permanentes a escala industrial ?

B.- Observaciones al informe “Antecedentes para elaborar una norma de emisión para calderas y procesos de combustión en el sector industrial, comercial y residencial”, desarrollado por la Unidad de Desarrollo Tecnológico de la Universidad de Concepción para el Ministerio de Medio Ambiente, abril 2012.

1.- El consultor propone que se diferencie por los tipos de combustibles que se usan en las calderas y que son: Petróleo, carbón, leña, biomasa.

En el informe no se *indica como combustible al licor negro de proceso de celulosa*. Significa que se excluye de esta norma de emisión a las calderas que usan Licor negro como combustible?

2.- Sugerimos incorporar la definición de biomasa establecido en el DS 37/2012 y/o la propuesta de la revisión del DS 45, para evitar interpretaciones arbitrarias. La leña es biomasa.

3.- El consultor propone regular por tamaño de los equipos.

De acuerdo a la capacidad térmica de las calderas, el aporte principal de emisión de material particulado, NO₂ y SO₂, se debe a las termoeléctricas, que ya están normadas, para fuentes existentes y nuevas, tal como se muestra a continuación.

Tabla N° 1. Límites de emisión para fuentes emisoras existentes (mg/Nm³):

| Combustible | Material Particulado (MP) | Dióxido de azufre (SO ₂) | Óxidos de Nitrógeno (NO _x) |
|-------------|---------------------------|--------------------------------------|--|
| Sólido | 50 | 400 | 500 |
| Líquido | 30 | 30 | 200 |
| Gas | n.a. | n.a. | 50 |

n.a.: no aplica.

Siendo los límites de emisión para fuentes emisoras nuevas (mg/Nm³), los indicados en la tabla siguiente:

| Combustible | Material Particulado (MP) | Dióxido de azufre (SO ₂) | Óxidos de Nitrógeno (NO _x) |
|-------------|---------------------------|--------------------------------------|--|
| Sólido | 30 | 200 | 200 |
| Líquido | 30 | 10 | 120 |
| Gas | n.a. | n.a. | 50 |

n.a.: no aplica.

Además dicho decreto, exige de medir SO₂ en forma continua si usan únicamente biomasa como combustible sólido (Art. 10 del DS 13/2011).

Para el resto de los emisores, que en su mayoría son pequeños y medianos titulares, al comparar la propuesta de la UDT con el DS 13 del 2011, consideramos extremadamente restrictiva la propuesta del consultor tanto en el escenario 1 como escenario 2.

CMPC CELULOSA SA

Avda. Julio Hemmelmann 320 – Nacimiento

Fono 43-2403930 / Fax 43-2403914

ESCENARIO 1.

Si el enfoque es neutro, es decir el límite de emisión es uno sólo independientemente del combustible que se queme, los valores propuestos corresponden a los niveles de emisión que se logran quemando el combustible más sucio con la mejor tecnología disponible y se muestran en la Tabla 3.8.16:

Tabla 3.8.16: Límites de emisión propuestos con enfoque neutro.

| Capacidad Térmica MWt | Límite de Emisión MP mg/Nm ³ | Límite de emisión NO _x mg/Nm ³ | Límite de emisión SO _x mg/Nm ³ |
|--------------------------|--|---|---|
| 5-10 | 10 | 250 | 50 |
| 10-15 | 10 | 300 | 75 |
| 15-50 | 10 | 500 | 100 |

Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar que el combustible más sucio resultó ser el Petróleo N°6, por lo que los límites de emisión propuestos se determinaron en base a las emisiones alcanzables quemando tal combustible.

ESCENARIO 2.

Si el enfoque considera el principio de diferenciación en base al uso de la mejor tecnología disponible los límites de emisión propuestos son los siguientes:

Tabla 3.8.17: Límites de emisión propuestos con enfoque diferenciado.

| Combustible | Capacidad Térmica MWt | Límite de Emisión MP mg/Nm ³ | Límite de Emisión NO _x mg/Nm ³ | Límite de Emisión SO _x mg/Nm ³ |
|-----------------|--------------------------|--|---|---|
| Gas | 5-10 | 5 | 30 | 5 |
| | 10-15 | | 60 | |
| | 15-50 | | 100 | |
| Petróleo Diesel | 5-10 | 5 | 100 | 50 |
| | 10-15 | | 150 | 60 |
| | 15-50 | | 200 | 100 |
| Petróleo N°6 | 5-10 | 5 | 250 | 50 |
| | 10-15 | | 300 | 60 |
| | 15-50 | | 500 | 100 |
| Biomasa | 5-10 | 5 | 150 | 10 |
| | 10-15 | | 200 | |
| | 15-50 | | 200 | |
| Carbón | 5-10 | 5 | 150 | 10 |
| | 10-15 | | 200 | 30 |
| | 15-50 | | 200 | 30 |

Fuente: Elaboración propia.

000073

a).- Para el caso de nuestra empresa, todas nuestras emisiones están definidas en las respectivas Resoluciones de Calificación Ambiental, que establecen cargas y no concentraciones. Además, nuestra tecnología es BAT, son plantas modernas con equipos de mitigación de alta eficiencia (se reconoce en página 201 del informe). Sin embargo, al parecer, el consultor no consideró dicha realidad en su análisis ni las declaraciones del DS 138/2005 al proponer valores tan restrictivos para los 2 escenarios teóricos analizados.

b).- Suponemos que en el escenario 1 hay un error de tipeo para el límite de emisión de MP (10 mg/Nm³) y debiera decir 100 mg/Nm³ o mantener los valores del DS 13/2011 para dicho parámetro.

c).- El escenario 2, es similar al establecido por el consultor AMBIOSIS por tipo de combustible, pero con más restricción, especialmente en MP y SO₂. Además tampoco considera el licor negro como combustible (idem a observación 1).

d).- El escenario 2 para todos los combustibles se reduce la emisión de MP de 10 a 5 mg/Nm³, sin ninguna argumentación técnica que justifique dicha reducción. ¿Qué tecnología permite alcanzar indistintamente del combustible utilizado, niveles de emisión de 5 o 10 mg/Nm³ para material particulado?

e).- En el escenario 2 reducir los valores de SO₂ sin argumentación técnica (en ninguno de los estudios) que analice la composición química de los distintos combustibles, nos parece errado. Los factores de emisión para MP, NO_x y SO_x de tabla 3.8.2 no son aplicables a calderas recuperadoras, dado que el combustible que utiliza no aparece tabulado (página 184). Al parecer hay un error en el factor de emisión de SO₂ para biomasa chilena, según bibliografía la composición de azufre en la biomasa es de 0,05%. Por lo demás dependiendo de las definiciones que se hagan de biomasa, pudieren existir biomasa con casi cero % azufre, y otras con altos valores de azufre, por tanto es un tema que debe ser considerado y clarificado.

f).- ¿Qué pasa en el caso de calderas con potencias superiores a los 50 MWt, pero que no son considerados termoeléctricas? ¿No serán reguladas?

4.- Se sugiere compatibilizar las unidades de medida en (mg/m³N) y también el exceso de oxígeno con que se normaliza ya que algunas normas y RCA indican al 3%, 7% u 8% y 10% de oxígeno.

5.- Finalmente, se sugiere incorporar la información disponible en diferentes servicios del Estado, actualmente centralizado en la SMA, respecto de los múltiples informes de monitoreo de las emisiones de las plantas de celulosa que mensualmente, por exigencias de las RCA's son remitidos a la autoridad, ellos contienen los valores reales actuales del sector, bajo las condiciones en que fueron aprobados, que en su gran mayoría ya corresponde a tecnologías BACT para el sector.

CMPC CELULOSA SA

Avda. Julio Hemmelmann 320 – Nacimiento

Fono 43-2403930 / Fax 43-2403914