

**INFORME DE FISCALIZACIÓN**

**EXAMEN DE INFORMACIÓN**

**“INFORME DE USO DE FACTORES DE EMISIÓN”**

**PLANTA PELLETS**

**COMPAÑÍA MINERA DEL PACIFICO S.A. (CMP)**

**DFZ-2021-1857-III-PPDA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | Juan Pablo Rodríguez F. | **C:\Users\isabel.rojas\Downloads\Firmas\Firma JP.jpg** |
| Revisado  | Isabel Rojas Segovia |  |
| Elaborado | Claudia Quiroga Muñoz |  |

**Tabla de Contenidos**

[1. RESUMEN. 3](#_Toc74920314)

[2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD 5](#_Toc74920315)

[3. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 6](#_Toc74920316)

[4. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN 6](#_Toc74920317)

[5. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA 6](#_Toc74920318)

[6. EXAMEN DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS 7](#_Toc74920319)

[7. CONCLUSIONES 10](#_Toc74920320)

# RESUMEN.

El Proyecto Planta de Pellets de la empresa Compañía Minera del Pacífico S.A (CMP) se encuentra ubicado en la comuna de Huasco, región de Atacama, a 5 kilómetros del puerto de Huasco y a aproximadamente 700 kilómetros al norte de Santiago.

La planta de Pellets de CMP produce aglomerados de minerales de hierro en forma de esferas de 9 a 16 mm de diámetro, cuyo alto contenido de hierro y bajo contenido de impurezas, le otorgan al mineral de hierro un mayor valor agregado. Como subproducto se obtiene concentrado magnético de alta ley, denominado “pellet feed” y un subproducto de la peletización, denominado “pellet chips”.

La Fuente emisora de material particulado es un horno rotatorio y horno de parrilla, que utiliza como combustible carbón bituminoso para la operación en la etapa de producción y petróleo diésel para las fases de calentamiento, enfriamiento y mantención de temperatura del horno.

Para la operación en producción, los gases de combustión son evacuados por las chimeneas 2A y 2B, abatiéndose el material particulado, cuya emisión es cuantificada a través de los respectivos CEMS. En la chimenea 2A, el CEMS de gases, flujo y material particulado se encuentra validado inicialmente de acuerdo a la resolución N°1779 del 11 de diciembre del 2019. El último de ensayo de validación anual fue realizado con fecha 02 de marzo de 2021. Al respecto, ingresan con fecha 14 de abril de 2021 el Informe de Resultados de los Ensayos de Validación (IREV) a la Superintendencia del Medio ambiente a través del Sistema de validación de equipos de monitoreo (SIVEM).

En la chimenea 2B, el CEMS de gases, flujo y material particulado se encuentra validado inicialmente de acuerdo a la resolución N°1778 del 11 de diciembre del 2019. El titular informa que el proceso de validación anual de la chimena 2B, será realizado una vez terminado el Proyecto de emisiones, actualmente en construcción, que incorpora chimenea con equipos CEMS y componentes nuevos, y que por lo tanto, se tiene planificado el ensayo de revalidación para noviembre del año 2021 .

Para los estados de **calentamiento, mantenimiento o enfriamiento**, las emisiones son evacuadas por una campana, las cuales serán estimadas a través de “factores de emisión” propuestos por la empresa Compañía Minera del Pacífico S.A (CMP), en el marco del cumplimiento de los artículos 6°, 7° y 23° del Decreto Supremo N°38, de 2017, del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Plan de Prevención de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Huasco y su Zona Circundante (en adelante “PPDA de Huasco”), relativos a los límites máximos de emisión de material particulado para la Planta de Pellets de la Compañía y de sus chimeneas 2A y 2B.

En relación a la “Propuesta técnica para cuantificar emisiones para CAP Minería Huasco, Chile” ingresada con fecha 21-12-2020 y cuyo complemente fue ingresado el día 07-04-2021, los factores de emisión propuestos permitirán definir las emisiones generadas para los estados operacionales de enfriamiento, calentamiento y mantenimiento, para los combustibles utilizados por Planta de Pellets.

El procedimiento realizado para cuantificar las emisiones para la Planta de Pellets de CAP Minería Huasco, para la implementación de los factores de emisión ha sido el siguiente:

**Tabla N°1 Proceso para Implementación factores de emisión**

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha** | **Etapa** |
| 21-12-2020 | CAP Minería Huasco, Chile, ingresa carta carta SIMA-0-0034/20 dando respuesta al requerimiento de información, bajo Res. Ex. N°2368 de fecha 27 de noviembre de 2020, donde se solicita Propuesta técnica para cuantificar emisiones en aquellos estados donde el CEMS no cuantifica las emisiones. |
| 08-04-2021 | CAP Minería Huasco, ingresa carta SIMA-0-0020-21, dando respuesta de acuerdo a lo requerido en la Resolución Exenta Nº 652 de fecha 18 de marzo de 2020, donde se requieren antecedentes complementarios a la Propuesta técnica para cuantificar emisiones generadas para los estados operacionales de Enfriamiento, Calentamiento y Mantenimiento, para efectos que la Superintendencia pueda evaluar el cumplimiento integral de las emisiones establecidas para la Planta de Pellets de Cap Minería en el marco del Plan. |

Del examen de información realizado a la “Propuesta técnica para cuantificar las emisiones para el horno de Planta de Pellets de CAP Minería Huasco”, a través de factores de emisión en los estados de operación de calentamiento, mantenimiento y enfriamiento para el parámetro material particulado, se concluye su aprobación para la cuantificación de sus emisiones reguladas por el D.S.38/2017 MMA.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

|  |
| --- |
| **Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** CAP Planta Pellets |
| **Región:** Atacama | **Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Ruta C-468 s/n Huasco |
| **Provincia:** Huasco |
| **Comuna:** Huasco |
| **Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:** Compañía Minera del Pacífico S.A. | **RUT o RUN:** 94.638.000-8 |
| **Domicilio titular:** Calle Brasil Nº1050, Vallenar | **Correo electrónico:** evrivasm@cmp.cl |
| **Teléfono:** 02-23333540 |
| **Identificación del representante legal:** John Patrick McNab Martin | **RUT o RUN:** 7.035.070-K |
| **Domicilio representante legal:** Calle Brasil Nº1050, Vallenar | **Correo electrónico:** cmpsa@cmp.cl |
| **Teléfono:** (51)2668000 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:** Fase de operación. | **Combustible utilizado:**  Petróleo diésel y carbón |
| **Parámetros Estimados:**Material Particulado. |

# MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividad Programada de Seguimiento Ambiental de RCA y/o Otros Instrumentos:** |  | **Actividad No Programada:** | **X** |

En caso de corresponder a una actividad **No Programada**, precisar si fue recibida por:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Denuncia:** |  | **De Oficio:** |  | **Otros (especificar):** | Factores de emisión  |

# MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Aguas marinas** |  | **Residuos líquidos** |
|  | **Aguas subterráneas** |  | **Residuos sólidos** |
|  | **Aguas superficiales** |  | **Ruidos y/o vibraciones** |
| **x** | **Aire** |  | **Sistemas de vida y costumbres** |
|  | **Fauna** |  | **Suelos y/o litología** |
|  | **Flora y/o vegetación** |  | **Paisaje** |
|  | **Glaciares** |  | **Otros, (especificar):** |
|  | **Patrimonio histórico y/o cultural** |  |  |

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Resolución (es) de Calificación Ambiental (es), especificar:** |  |
| **x** | **Norma (s) de Emisión, especificar:** | D.S. N° 38/2017 del Ministerio del Medio Ambiente. Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica para la Localidad de Huasco y su Zona Circundante. |
|  | **Norma (s) de Calidad, especificar:** |  |
|  | **Plan (es) de Prevención y/o Descontaminación Ambiental, especificar:** |  |

# EXAMEN DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS

## Cuantificación de emisiones a través de factores de emisión

Las Fuentes emisoras de material particulado corresponden a un horno rotatorio y horno de parrilla, que utilizan como combustible carbón bituminoso, para la operación en Producción y Petróleo Diésel para las fases de calentamiento, enfriamiento y mantención de temperatura del horno.

Para la operación en producción, los gases de combustión son evacuados por las chimeneas 2A y 2B, abatiéndose el material particulado, cuya emisión es cuantificada a través de los respectivos CEMS.

**Para los estados de calentamiento, mantenimiento o enfriamiento, las emisiones son evacuadas por una campana, las cuales son estimadas a través de “factores de emisión”, los cuales son propuestos por la empresa Compañía Minera del Pacífico S.A (CMP).**

La campana en donde se liberan gases en los estados de calentamiento, mantenimiento o enfriamiento, como parte de los procesos de encendido y apagado del horno, es un sistema de seguridad específico para estas etapas, localizado en la parte superior de la zona de precalentado, cuyo objeto es prevenir que la parrilla y mecanismos relacionados se calienten demasiado mediante el desvío de los gases que salen del horno rotatorio cuando se enciende o apaga su operación. En efecto, la obra constituye un elemento que resguarda la seguridad en el proceso productivo, permitiendo disminuir la presión de los gases a alta temperatura mediante la liberación de éstos, cuya acumulación podría generar un riesgo de explosión en las instalaciones y, a la vez, manteniendo las condiciones para la operación normal de la Planta.

Se entrega a continuación el detalle del factor propuesto para estimar las emisiones de material particulado, durante los estados de calentamiento, mantenimiento o enfriamiento:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Parámetro** | **Método Alternativo seleccionado** | **Aplicabilidad** |
| **1** | **MP**  | Se propone utilizar los factores de emisión de acuerdo a la cantidad de cenizas en los combustibles.  | Para la determinación de las emisiones de MP se propone el uso de los análisis de las cenizas de los certificados de combustible de petróleo y carbón, para determinar los respectivos factores de emisión, que contempla al balance de masa,el cálculo considera que toda la ceniza contenida en el combustible, es evacuada por la campana.La Guía[[1]](#footnote-2) establece los factores de emisión para el cálculo de las estimaciones de emisiones de distintas fuentes, según el sector productivo, como lo es la Industria Metalúrgica*,* dicho factor no toma en consideración el tipo de combustible utilizado para realizar el cálculo respecto al Material Particulado. En efecto, la Guía se basa en los Niveles de Actividad respecto a la producción, obviando la cantidad de combustible quemado, en tal sentido, y considerando que la Planta de Pellets puede utilizar como fuente de combustible tanto carbón como petróleo, se ha considerado que la utilización de los certificados del combustible empleado en la operación específica de la Planta es más representativa y realistas para determinar los factores de emisión para el parámetro Material Particulado.La estimación de emisiones se realiza de acuerdo a la siguiente ecuación : Fe= $\sum\_{1}^{n} \% Cenizas /(100\*n) $ Fe = Factor emisión (Kg emisión / Kg combustible). % Cenizas = Porcentaje de cenizas obtenidos de certificados del combustible (%). n = Número de certificados de combustibles recepcionados. Nota: Se asume que toda la ceniza se convierte en emisiónPara el uso de carbón, si este posee un 10,8% de ceniza quiere decir que por cada 100 kg de carbón se obtiene 10,8 kg de ceniza que saldrá por la campana, eso implica que el factor de emisión sería 0,108 kg de ceniza/kg de carbón. Para el uso de petróleo, si este posee un 0,05% en masa, por cada 100 kg de petróleo se obtiene 0,05 kg de ceniza, alcanzando un factor de emisión de 0,0005 kg ceniza/kg de petróleo. Multiplicando este factor por la densidad del petróleo de 0,97 kg/L, se obtendría un factor de 0,000485 kg ceniza/Litros de petróleo. Ejemplo, para un consumo promedio de 5.000 litros de petróleo por hora, se obtiene una emisión de 2,425 kg de ceniza/h. |

# CONCLUSIONES

El examen de información realizado a la “Propuesta técnica para cuantificar las emisiones para la Planta de Pellets de CAP Minería Huasco”, para la operación del horno, cuya finalidad es mantener una trazabilidad de las emisiones en todo momento, específicamente para los estados de calentamiento, mantenimiento y enfriamiento, donde los gases son evacuados por una campana sin ser medidos por los “CEMS”, afectas al D.S.38/2017 MMA, se determinaron Factores de Emisión en función del combustible que utiliza*.*

Se resume a continuación con la forma de cuantificar emisiones de material particulado en el horno de Planta de Pellets de CAP Minería para los estados de **calentamiento, mantenimiento o enfriamiento**, cuando las emisiones son evacuadas por una campana.

|  |  |
| --- | --- |
| **Parámetro** | **Método propuesto** |
| **MP** | Factores de emisión en base al análisis de las cenizas de los certificados de los combustibles, se debe considerar los certificados del año que se está reportando.  |

El titular de la fuente deberá hacer uso de Factores de emisión en la medida que se mantengan las condiciones de operación presentadas por la fuente que le permitieron aceptar el uso de factores a través de los certificados del combustible considerando el análisis de cenizas (se asume que toda la ceniza se convierte en emisión).

Cualquier cambio en los combustibles utilizados o condiciones de operación, podrá dejar sin efecto el uso de los factores propuesto, debiendo el titular presentar una nueva propuesta.

Será responsabilidad del titular dar cabal cumplimiento a todos los requisitos que establecen las respectivas metodologías alternativas a las que se está acogiendo de manera de asegurar la calidad del dato que sea emitido por esta fuente. Lo anterior, podrá ser sujeto de fiscalización en cualquier momento por parte de esta Superintendencia.

1. Guía Metodológica para la estimación de emisiones, proveniente de fuentes puntuales”, sección 5.1, la que contempla al balance de masa como un método válido para estimar emisiones locales en aquellos casos en que medirlas directamente resulta complejo [↑](#footnote-ref-2)