



ESTÁNDAR OPERACIONAL “CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS”

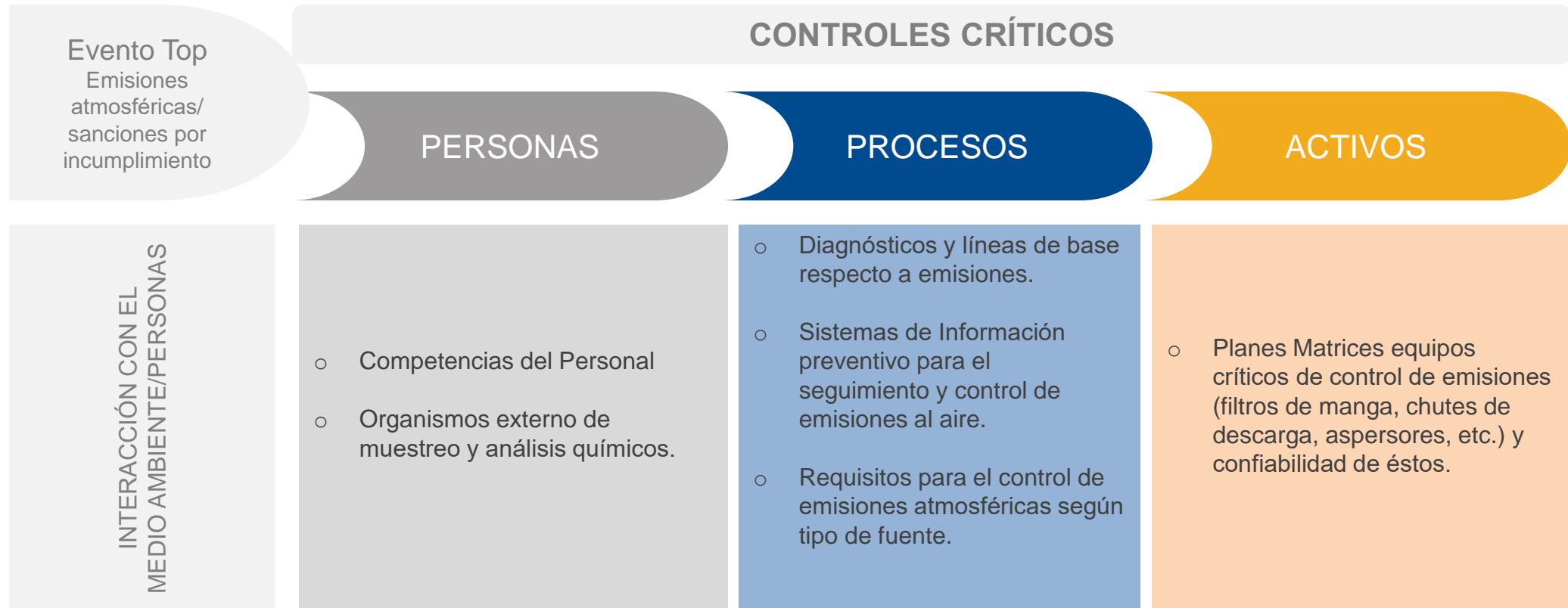


Emitido por: Superintendencia Medio Ambiente

Revisado por: Subgerencia de Medio Ambiente / Gerente Sustentabilidad

Aprobado por: Gerente General

Versión: 00





1. OBJETIVO

Entregar lineamientos sobre el control de emisiones en los distintos procesos de CMP, asegurando medidas para la reducción de emisiones de las diversas fuentes, mejorando el desempeño ambiental de la compañía.



2. ALCANCE



Este estándar aplica a las distintas actividades correspondiente a las fases de exploración, prospección, construcción, operación, cierre y post cierre de proyectos y en todas las actividades en faena y fuera de ella, de las cuales son responsables las operaciones de CMP incluidos sus contratistas y proveedores cuando desarrollen actividades en nombre de CMP, que involucren emisiones atmosféricas.

3. Requisitos a las Personas

3.1 Competencias del Personal

- Todos/as los/las trabajadores/as deben ser entrenados en relación con los métodos correctos de trabajo y de uso de equipos y herramientas para minimizar las emisiones al aire, lo anterior según su rol dentro de la organización.
- Todo dueño de proceso debe identificar los tipos de emisión que generan sus actividades y los controles necesarios para mitigar emisiones. Permanente revisión de matrices de riesgo e implementación de controles, fortaleciendo la verificación en cuanto a operatividad y efectividad.
- Todo responsable de proceso que involucre monitoreos ambientales obligatorios o de control operacional debe asegurar según su rol la ejecución de estos de acuerdo a plan matriz y debe realizar las correspondientes cargas de respaldos actualizados de sus resultados. En caso de cambio de responsabilidad deberá asegurar un adecuado proceso de gestión del cambio.
- Se realizarán evaluaciones de competencias y conductas asociadas al control de emisiones según corresponda al rol asociado.

3.2 Organismos externo de muestreo y análisis

- Los dueños de procesos deberán asegurar que todas las actividades de muestreo, medición y/o análisis de calidad del aire sean ejecutadas por una o más Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) y cuando esto no aplique deberán ser ejecutadas por laboratorios acreditados INN.
- Personal que realiza actividades de muestreo, medición y/o análisis de calidad del aire, deberán acreditar inscripción como Inspectores Ambientales según normativa vigente.

4. Requisitos de los Procesos

4.1 Inventario de emisiones y modelos de dispersión

- a. Se debe mantener un inventario de emisiones al aire por faena actualizado anualmente o ante cambios en los procesos, que incluya:
 - La ubicación de todas las fuentes fijas, móviles y fugitivas.
 - Tipos de contaminantes, cuantificación y concentraciones emitidas.
 - Altura de chimeneas y medidas de reducción / control.
 - Caracterizar el ambiente receptor (comunidades y ecosistemas de interés).
- b. Se deben mantener actualizado los modelos de dispersión de emisiones en función al inventario de emisiones y meteorología por faena, considerando procesos Mina, Planta, Filtrado/Embarque, otros.
- c. Mantener actualizadas líneas base de calidad de aire por territorio donde se emplazan las faenas de CMP.

4.2 Sistemas de seguimiento, predictivos y de alerta

- a. Toda faena deberá contar con sistemas de monitoreo de emisiones, calidad del aire y variables meteorológicas (velocidad y dirección de viento, humedad, evaporación, T°, presión, precipitaciones, otro aplicable) y modelos predictivos de meteorología (pronósticos de al menos de 7 días).
- b. Los sistemas de monitoreo y alerta de variable meteorológica deberán advertir mediante un medio digital a dueños de procesos frente a condiciones adversas que impacten en control de emisiones y permitan tomar acciones preventivas.
- c. Establecer un protocolo de operación con medidas de control adicionales en base a condiciones climáticas adversas que puedan generar un aumento en emisiones.

4. Requisitos de los Procesos

- d. En materia de emisiones de fuentes fijas, se debe implementar un sistema de control de emisiones en línea (CEMS), los cuales deben permanecer operativos, validados y con sistema de alerta preventiva.
- e. En materia de calidad de aire, se deberá implementar un sistema de alerta preventiva respecto a límites de superación según norma aplicable. Se deberá establecer un valor preventivo (80% respecto a norma).
- f. Los sistemas de monitoreos deberán estar disponibles en salas de control, PI System y en links para visibilidad permanente en los proceso. Además. los sistemas de alerta deberán emitir correos o mensajes de texto al personal crítico que defina el proceso, para activar controles adicionales.
- g. Los sistemas de monitoreo y sus verificadores de ejecución deben estar disponibles en la plataforma SAP PM, tanto para uso interno como para procesos de fiscalización.

4.3 Control de emisiones

- a. Se entenderán por tipologías de fuentes emisión:

Fuentes Fugitivas: Comprenden emisiones que no son canalizadas por ductos, chimeneas u otros sistemas hacia el exterior, tales como aquellas provenientes de caminos sin pavimentar, pérdidas de encapsulamiento, ventanillas de inspección de citas transportadoras abiertas, emisiones por tronadura, acopios de mineral expuestos al viento, descargas de mineral desde tolvas y a motonaves, etc.

Fuentes Móviles: Corresponden a aquellas fuentes que pueden desplazarse, éstas son asociadas a las emisiones de gases en tubos de escape, desgaste de frenos y neumáticos de distintos tipos de transporte motorizado, como camiones, camiones y buses.

Fuentes Fijas: Corresponden a aquéllas situadas en un lugar físico particular, definido e inamovible, cuyas emisiones se descargan a través de un ducto o chimenea, como desde generadores, hornos, procesos térmicos, calderas, etc.

4. Requisitos de los Procesos

b. Para evitar emisiones de fuentes fijas, móviles y fugitivas, se deberán implementar los siguientes controles los cuales deben ser incorporados en las matrices de riesgos de los procesos que aplique:

Fuentes Fugitivas

- Encapsulado eficaz de todas las cintas transportadoras de manera permanente mientras se encuentren operativas.
- Encapsulamiento de traspasos e implementación de filtros de polvo.
- Sistemas de control mediante aspersores y nebulizadores en correas transportadoras, buzones de carga y en la descarga de material.
- Instalación de bandejas colectoras en correas transportadoras con el fin de evitar derrame de material y posterior resuspensión.
- Líneas de embarque completamente encapsuladas.
- Sistemas de mangas telescópicas con ingreso a bodegas de motonaves para carga e implementación de sistema de aspersion en su extremo.

- Instalación de mallas eólicas (cortaviento o atrapapolvo según sea el caso), en canchas de acopio de acuerdo a modelo de dispersión.
- Control de altura de pila respecto a niveles de barreras eólicas, con demarcación preventiva.
- Control de stock y superficie de canchas de acopio según permisos ambientales y sectoriales.
- Humectación de pilas de acopio o sistemas alternativos para el control de emisiones (como ejemplo aplicación de aglomerante de superficie).
- Implementación de encarpado sobre acopios inactivos en canchas (sin movimiento en un mes).

- Sistemas de lavado o soplado de trenes y vagones, asegurando el retiro de material particulado desde superficies.
- Instalación de enrasadores y cierre de vagones que eviten caída de material.
- Limpieza permanente en vías férreas para evitar la resuspensión de material.
- Sistemas de lavado de ruedas para camiones y equipos móviles al salir de faenas.
- Encarpado de tolvas de vehículos de transporte de minerales, asegurando la sujeción efectiva de carpa en todos su perímetro (lona superior y faldón), anulando así las emisiones fugitivas.
- Lavado o soplado de tolvas de camiones de transporte de mineral.
- Restricción de acceso a faenas para vehículos de transporte que no cumplan estándares de limpieza y encarpado eficaz de carga.

4. Requisitos de los Procesos

- Aplicar estabilización por medio de asfalto en caminos internos y de acceso a faena, según especificaciones técnicas evaluadas para cada sitio.
- Los sectores industriales adyacentes a plantas y sectores de administración deberán someterse a procesos de asfaltado.
- Implementación de veredas peatonales y estacionamientos asfaltados.
- Restricción de velocidad máxima en caminos interiores sin tratamiento, de manera evitar emisiones por resuspensión.
- Humectación y/o tratamiento de caminos mineros y plataformas con tránsito vehicular. La frecuencia estará establecida en procedimientos del proceso que aseguren la efectividad de la medida.
- Limpieza y barrido de caminos interiores asfaltados por medio de equipos industriales (barredoras).
- La frecuencia de mantención de caminos no asfaltados se realizara según los resultados de evaluación de eficiencias por medio de equipo dustmate.
- Humectación para la construcción de plataformas (sondajes, edificaciones, acopios de mineral, almacenamiento de equipos), frentes de carguío y excavaciones.
- En la planificación y ejecución de tronaduras se considerará como entrada la información meteorológica de la faena, para minimizar la dispersión de material particulado según velocidad del viento. Se deberá generar protocolo de tronaduras identificando parámetros restrictivos según meteorología.
- Comunicación preventiva de calendario de tronaduras a comunidades y autoridades pertinentes.
- Se realizará la verificación de los modelos de dispersión (pluma) de manera cualitativa, por medio de la implementación de cámaras de video, con el objetivo de tomar acciones preventivas sobre puntos de máximo impacto.

Fuentes Móviles

- Revisión técnica al día de cada vehículo y mantención de equipos según pautas técnicas de fabricantes, asegurando el control de gases
- Se optimizaran los procesos de traslado de personal por medio de buses, por sobre traslados individuales.
- Desarrollo de iniciativas reconversión tecnológica de combustible (como ejemplo electromovilidad, hidrógeno verde, gas natural, etc).

4. Requisitos de los Procesos

Fuentes Fijas

- Implementación de medidas de control de emisiones desde chimenea por medio de Adsorbedores y Absorbedores.
- Sistema de lavados de gases secundarios.
- Implementación de precipitadores electrostáticos.
- Implementación de filtros de mangas.
- Sistema de lavado de gases en laboratorios químicos.
- Seguimiento de control de emisiones por medio de tecnología CEMS validada.
- Asegurar el cumplimiento de diseño criterios técnicos de chimeneas, como altura, diámetro, otros, los cuales repercutan en los niveles de emisión.

c. En los proceso de planificación de producción se considerará la generación de emisiones proyectada y así generar controles preventivos sobre el riesgos de un aumento de emisiones.

d. Los nuevos proyectos a desarrollar consideraran innovaciones tecnológicas para el control de emisiones, asegurando la eficiencia y la mejora continua. Estas medidas serán realizadas en base al cálculo y modelación de las emisiones involucradas.

Por otra parte, en el diseño de los proyectos desarrollados en faenas operativas deben cuantificar sus aportes por sobre la línea base e implementar las correspondientes medidas de mitigación.

e. Asegurar la eficiencia de las medidas de control de emisiones atmosféricas, por medio de la medición y verificación permanente de estas.

f. Toda instalación debe cumplir con la normativa aplicable a emisiones atmosféricas.

4. Requisitos de los Procesos

4.5 Controles administrativos

- Generar procedimiento interno de control de emisiones al aire por proceso, que incluyan las fuentes de emisión, medidas de control, respaldos de cumplimiento y monitoreos, entre otros.
- Sistematización información de respaldo respecto a medidas de control de emisiones atmosférica (disponibles en caso de fiscalización).
- Generación de planes matrices de monitoreos de calidad del aire y emisiones, según obligaciones ambientales y controles operacionales.
- Análisis estadístico que correlacione el monitoreo de emisiones, meteorología y calidad del aire en relación al cumplimiento normativo.
- Realizar auditoría anual de aseguramiento de la calidad de quienes operan las estaciones de monitoreo de calidad del aire y meteorología.
- La información de los monitoreos de las estaciones de calidad de aire y meteorología (tanto las exigidas por la autoridad como las de referencia interna), debe ser almacenada en un sistema único para todas las operaciones, contando con sistema de respaldo de información.
- Sistematización de autorizaciones aplicables al control de emisiones otorgadas por organismos públicos (SMA, SEREMI Salud, SEREMI Medio Ambiente, SERNAGEOMIN) y verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos.
- Respalda la carga de los informes de monitoreos de emisiones al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de SMA a través del comprobante, los cuales deben cumplir los plazos, contenidos y formatos exigidos por los organismos fiscalizadores.
- Toda faena deberá cumplir con la reportabilidad y declaraciones según los requisitos aplicables por la autoridad, en las correspondientes plataformas.

5. Requisitos de los Activos

- a. Todo activo cuyo propósito sea el control de emisiones deberá contar con el correspondiente plan matriz y pautas técnicas que aseguren su correcto funcionamiento y eficiencia en el control según diseño. Además se debe asegurar el recambio de componentes y la disponibilidad de repuestos en stock.
- b. Toda estación de monitoreo deberá contar con un plan matriz de activos, para asegurar su correcto funcionamiento, considerando mantenimiento, certificado de calibración y recambio en base a periodo definido de operación del equipo.
- c. Las estaciones de monitoreo deben contar con una fuente de suministro de energía propia y de respaldo que asegure el óptimo funcionamiento del equipamiento.
- d. Las instalaciones y equipos vinculados con el control de emisiones atmosféricas deben contar con su correspondiente pauta de inspección, para asegurar su operatividad y eficiencia.
- e. Las rutas de acceso evaluadas (desde caminos enrolados hasta garita) y caminos internos de faenas CMP deben contar con planes matrices que aseguren el correcto mantenimiento para evitar emisiones fugitivas.
- f. El personal encargado de realizar mantenciones a cintas transportadoras y estaciones de transferencia debe asegurar luego de las intervenciones la correcta restitución de medidas de control, como es el caso de encapsulamiento.

Gerencia de Sustentabilidad



ESTÁNDAR OPERACIONAL
“CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS”

Emitido por: Superintendencia Medio Ambiente

Revisado por: Subgerencia de Medio Ambiente / Gerente Sustentabilidad

Aprobado por: Gerente General

Versión: 00