



FICHA TÉCNICA

TÍTULO DEL DESAFÍO	
Gestión Integrada de Emisiones de Material Particulado en Minería	
DESCRIPCIÓN DEL DESAFÍO	
Las faenas mineras y los depósitos de relaves generan emisiones significativas de material particulado debido a actividades de conminución, transporte, carguío, traspaso de materiales y erosión eólica. En eventos críticos, estas emisiones superan los valores guía internacionales, afectando la salud de trabajadores, comunidades cercanas y ecosistemas. El desafío busca desarrollar e implementar una plataforma integrada de gestión de emisiones, que combine monitoreo en tiempo real, trazabilidad de fuentes, pronóstico, análisis de composición de emisiones y control inteligente. La solución deberá ser integrable con sistemas de abatimiento y aglomeración, así como con plataformas de gestión ambiental y de operación minera, contribuyendo a una minería más limpia y segura.	
OBJETIVO GENERAL	
Contribuir a la reducción sostenible de emisiones de material particulado fino en la minería mediante el desarrollo y validación de una plataforma integrada de monitoreo, trazabilidad y control inteligente, que permita mejorar la salud ocupacional, la relación con comunidades y la protección ambiental.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1.	Codesarrollar sistemas de monitoreo en tiempo real y trazabilidad de fuentes de material particulado en entornos mineros
2.	Implementar modelos predictivos y de pronóstico para anticipar episodios críticos de emisiones.
3.	Integrar herramientas de análisis de composición de emisiones con sistemas de control adaptativo.
4.	Validar la interoperabilidad de la plataforma con sistemas de abatimiento, aglomeración y gestión ambiental existentes.
5.	Generar lineamientos técnicos y protocolos de operación para la adopción de la plataforma en faenas mineras.
RESULTADOS ESPERADOS	
▪ Plataforma integrada de gestión de emisiones de material particulado validada en entornos operacionales. ▪ Reportes técnicos con resultados de monitoreo, trazabilidad y pronóstico de emisiones.	



- Indicadores de reducción de PM10 en zonas críticas de operación minera.
- Protocolos de integración con sistemas de gestión ambiental y productiva.

ALCANCE

Incluye:

- Desarrollo y validación de una plataforma tecnológica para la gestión integrada de emisiones de material particulado.
- Validación de modelos predictivos contruidos en base a data satelital, sensores in situ y ecuaciones matemáticas.
- Demostraciones en ambiente relevante controlado, pilotaje y validación semiindustrial y operacional.
- Estudios de integración con sistemas de abatimiento, aglomeración y gestión ambiental.
- Evaluación de desempeño técnico, económico y ambiental.

No incluye:

- Pruebas de concepto y/o pruebas a escala de laboratorio TRL < 4.
- Soluciones con foco en el abatimiento de material particulado en procesos específicos, sin abarcar de manera sistémica la faena minera.
- Soluciones que impliquen riesgos adicionales para la seguridad de trabajadores, equipos o medio ambiente.
- Tecnologías que incrementen el consumo de recursos estratégicos como agua o energía.
- Intervenciones que interfieran negativamente con la continuidad del proceso productivo.

INDICADORES DE RENDIMIENTO CLAVES (KPIs)

1.	Porcentaje de reducción de concentraciones de PM10 en zonas crítica.
2.	Número de episodios críticos de emisiones detectados y mitigados.
3.	Nivel de integración con sistemas de gestión ambiental y productiva (% de interoperabilidad).
4.	Tiempo de respuesta del sistema de monitoreo y control.

DESEABLE CONTRIBUCIÓN A LA INSTALACIÓN DE CAPACIDADES DEL ITL

Corporación Instituto de Tecnologías Limpias (ITL)

Giro: Investigación y Desarrollo (I+D)

Localidad: Antofagasta

Dirección: Carrera #1615



Instituto de
**Tecnologías
Limpias**

- Plataforma tecnológica integrada (software + hardware) para gestión de emisiones.
- Instalación de capacidades para testeo de modelamiento predictivo y control inteligente aplicados al monitoreo ambiental avanzado.
- Capacitación y protocolos de operación asociados al uso de la plataforma.
- Repositorio de datos y analítica avanzada para consolidar series históricas de emisiones para reportabilidad ambiental y benchmarking sectorial.