



FICHA TÉCNICA

TÍTULO DEL DESAFÍO	
Movimiento Masivo de Minerales en Superficie	
DESCRIPCIÓN DEL DESAFÍO	
El transporte de materiales en superficie representa uno de los mayores costos logísticos y fuentes de consumo energético y emisiones en la minería. Los actuales sistemas de acarreo, basados principalmente en camiones de gran tonelaje, presentan limitaciones en eficiencia, seguridad y sostenibilidad. El desafío busca impulsar soluciones tecnológicas que transformen el movimiento de materiales en superficie, reduciendo costos, consumo energético y emisiones, y habilitando alternativas más limpias, seguras y competitivas para la minería.	
OBJETIVO GENERAL	
Contribuir a la transformación del transporte de materiales en superficie mediante el escalamiento y validación de nuevas tecnologías que reduzcan costos logísticos, consumo energético y emisiones, fortaleciendo la sostenibilidad y competitividad de la minería.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1.	Codesarrollar y validar tecnologías alternativas al acarreo convencional (eléctricas, híbridas, autónomas, ferroviarias modulares, correas transportadoras avanzadas, entre otras).
2.	Diseñar modelos comparativos de desempeño técnico, económico y ambiental frente a sistemas tradicionales.
3.	Ejecutar pilotos en entornos semiindustriales y operacionales que permitan medir eficiencia, seguridad y reducción de emisiones.
4.	Generar lineamientos técnicos y protocolos de integración con la operación minera y sistemas de gestión ambiental.
RESULTADOS ESPERADOS	
▪ Reportes técnicos con resultados de validación de nuevas tecnologías de transporte en superficie. ▪ Indicadores comparativos de costos logísticos, consumo energético y emisiones frente a sistemas convencionales. ▪ Plataforma para modelamiento, monitoreo y control de sistemas de transporte en superficie.	



- Pilotos demostrativos de tecnologías en entornos semiindustriales y operacionales.
- Documento con lineamientos técnicos para adopción industrial.

ALCANCE

Incluye:

- Tecnologías de transporte de materiales en superficie con TRL ≥ 4 .
- Demostraciones en ambiente relevante controlado, pilotaje y validación semiindustrial y operacional.
- Evaluación de desempeño técnico, económico, energético y ambiental.
- Estudios de integración con sistemas de gestión ambiental y de operación minera.

No incluye:

- Pruebas de concepto y/o pruebas a escala de laboratorio TRL < 4 .
- Diseño, construcción ni operación de una planta a escala industrial de manufactura.
- 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.	Reducción del costo logístico (%) por tonelada transportada.
2.	Reducción del consumo energético (%) por tonelada transportada.
3.	Reducción de emisiones de GEI y material particulado (%) respecto a baseline convencional.
4.	Tiempo promedio de recuperación tras una falla.
5.	Tiempo que la tecnología está en operación respecto al tiempo total planificado (%).

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**

- Generación de protocolos de validación y certificación tecnológica en transporte de materiales.
- Instalación de infraestructura de pilotaje para pruebas de sistemas de acarreo alternativos.
- Capacitación y protocolos de operación y mantenimiento asociados al sistema de transporte.