



**Sistema de Supresión de Polvo con Espuma
Surfactante – Chemloc 206C GWI**

Introducción

World Class Mining Services y Compañía Limitada (WCMS), empresa especializada en generar soluciones para el control del material particulado en la gran minería, crea una asociación estratégica con la empresa norteamericana Golden West Industries (GWI) como representante de los sistemas de supresión de polvo y servicios de innovación tecnológica para la gran minería del Cobre. De esta forma WCMS es asesor y representante oficial de GWI en Chile y el extranjero.

Además de ofrecer servicios integrales para el control de la polución, que va desde Asesorías, ingeniería, OOC, montaje metalmecánico, servicios de Operación y mantenimiento de sistemas, medición de material particulado en tiempo real, entre otros servicios, también genera labores de apoyo en otras áreas del negocio, de manera tal, de presentarnos como un aliado estratégico para la solución a problemas complementarios a las labores productivas dentro de la gran minería.

WCMS cuenta con años de experiencia en la mayoría de las faenas de la Gran Minería en Chile y actualmente expandiéndonos con proyectos en Sudamérica, Norteamérica, África y Asia.

Objetivo De La Empresa

Proporcionar Proyectos y servicios integrales, con el fin de dar soluciones definitivas para mejorar la Salud y Seguridad de los trabajadores, a través de la protección del Medio Ambiente.

Con lo anterior esperamos:

- **Cuidar la salud y seguridad de sus trabajadores**
- **Cuidar el medio ambiente reduciendo las emisiones de material particulado**
- **Potenciar reducciones del consumo de agua**
- **Mantener buenas relaciones con autoridades gubernamentales**
- **Mantener buenas relaciones con comunidades cercanas**
- **Mantener continuidad de la producción**
- **Cuidar el imagen de la empresa**
- **Desarrollar sustentabilidad del negocio**

Su casa matriz se encuentra ubicada en La Serena y Antofagasta, Chile.

Producto y Servicios

Servicios Integrales

Servicios de Asesorías Técnicas e Ingeniería

Servicios de Construcción y Montaje.

Servicios de Operación de Sistemas Metalmecánicos, especialmente Sistemas de Supresión de Polvo

Servicios de Mantenimiento de sistemas Metalmecánicos, especialmente Sistemas de Supresión de Polvo

Insumos y servicios de aislación y calefacción.

Servicios y Sistemas de Innovación para Operaciones Mineras

Sistemas de Medición y Evaluación de Sistemas de Supresión de Polvo

Productos Representados

Producto para control de polvo en caminos PennzSuppressD.

Espumante/Humectante– Series 200

Polímeros – Series 400

Agentes anti-congelantes –Series 700

Agentes facilitadores de flujo

Servicios y Proyectos Especializados

- Servicios integrales para reducir el impacto ambiental que se originan de los procesos mineros. Ofrecemos ingeniería, construcción, montaje, operación y mantenimiento de sistemas de mitigación de polvo para chancadores, transporte y acopios de mineral .
- Servicios de aislación y calefacción de líneas hidráulicas para operaciones de bajas temperaturas extremas.
- Servicios de Limpiezas de correas transportadoras y equipos mineros.
- Proyectos de supresión de polvo en la descarga de camiones.
- Servicio integral de supresor de polvo en caminos mineros y caminos auxiliares con productos biodegradables.
- Servicio de monitoreo y gestión de Soluciones Medioambientales a la Polución por material particulado
- Servicio de Apoyo de Operaciones Mineras.
- Servicios de innovación tecnológico para apoyo de las diferentes etapas productivas en minería

Nuestros Principales Clientes

CHILE

Compañía Minera Escondida Ltda. - BHP Billiton

Codelco Chile, División Chuquicamata

Codelco Chile, División Ministro Hales

Codelco Chile, División El Salvador

Codelco Chile, División Andina

Minera Los Pelambres – Antofagasta Minerals.

Minera Centinela – Antofagasta Minerals

Compañía Minera Caserones – Lumina Cuper

Compañía Minera Carmen de Andacollo – TECK

Minera Los Bronces - Anglo American

Compañía Minera Sierra Gorda - KGHM

Compañía Minera Maricunga – Kinross Gold

INTERNACIONALES

Rio Paracatu Mineracao – Kinross Gold Mine Paracatu, Brazil .

Aura Minerals – Sao Vicente and Sao Francisco mines.

Oyu Tolgoi - Mongolia

Fekola B2Gold – Mali

Nuestros Principales Clientes



Servicios Especializados En Mitigación de Polvo



Sistema de Supresión de Polvo Mediante Espuma Surfactante

Funcionamiento

- Funciona mediante la adición de espuma surfactante sobre los puntos de gran emanación de Polvo, aglomerando el fino con el mineral grueso.
- El producto utilizado para la generación de espuma es Chemloc 206C. Producto Biodegradable
- Básicamente el producto necesita de agua, producto, aire y energía.
- El consumo aproximado de agua es de 1 gal/ton
- Se programa una inyección de producto entre 3 – 5 gr/ton
- Se garantiza una mitigación mínima de 80 % sobre las líneas base



Sistema de Supresión de Polvo Mediante Espuma Surfactante

Resultados y Beneficios

- El resultado principal es la mitigación de polvo de mínimo un 80 % de acuerdo a la línea base.
- Reducción de enfermedades profesionales.
- Recuperación de polvo fino.
- Reducción del consumo de agua hasta en un 60 %.
- Reducción de los problemas asociados con el uso de agua causado por: barro, atollo, esfuerzo adicional a los equipos, desgaste de correas, polines y oxidación de estructuras.



Sistema de Supresión de Polvo Mediante Espuma Surfactante



Operación Sin Sistema de
Supresión de Polvo



Operación Con Sistema de
Supresión de Polvo

Histograma WCMS en MEL

Mont. SSP CH2 y 3

En el año 2015 se instalan los sistemas de supresión de polvo en los chancadores primarios 2 y 3. de esta manera se controla el 75% del mineral de Sulf.



Montaje SSP CH1

En el año 2018 se genera proyecto de montaje de SSP en Ch1. Sistema automatizado para supresión de polvo.



Proyectos de Innovación

Servicios de inspección de raspadores.
Nuevo Sistema de mitigación para Óxidos.
Desarrollo Robot para retiro de Polines (Nivek). Monitoreo de Polvo en Tº real

Prueba Industrial

En el año 2013 parte la prueba industrial, con aplicación solo en el Chancador 5. Dado los buenos resultados se generó un contrato de O&M del SSP



Cto. de Servicio

En el año 2014 WCMS comienza con contrato de servicio de O&M SSP con 16 FTE. Se agregan equipos y se bajan las FTE a las disponibles actualmente



Mejora Continua

Instalación de Sistema de Supresión correas 101, 103 y 237. SSP CH4
Se generan pruebas para supresión de polvo en caminos con Chemloc 206.
Servicio de Aseo Industrial



Resumen de SSP MEL

Equipo	Sistema	Cantidad de Boquillas	Boquillas Operativas	Diponibilidad	Estatus	Restricción	Plan de Acción
Chancador 1	Apron Feeder	4	4	100%	Disponible		
	Chute descarga CV-003	4	4	100%	Disponible		
Chancador 2	Recámara	8	7	88%	Disponible	01 Boquilla moja tilt switch	debe reubicarse
	Feeder 3305	6	6	100%	Disponible		
Chancador 3	Recámara	8	7	88%	Disponible	01 Flexible roto	Reemplazar felxibles por cañería
	Feeder 005	6	6	100%	Disponible		
Chancador 4	Feeder	4	4	100%	Disponible		Debe suministrarse chemloc 500
	CV-1	7	7	100%	Disponible		
Chancador 5	Recámara	8	8	100%	Disponible	Baja presión de agua	Reemplazar bombas (en terreno, a planificar reemplazo)
	Feeder 002	6	5	83%	Disponible	Cilindro dañado	En compra
Línea 1	CV-103	4	4	100%	Disponible		
Línea 2	CV-237	4	4	100%	Disponible	Instalación de faldones	Confeccionados, a por oportunidad
Línea 3	CV-101	4	4	100%	Disponible	Instalación de faldones	Por fabricar
		73	70	96%			

GESTIÓN OPERACIONAL –Sistemas en Operación Con Espuma

- Chancador 5:
 - 08 Boquillas en recámara del Chancador
 - 06 Boquillas en Feeder 002
- Chancador 2:
 - 08 Boquillas en recámara del Chancador
 - 06 Boquillas en Feeder 3305
- Chancador 3:
 - 08 Boquillas en recámara del Chancador
 - 06 Boquillas en Feeder 005
- Chancador 1:
 - 04 Alimentador al Chancador
 - 04 Chute traspaso CV-003



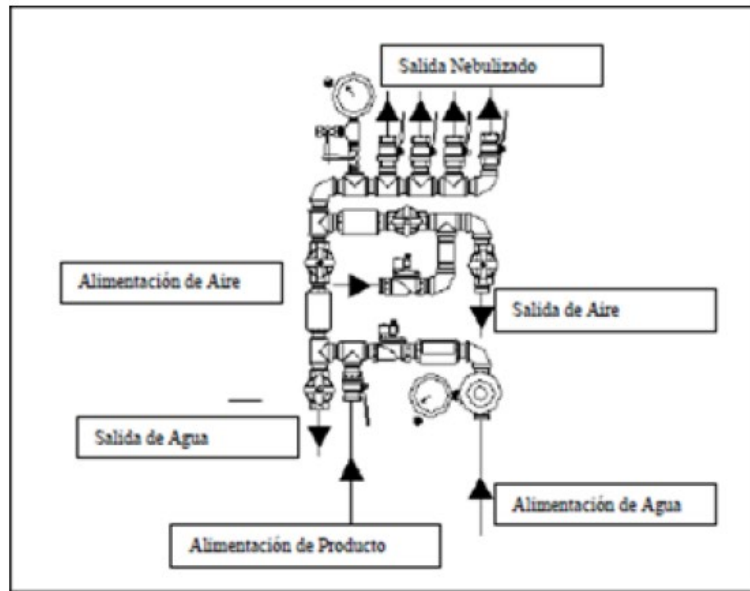
GESTIÓN OPERACIONAL –Sistemas en Operación Con Agua Presurizada

- CT-103:
 - 04 boquillas de ½"
- CT-237:
 - 04 boquillas de ½"
- CT-101:
 - 04 boquillas de ½"

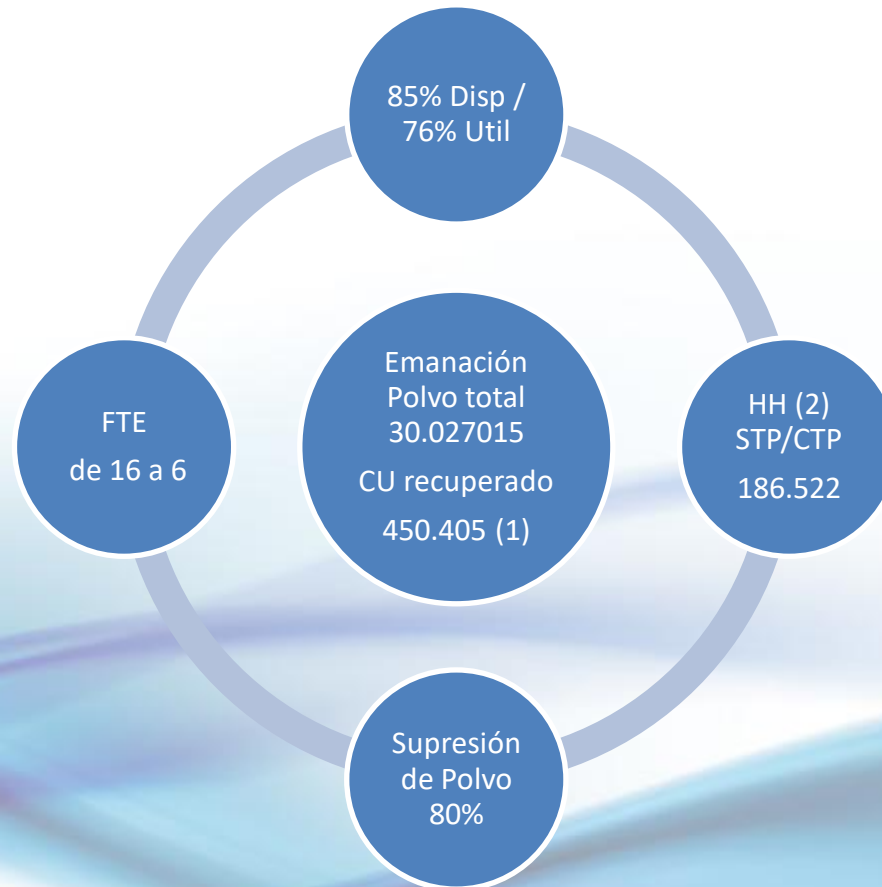


GESTIÓN OPERACIONAL –Sistemas en Operación Con Neblina (prueba de Supresor CH4)

- Feeder Chancador 4:
 - 03 boquillas de 1/2"
- Correa CV-1:
 - 07 boquillas de 3/8"



WCMS en Números

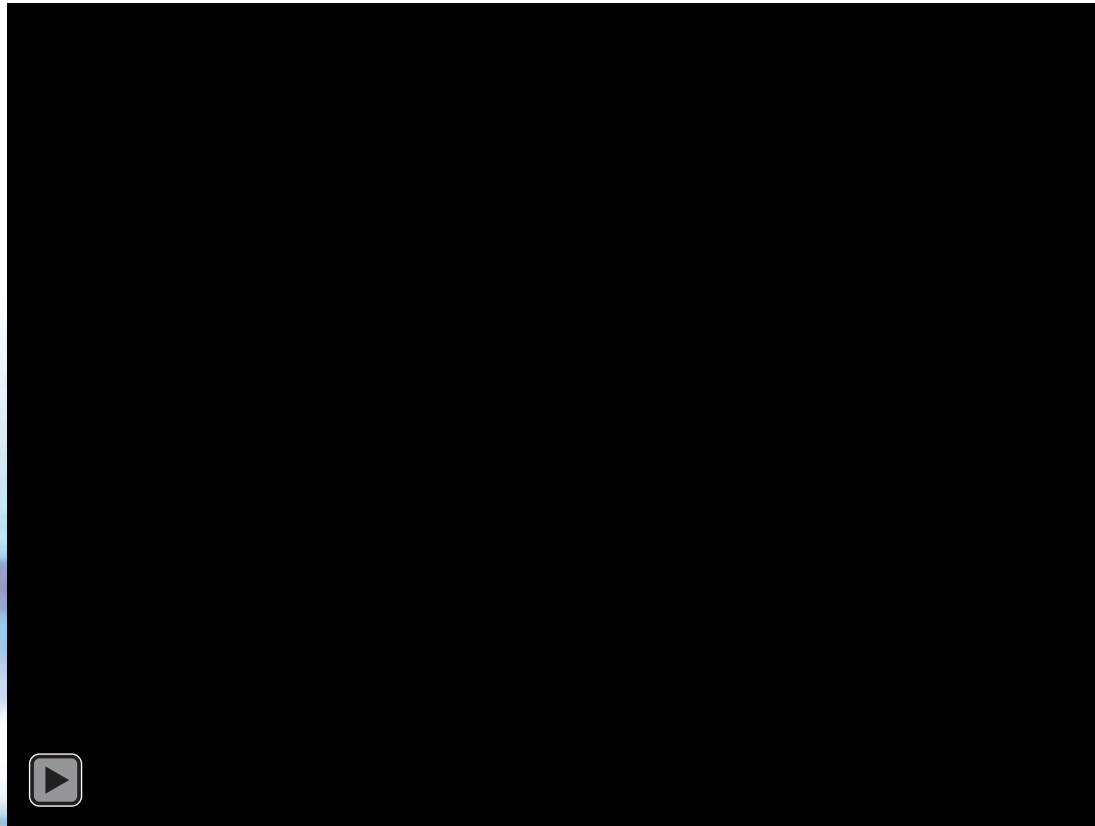


(1): datos de tonelaje de Enero 2019 a Abril 2020.

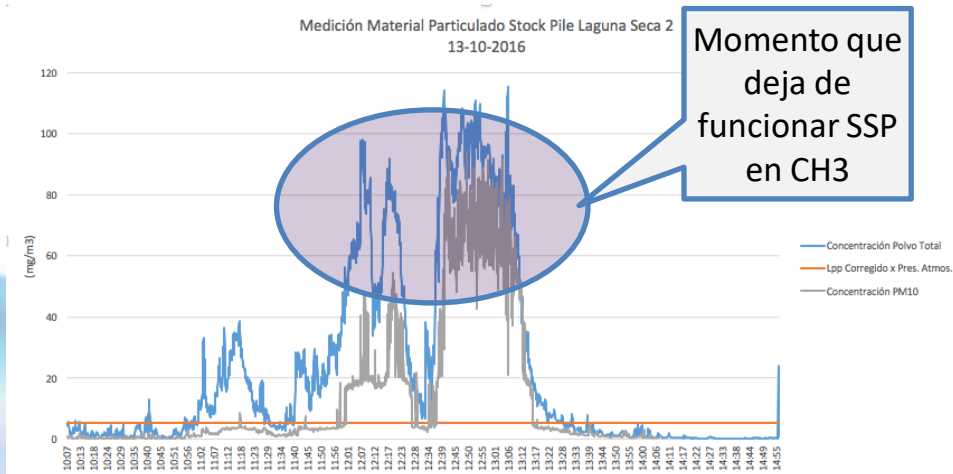
Ley Cu 1,5% estimada
Cálculo estimado con ecuación de emanaciones

(2) Hasta Mayo 2020

Diferencias entre Humectantes y Espumantes



Medición de Resultados



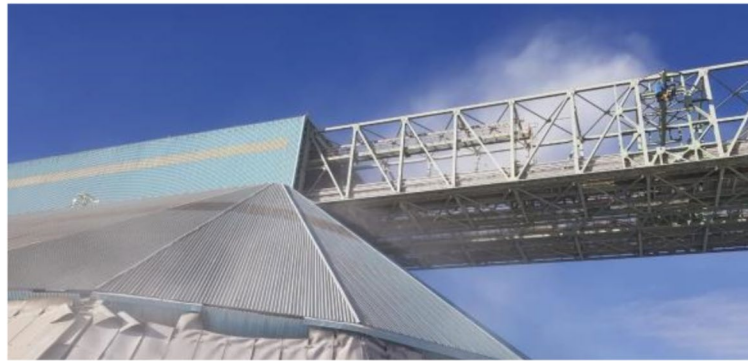
Sin Sistema de Mitigación de Polvo – Chemloc 206C



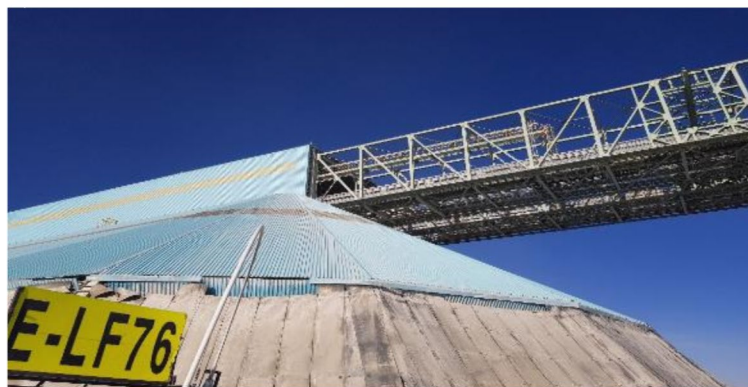
Con Sistema de Mitigación de Polvo – Chemloc 206C

Sector Stockpile Los Colorados

Minera Escondida - BHP



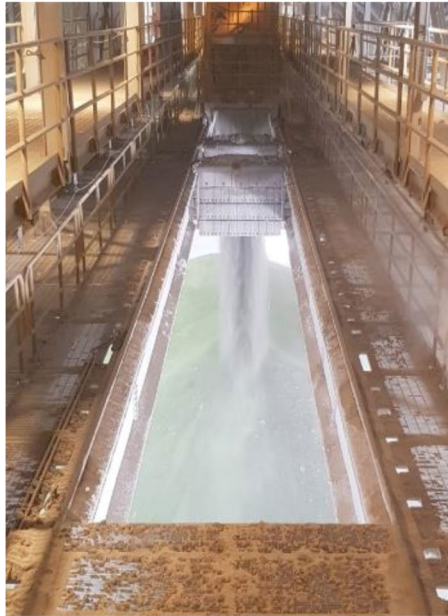
Sin Sistema de Mitigación de
Polvo – Chemloc 206C



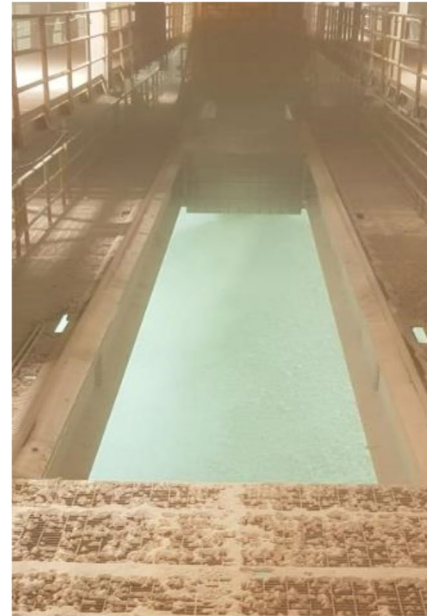
Con Sistema de Mitigación de
Polvo – Chemloc 206C

Sector Laguna Seca 1

Minera Escondida - BHP



Con Sistema de Mitigación de
Polvo – Chemloc 206C



Sin Sistema de Mitigación
de Polvo – Chemloc 206C

Sector Ch 2 – Feeder 3305, comparación con Suministro de Producto Chemloc 206 y Sin Producto



Con Sistema de Mitigación de
Polvo – Chemloc 206C



Sin Sistema de Mitigación
de Polvo – Chemloc 206C

Innovación



Servicios y Productos
de Supresores para
Caminos/ Medición
de material
Particulado en
Tiempo Real



Mejorando la Calidad Laboral en la Minería Chilena



Certificados ISO



ISO 14001:2015



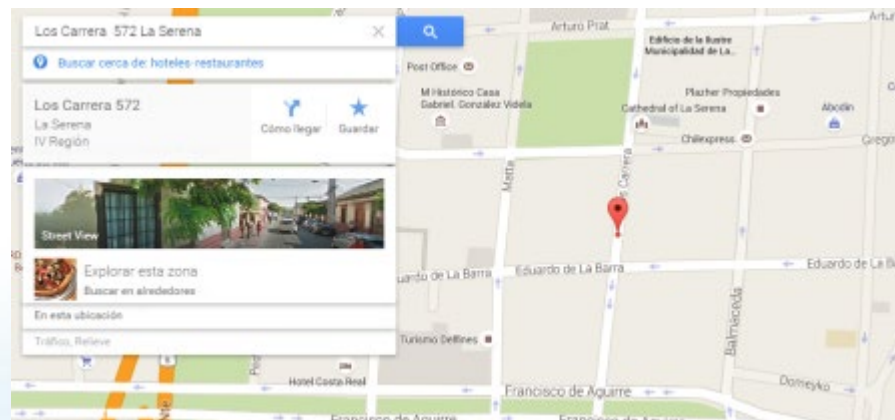
ISO 9001:2015



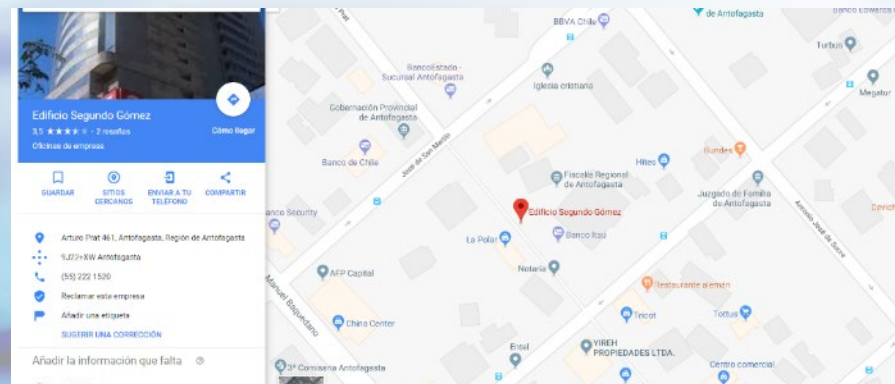
ISO 45001:2018

World Class Mining Services y Cia Ltda.

**Casa Matriz: Los Carrera No. 572,
Oficina 5A. La Serena**



**Sucursal: Arturo Prat 461, Edificio
Segundo Gómez Oficina 2002,
Antofagasta**



**Teléfonos: +56 9 73764705 /
055-2955854, Anexo 3058
guido.rosende@worldms.cl**



World Class
Mining Services