



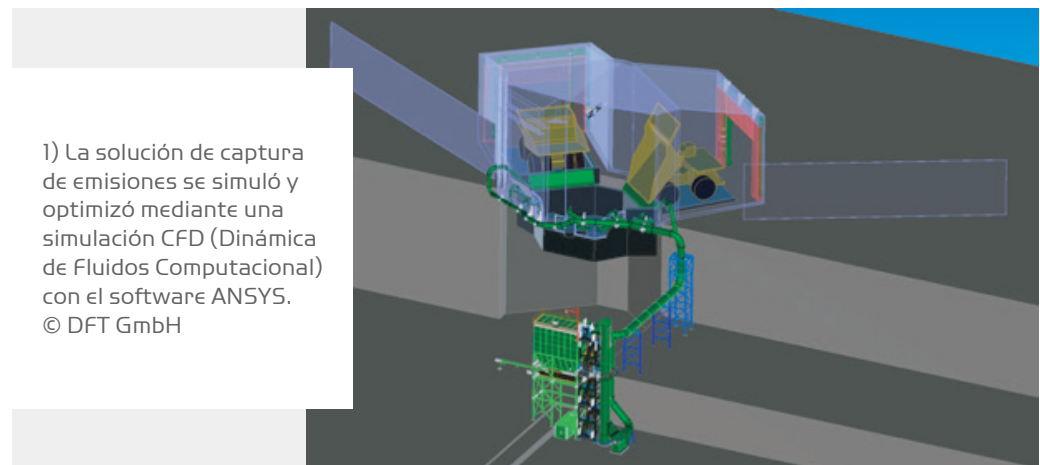
# Nueva Planta de Control de Polvo en Sudamerica: Modernización para La Minería



TÉCNOLOGÍA EN TRANSPORTE DE MINERALES

Desde 1982

Uno de los mayores proveedores de cobre del mundo enfrenta el desafío de garantizar la eficiencia y seguridad de su mina a cielo abierto en el norte de Chile. La explotación anterior del mineral de cobre tenía un período de operación planificado con estándares de seguridad hasta el año 2024, y para asegurar la continuidad de las actividades de extracción y procesamiento en los próximos años, se ha instalado una nueva estación de chancado primario. Como parte de este proceso, deben cumplirse nuevos requisitos de seguridad laboral y protección ambiental, con un enfoque particular en la captación de polvo en su fracción respirable. En específico la autoridad ambiental ha exigido en su nuevo plan de descontaminación ambiental que los chancadores primarios cuenten con sistemas que aseguren la captura de hasta un 90% del material particulado PM10.



## Tarea y desafíos

El material particulado en su fracción respirable, conocidos como partículas PM10, generados durante la carga del material de mina extraído, representan un riesgo considerable para la salud de los trabajadores y el medio ambiente. Por lo tanto, la nueva planta debe ser diseñada y equipada de manera que estas emisiones sean captadas y controladas de forma eficiente. Esto en el desierto más árido del mundo donde no existe disponibilidad de agua, existen fuertes vientos, y en las magnitudes de la gran minería en donde cada camión descarga aproximadamente 300 toneladas de mineral. Además, se requiere que los sistemas de control de polvo operen con la continuidad operativa en cumplimiento con el requisito medioambiental.

## Solución innovadora mediante simulación CFD

Toda la solución de captación de emisiones de material particulado fue simulada y optimizada utilizando una simulación CFD (Simulación Computacional Fluido Dinámica) con el software ANSYS. Esta simulación permitió una planificación precisa y una personalización del nuevo sistema de despolvoreo, garantizando su máxima eficiencia y efectividad.

## Los principales componentes del nuevo sistema incluyen:

- **Filtros de mangas para control de polvo en seco - 100% sin agua:** Diseñados para limpiar eficientemente el aire cargado de polvo antes de liberarlo al ambiente.
- **Ventiladores tipo jet:** Estos ventiladores de alto rendimiento dirigen las emisiones generadas hacia un anillo de campanas de aspiración, minimizando su dispersión.
- **Cortina de viento:** Instalado en las puertas del edificio de chancado, este dispositivo reduce la influencia del viento en la dispersión del polvo y previene la formación de corrientes cruzadas y turbulencias.
- **Pantallas cortaviento:** Estas estructuras reducen la velocidad del viento en las áreas cercanas a la estación de carga y los camiones, disminuyendo aún más el impacto del viento en la dispersión de polvo.
- **Edificio Encerramiento:** Estas estructuras protegen de las variables ambientales la operación del chancador.



2) Funcionamiento JET FAN. © DFT GmbH

## Solución innovadora mediante simulación CFD

Toda la solución de captación de emisiones de material particulado fue simulada y optimizada utilizando una simulación CFD (Simulación Computacional Fluido Dinámica) con el software ANSYS. Esta simulación permitió una planificación precisa y una personalización del nuevo sistema de despolvoreo, garantizando su máxima eficiencia y efectividad.

4) Sistema de Control de Polvo 100% en seco de última generación.  
© DFT GmbH



## Ventajas del nuevo sistema de control de polvo

La implementación de este moderno sistema de captación de polvo ofrece numerosas ventajas. Por un lado, se reduce el riesgo para la salud asociado a la inhalación de polvo respirable gracias a la disminución de emisiones. Por otro, el sistema contribuye al cumplimiento de estrictas normativas ambientales mediante el control efectivo del polvo material particulado.

Además, se incrementa la eficiencia en la extracción y procesamiento del mineral de cobre, ya que se optimizan las condiciones operativas y se minimizan las interrupciones causadas por la contaminación con polvo. Esto no solo garantiza una producción continua, sino que también refuerza la posición de Chile como proveedor líder de cobre en el mercado global.

La exitosa realización de este proyecto puede servir como modelo para iniciativas similares en todo el mundo, demostrando cómo las innovaciones tecnológicas pueden contribuir a resolver desafíos industriales complejos.