

Perforación Autónoma Minera Los Pelambres

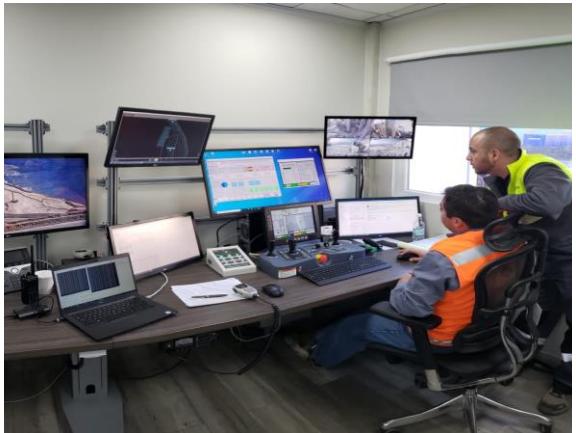
Cumbre Minera Coquimbo - Chile



LOS PELAMBRES
ANTOFAGASTA MINERALS



¿Por qué Full Autonomía?



Seguridad

- Detección de riesgos
- Zonas de Seguridad
- Confort en Operación



Productividad

- Gestión de Demoras
- Continuidad Operacional
- Velocidad optimizada



Control y predictibilidad

- Sistemas de gestión
- Data procesos



Costos

- Cuidado equipo
- Reducción Fallas
- Extensión vida componentes



La posibilidad de operar 100% autónomo, se diferencia de otras tecnologías, como el modo teleremoto, por permitir al operador usar el tiempo en enfocar sus energías en la creación de valor

1

Gobierno y responsabilidades claros

Estructura bien definida y roles de gestión del proyecto para asegurar tiempo, costo y calidad de implementación.

- Líder de Proyecto Operación Mina + Sponsor Ejecutivo.
- Interlocutores por área (TICA, Mantención, Seguridad, etc.).
- Líder de Proyecto Vendor / Socio Comercial.

2

Ejecución Rigurosa

Planificación, ejecución, control y aprendizaje con visión de gestión de riesgos y transparentes para los responsables de la implementación.

- Reuniones periódicas.
- Gestión de riesgos.
- Involucramiento Línea jerárquica.

3

Personas comprometidas

Líderes y trabajadores que entienden el impacto del cambio y están alineados con los objetivos y plan del cambio en curso.

- Ventajas del Cambio.
- Planes de Desarrollo.
- VISIÓN – SENTIDO.

4

Personas Preparadas

Personas con las habilidades y competencias necesarias para gestionar el proceso de cambio y poner en marcha el proyecto.

- Capacitación temprana.
- Capacitación de operadoras + áreas apoyo.
- Soporte en Sala/Terreno etapa Ramp-Up.

Proceso implementación 2 PV 351D – Los Pelambres

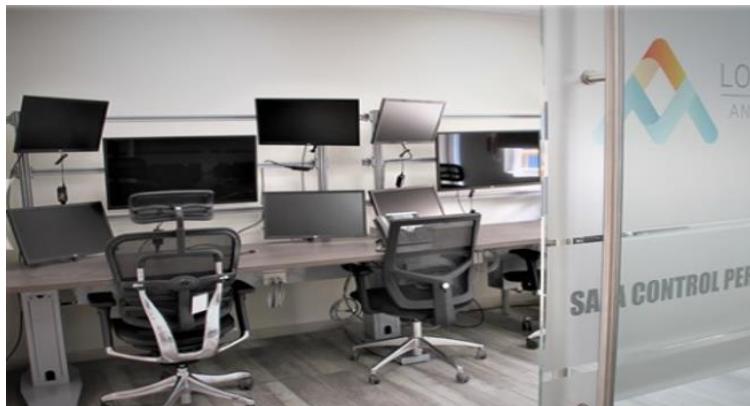
1) Red + Equipos Base



- Pruebas Red – Infraestructura TICA

Julio - Noviembre 2019

- Sala de control



2) Instalación



- Autonomía PF-21 y PF-22

Diciembre 2019

- 1er Pozo autónomo



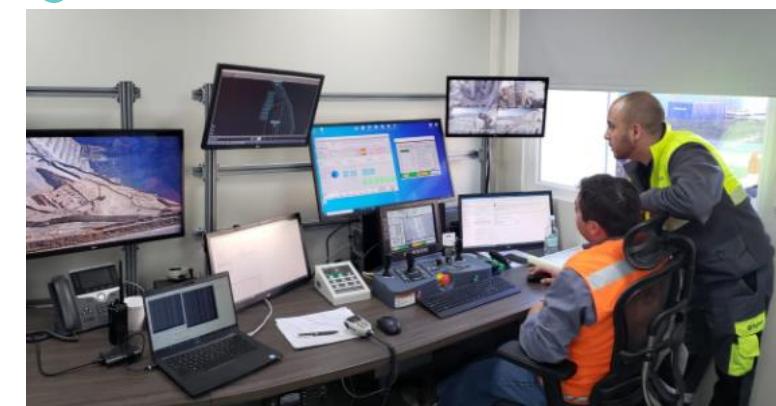
3) Ramp Up + Operación



- Operación Día/Noche

2020 - Actualidad

- Operación simultánea de perforación



Tecnología como mecanismo habilitador para perfeccionar procesos

Seguridad potenciada gracias a elemento tecnológicos (GPS, Sensores)

Mecanismos de Seguridad Perforadoras Autónomas

Mecanismos Seguridad



1 GEOFENCE + PRETEL > 1 Mt Alto (70cm en borde banco)

- Área de la cual perforadora no puede salir
- Se setea con Puntos GPS en Oficina tomados previamente por topografía

2 RADIO SEGURIDAD

- Área de bloqueo frente a presencia de personas. Sistema TAG

3 SENSOR OBSTÁCULOS

- Rastreo de desnivel
- Detención en terrenos no planos

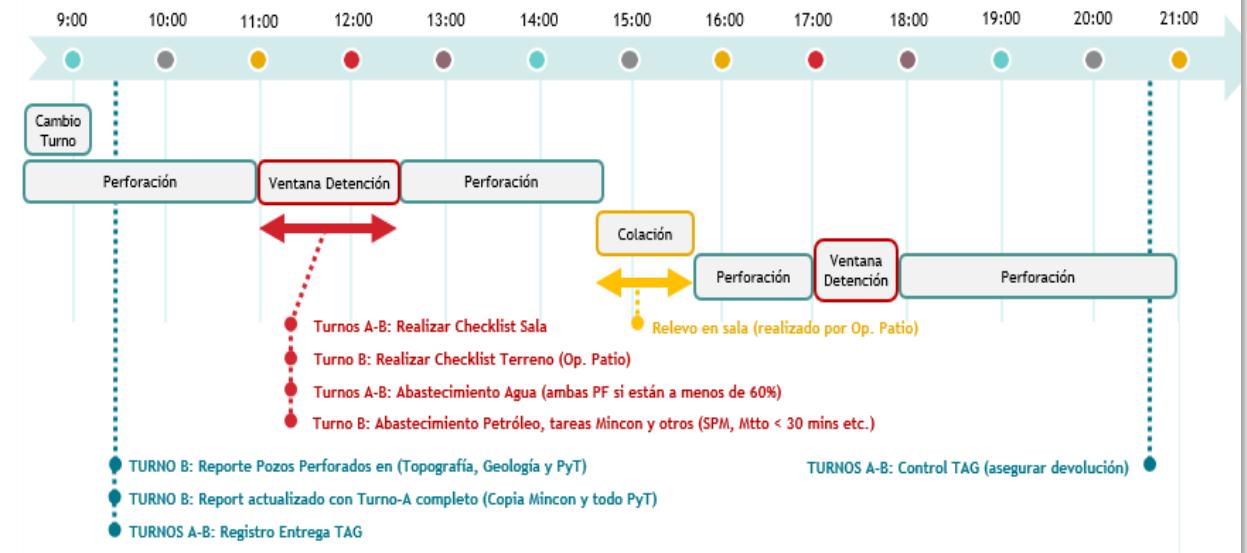
4 LUCES Y SENSORES

- Señal Visual Modo Operación

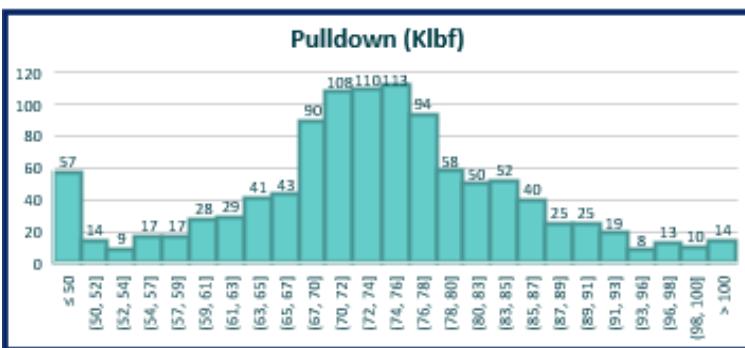
5 CONTROL ACCESO

- Explicitar Modo Operación

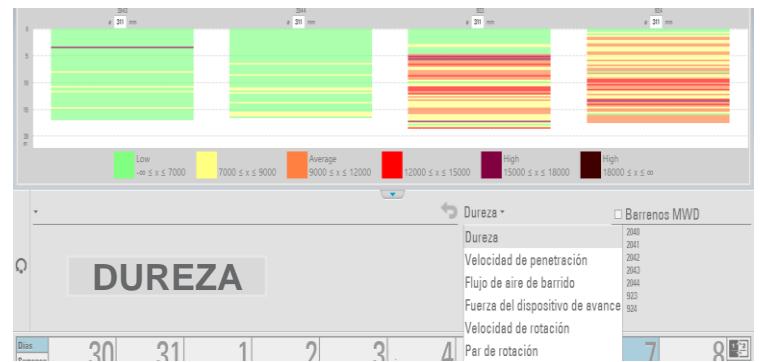
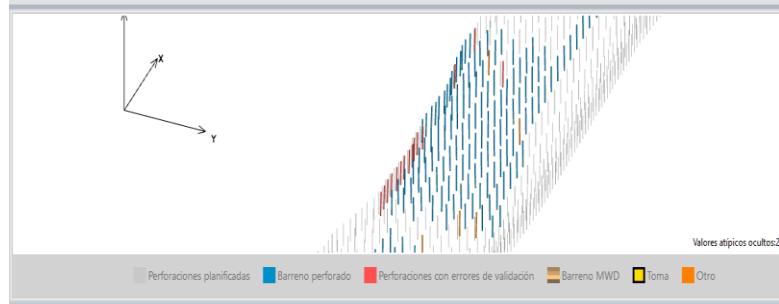
Planes de Trabajo Diario estandarizados para maximizar rendimiento



Uso de nueva Información valiosa de proceso

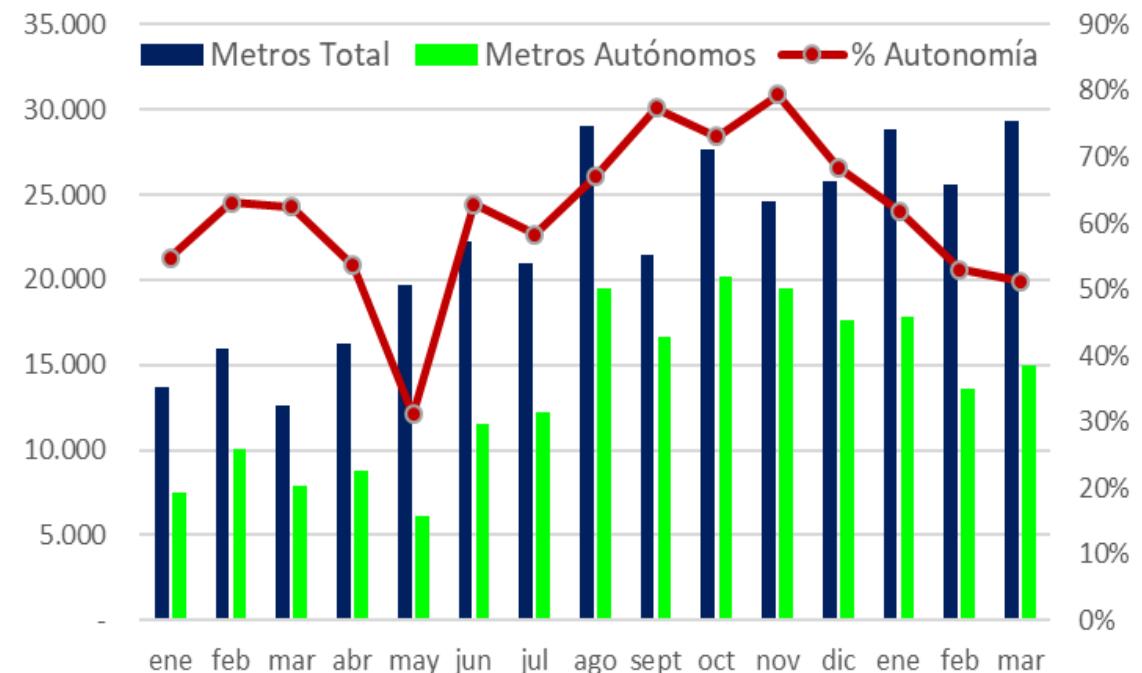


MODELO PLANIFICADO COMPARADO CON EL MODELO PERFORADO



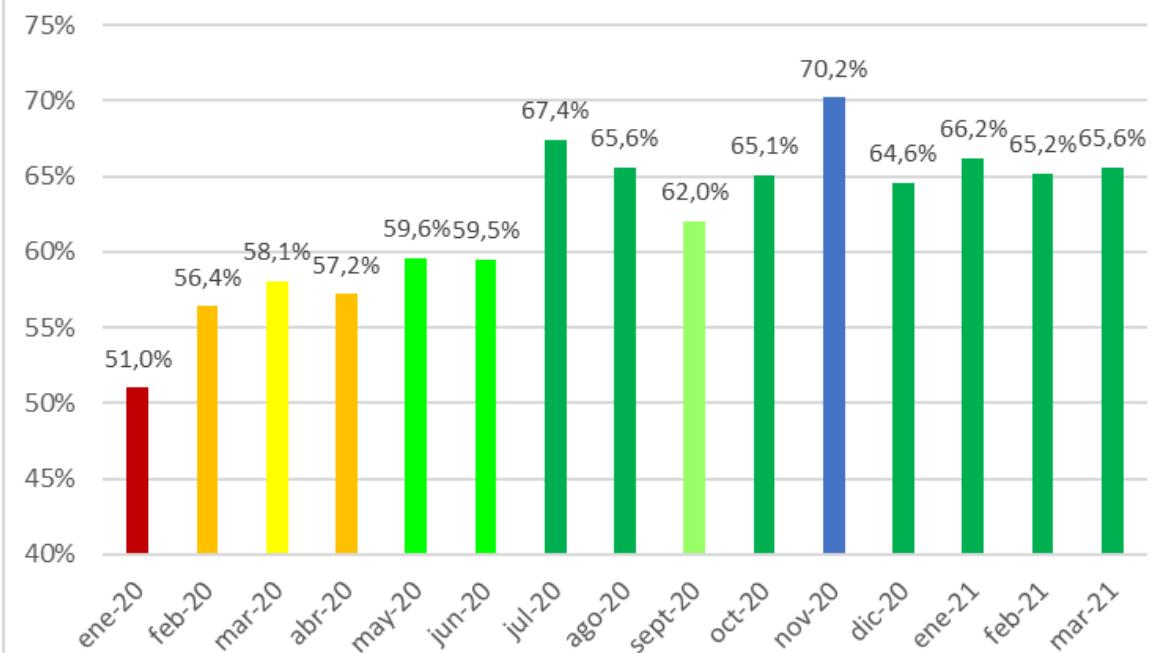
➤ Búsqueda de productividad. Gestión de Demoras Operacionales

203.716 Metros Autonomía 2020-2021



63,2 % UEBD Autonomía (65,7% - 2021)

(60% Plan 2020-21)



Gestión de Demoras Operacionales

- Cambio Turno.
- Colación + Relevos.
- Asignación a equipos.
- Operabilidad múltiple.



Conclusiones

**Mayor utilización
Activo**

Aprendizaje
continuo

Coordinación
procesos Mina

Soporte
/ Mantención

Operador
en el centro

Utilización 10% mayor vs uso manual



Gestión de Demoras
Operacionales

- ▶ Cambio Turno
- ▶ Colación + Relevos
- ▶ Asignación a equipos
- ▶ Operabilidad múltiple

Mayor utilización
Activo

**Aprendizaje
continuo**

Coordinación
procesos Mina

Soporte
/ Mantención

Operador
en el centro



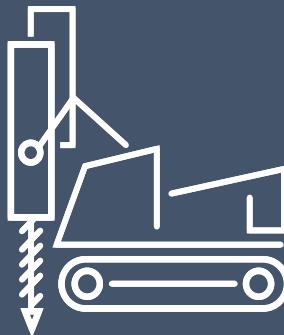
Mayor utilización
Activo

Aprendizaje
continuo

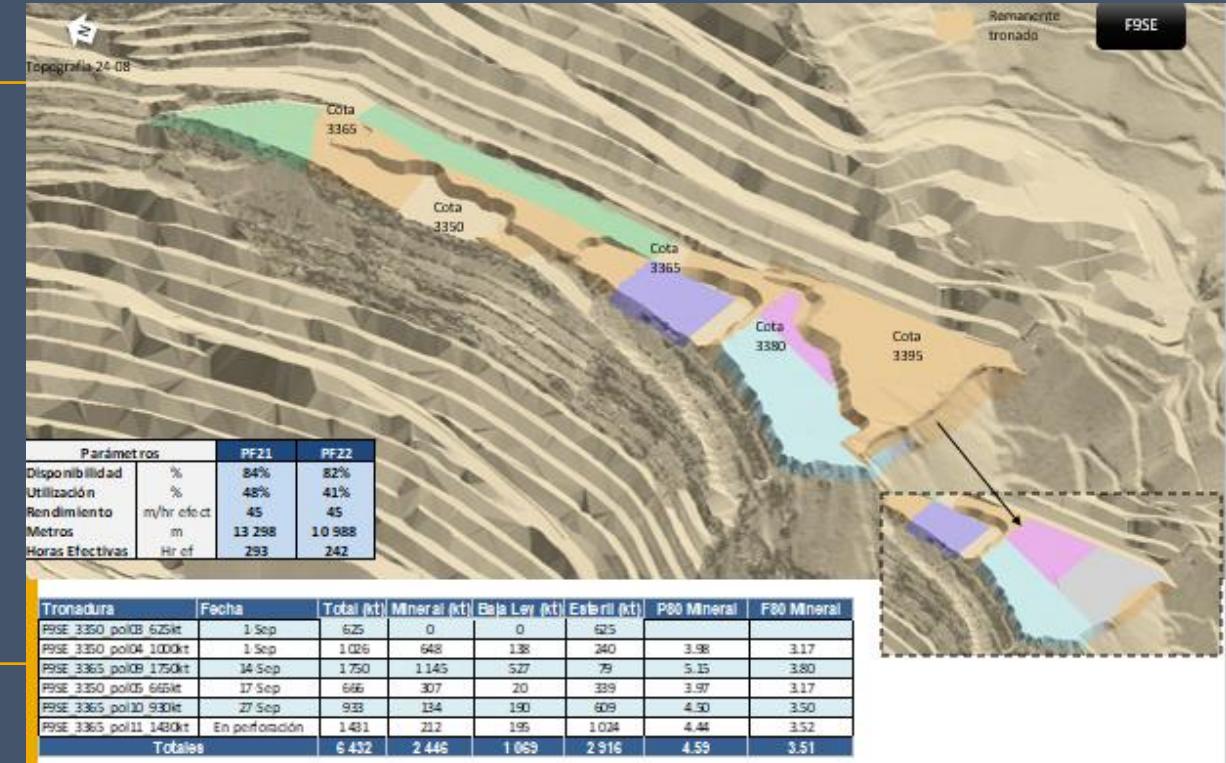
Coordinación
procesos Mina

Soporte
/ Mantención

Operador
en el centro



- Generar espacios y áreas con estándar que exige el uso de autonomía.
- Generar patios grandes que maximicen la relación ÁREA / PERÍMETRO.



Mayor utilización
Activo

Aprendizaje
continuo

Coordinación
procesos Mina

**Soporte
/ Mantención**

Operador
en el centro



- Siempre contar con representante de Vendor que apoye proceso.
- Internalizar Know-How.



Mayor utilización
Activo

Aprendizaje
continuo

Coordinación
procesos Mina

Soporte
/ Mantención

**Operador
en el centro**



“El operador debe ser la preocupación central. Brindarle todos los elementos posibles para facilitar su transición será la clave en el éxito de la implementación y establecerá el límite de que tan lejos se puede llegar.

El operador se convertirá en un estratega del proceso, quién podrá destinar sus energías a la creación de valor, más allá de únicamente tener que desarrollar tareas repetitivas con riesgos en seguridad”.



Perforación Autónoma MLP

Cumbre Minera Coquimbo - Chile

