

LOGROS Y MEJORAS MSC

1. SEGURIDAD

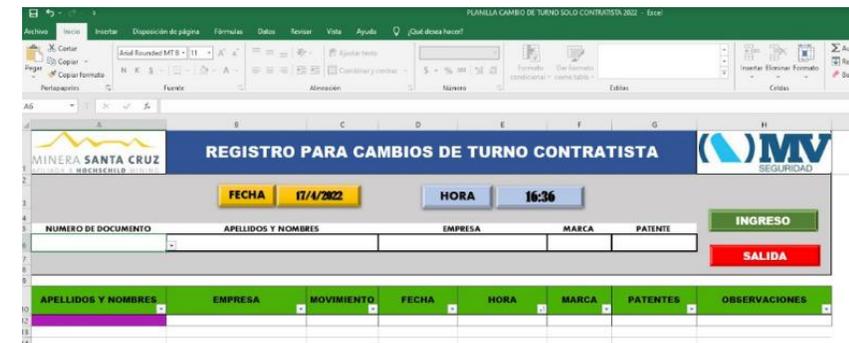
Mejoras edilicias edificio de seguridad

- Refacción edilicia, cambio de piso, pintura.
- Implementación de vestuario y baño femenino.



Seguridad patrimonial

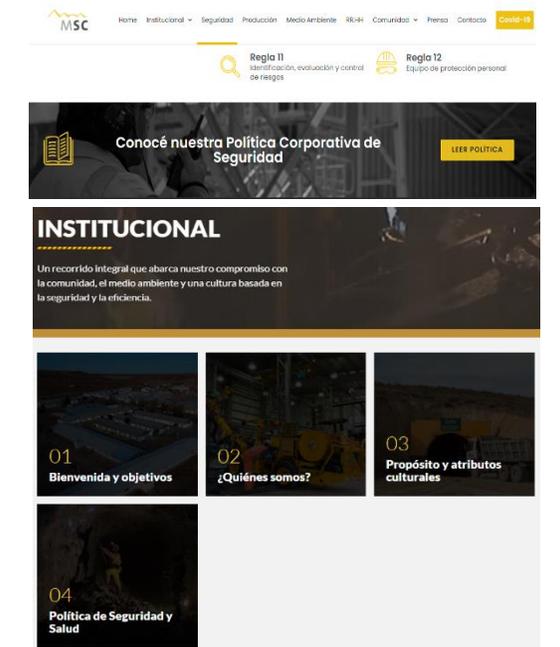
- Cambio de oficina CEDE, a Centro de Operaciones de Seguridad (nueva ubicación en oficinas centrales).
- Desarrollo interno de Software para el control de ingreso de personal.
- Incremento de personal para control de protocolos COVID.



1. SEGURIDAD

Innovaciones

- Desarrollo y puesta en funcionamiento de **Plataforma de Inducción Online**. Proyecto conjunto con el área de Capacitaciones, permite agilizar el proceso de inducción del personal ingresante.
- **Info Point**. Implementación de código QR en zonas industriales para el acceso rápido a información actualizada de Materiales Peligrosos.
- **Refugios Mineros**. Actualización de sistema de monitoreo, conexión a cámaras, sistema GUARDIAN.
- **Metodología de Capacitación**. Actualización de metodología mediante videos, uso de código QR, difusión vía web. (Operativo Invierno, Cuidado de Manos, Materiales Peligrosos).
- Mantenimiento y estandarización de **Salidas de Emergencia** en Mina.



2. MEDIO AMBIENTE

Planta depuradora

Instalación de nuevos módulos de tratamiento de efluentes.

La capacidad de tratamiento ascendió a un volumen de 350 m³/día y para 1.350 personas/día.



Patio de residuos industriales

- Se realizan mejoras en la infraestructura y cartelería.
- Se instala sistema anticaídas



2. MEDIO AMBIENTE

Balance Hídrico de la UMSJ y actualización de reglas limnométricas.

En el año 2021, se realiza el balance hídrico integral de la Unidad y la evaluación y calibración del sistema de medición de caudales ubicados en el Rio Pinturas y Deseado.



Pozo 6

En el año 2021 se finalizan los trabajos para la puesta en marcha del POZO N°6 que servirá como fuente de abastecimiento para agua de uso humano.

En la siguiente tabla se muestran los datos del pozo.

CARACTERISTICAS POZO N°6	
PROFUNDIDAD DEL POZO (mbbp)	97 m.
PROFUNDIDAD DE LA BOMBA (mbbp)	93
NIVEL ESTATICO promedio (mbbp)	15,38
NIVEL DINAMICO promedio (mbbp)	61
CAUDAL ESTIMADO (m3/h)	10
BOMBA (Marca y modelo)	Lowara 7,5 Kw 13,3 A – 10 HP

2. MEDIO AMBIENTE

Instalación de Sistema SCADA Supervisory Control And Data Acquisition

En el año 2021, el proyecto de automatización se amplió, incluyendo la incorporación al sistema SCADA de:

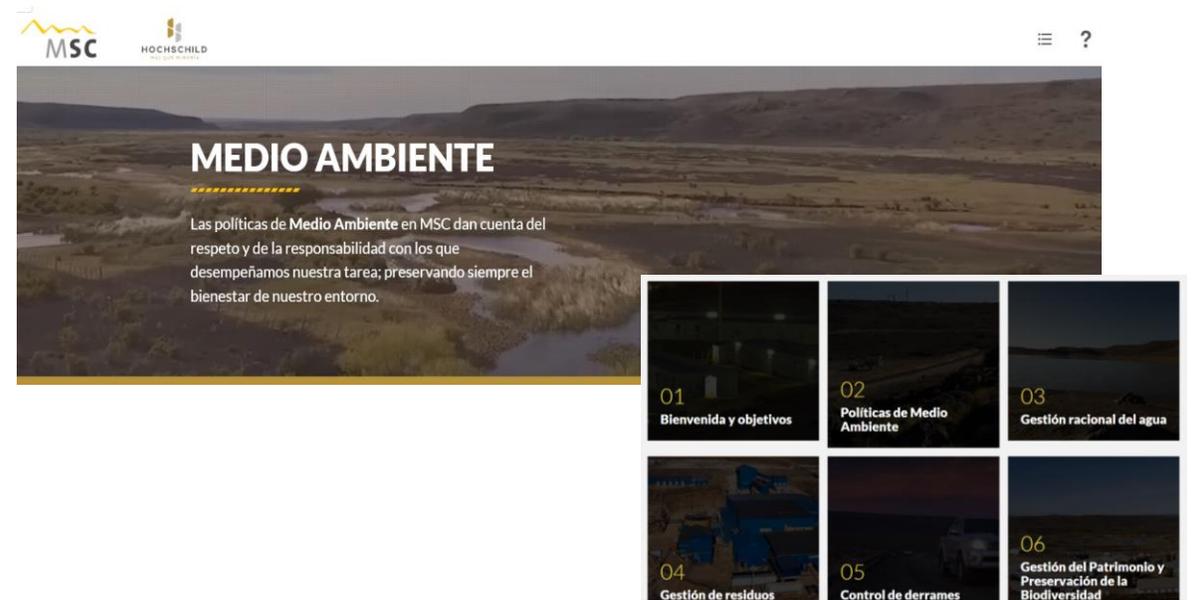
- Planta potabilizadora.
- Caudalímetros de distribución e impulsión de agua potable
- Nivel de tanques de agua cruda, agua tratada y tanque de agua potabilizada (TK Verde)
- Pozo de agua N°6.

Capacitación de inducción

Desde el año 2021 MSC implemento la plataforma de inducción online. La misma es habilitada para todo personal nuevo.

Dentro de los módulos se encuentra el modulo específico de Medio Ambiente.

El mismo consta de 6 secciones:



2. MEDIO AMBIENTE

Línea de Media Tensión Pozo N°6

La nueva línea de media tensión de UN 6,6 kV para la alimentación del pozo N°6, comienza su traza desde el poste de retención terminal existente del pozo N°4. La misma presenta una disposición de conductores en forma coplanar horizontal, cubriendo una distancia aproximada de 1580 m, en vanos de 50 m.



PLAN DE TRANSFORACION CULTURAL AMBIENTAL HOC



RETO
¿Ya conoces el verde?
2.0

En HOC estamos comprometidos con el cuidado del Medio Ambiente, por eso hemos iniciado un proceso de **Transformación Cultural Ambiental** llamado **RETO VERDE 2.0**.

Y estamos trabajando en base a 3 ejes:

- Técnico Operativo**
Objetivo: Asegurar un compromiso real de la Organización con el MA
- Tecnología e Innovación**
Objetivo: Reducir nuestro impacto ambiental aplicando las tecnologías e innovaciones en nuestros procesos
- Personas**
Objetivo: Transmitir la importancia de la conservación del MA involucrando y sensibilizando a los colaboradores como agentes de cambio en nuestra sociedad

¡Súmate a nuestra transformación actuando siempre con responsabilidad y excelencia ambiental!

2. MEDIO AMBIENTE

Eventos ambientales

Con el objetivo de concientizar al personal acerca el cuidado del medio Ambiente, se realizan eventos tanto en la Unidad como de manera on-line. EN el año 2021 se realizaron 23 eventos ambientales.

- Campeonato Llena una Botella de amor
- Campaña de concientización “DESCARTA LOS DESCARTABLES
- Caminata Ambiental MSC y Housekeeping.



Comunicaciones medio ambiente

Programa de comunicación “ACCION AMBIENTAL DESTACADA”: El objetivo es comunicar/informar iniciativas, voluntarias de las áreas, que se consideren notorias y distintas y que sumen a nuestra gestión y transformación cultural ambiental.

AREA COMPROMETIDA: Se continua con la campaña “Descarta los descartables”. Bajo la consigna “área comprometida” se realiza la difusión de los sectores que se sumaron con la propuesta:



2. MEDIO AMBIENTE

Campañas de orden y limpieza



Equipo para limpieza de pozos

Se adquiere bomba sumergible y equipo moto generador. Los mismos son parte del equipamiento para la limpieza de pozos de monitoreo a fin de evitar contaminación en las muestras.



3. MINA

Preparación y culminación del polvorín en interior minas



Uso de pozas decantación Cx 14 de Frea.

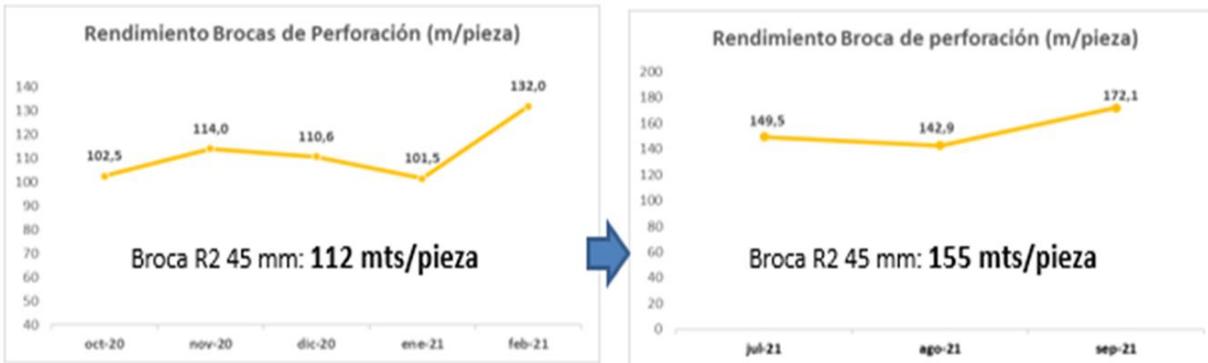


Instalación de tanques de agua para perforación.



3. MINA

Creación área de control de aceros

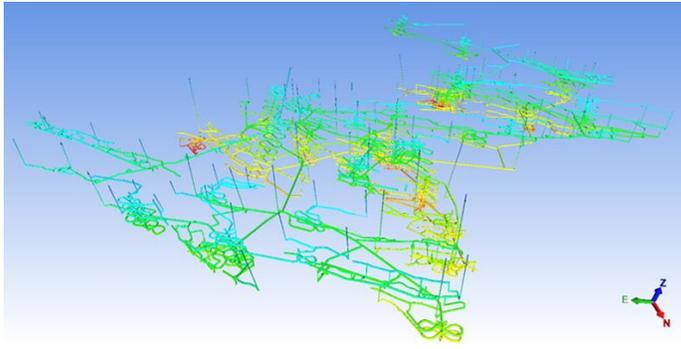


Creación del área de seguridad de mina



3. MINA

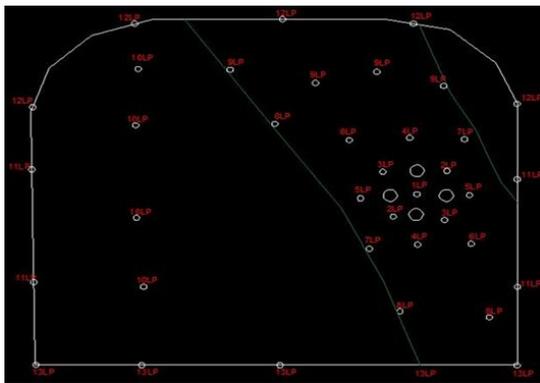
Creación del área de ventilación



Oficina de Mina



Realización de pruebas y posterior aplicación del SEGREGATION BLASTING



Almacén en interior Mina

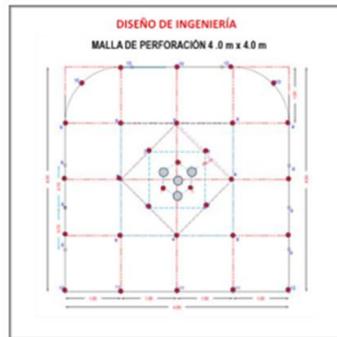
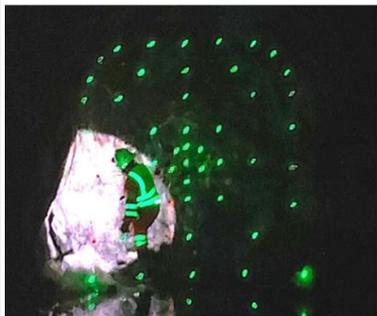


3. MINA

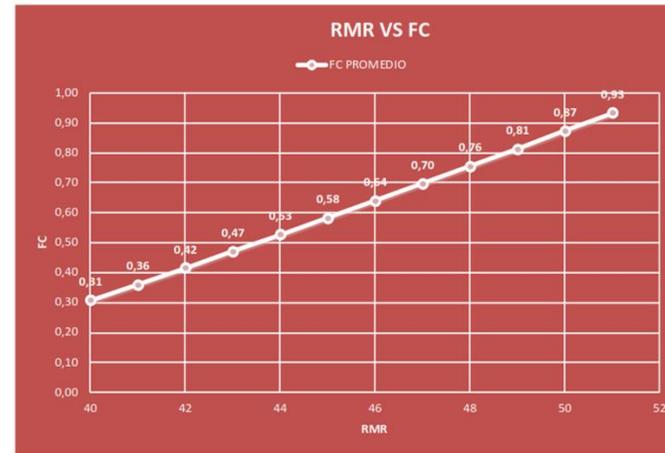
Silo de cemento planta de shocrete



Proyección de diagrama de voladura (proyecto de innovación)



Creación del área Perforación y voladura.



RMR 40		FC 0.31
RMR 42		FC 0.42
RMR 45		FC 0.58

Creación del área Perforación y voladura.



3. MINA

Mejoras en oficinas (comunicación y tótem informativo)



Mejoras en casa de lámparas .



4. PLANTA

Relevamiento de tapas de cámaras de inspección planta procesos

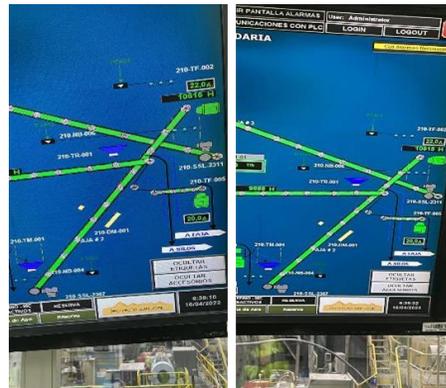
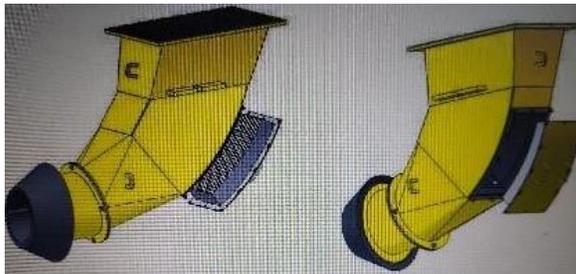
ANTES



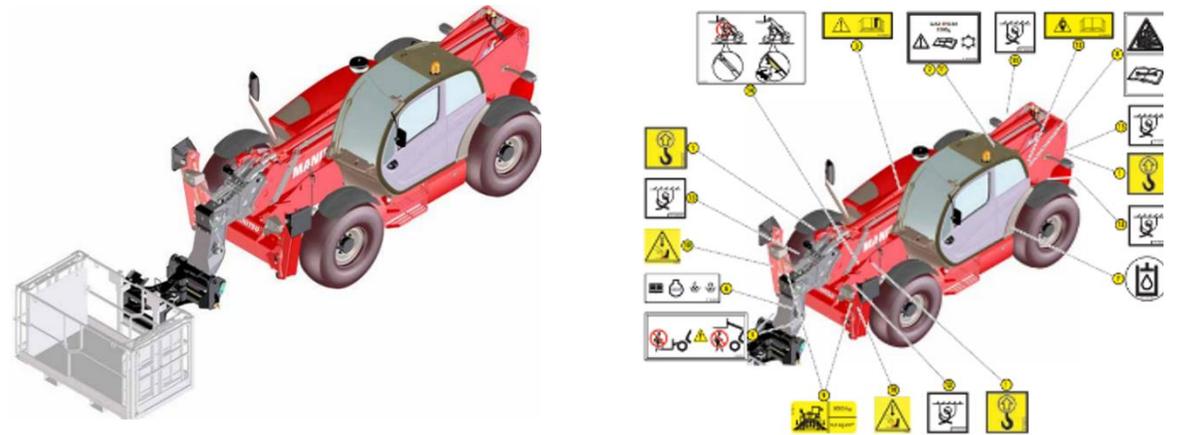
DESPUES



Mejoras operativas Utilización de spout feeder para Molino Bolas, e implementación de sensores de velocidad cero en Chancado.



Incorporación de nuevo Manitou: Mayor capacidad, con controles de seguridad adicionales, barquilla con comandos externos y sensores de capacidad y seguridad



Mejora en acceso a válvula de derivación de dique N°2



4. PLANTA

Incorporación de topes de protección para balanza de big-bag de concentrado

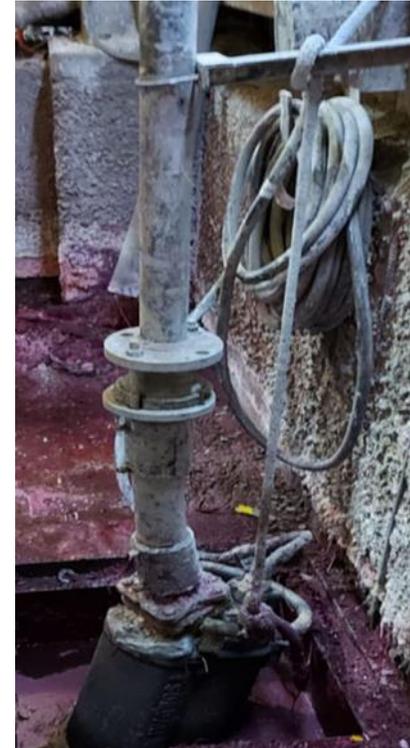


ANTES

DESPUES



Colocación de protección en bomba sumidero y de pórtico con aparejo manual para la extracción de la misma



4. PLANTA

Refuerzos de gratín, protecciones, escaleras



Instalación de pasarelas bajo espesador de concentrado y flotación



Atrapa mechas (filtro y flotación)



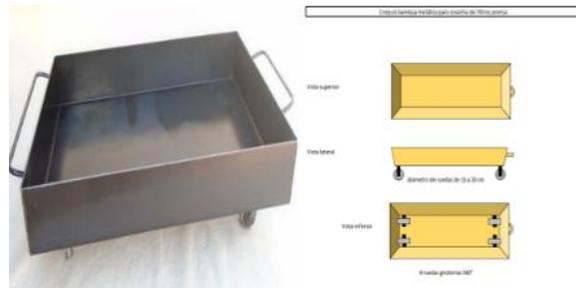
4. PLANTA

Montaje de nuevas salas (titulación y adaptación en ILR y sala de breck en planta de chancado)

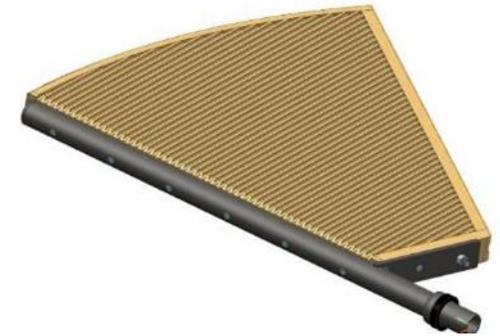


Mejoras operativas en fundación

Implementación de una bandeja de recolección de precipitado de los filtros Prensa



Plan de sustitución de importación. Utilización de sectores para Filtro de Vacío de fabricación nacional.



Instalación de canteros en PRH y PRA



4. PLANTA

Refacción de veredas

ANTES



DESPUES



Refacción de piso de Merrill Crowe

ANTES



DESPUES



4. PLANTA

Colocación de baño en PRH con tanque biodigestor



Colocación de pasarelas y corta viento en PRH



Derivación de desagüe a tren de bombeo (recirculación de agua al proceso)

ANTES



DESPUES



5. PLANEAMIENTO

Uso de malla de 7.5x7.5 cm



Uso de pernos swellex

Perno swellex instalado.



Pernos correctamente instalados con malla.



Capacitaciones: REPASA (saneo manual) para personal de interior mina y capacitación de geotecnia para el personal de MSC



5. PLANEAMIENTO

Uso de software de la empresa Rocscience

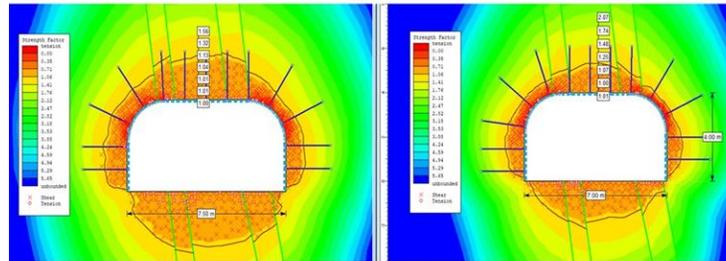


Figura 4. Los factores de seguridad son mayores en la excavación de 7.0m, así mismo los pernos logran anclar en zona elásticas superando los puntos de corte y tensión.

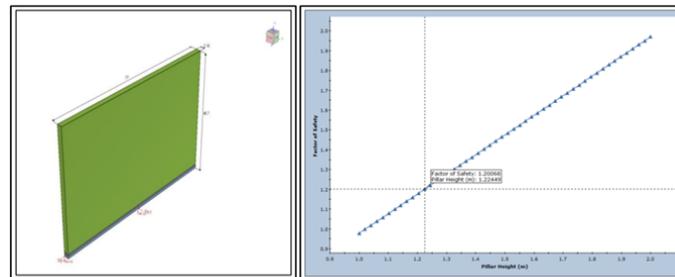
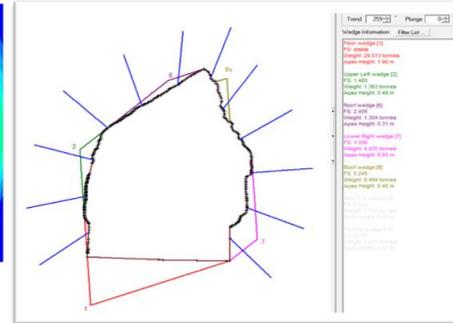
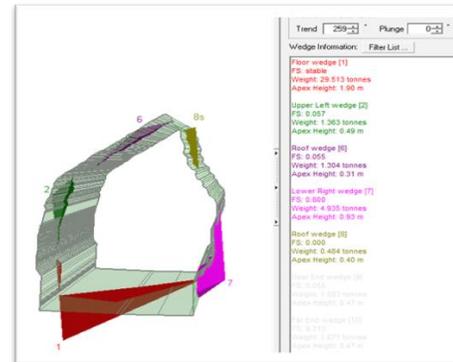


Gráfico 11. Gráfico factor de seguridad Vs espesor de pilar TJ1155S.



6. GEOLOGIA

LOGROS

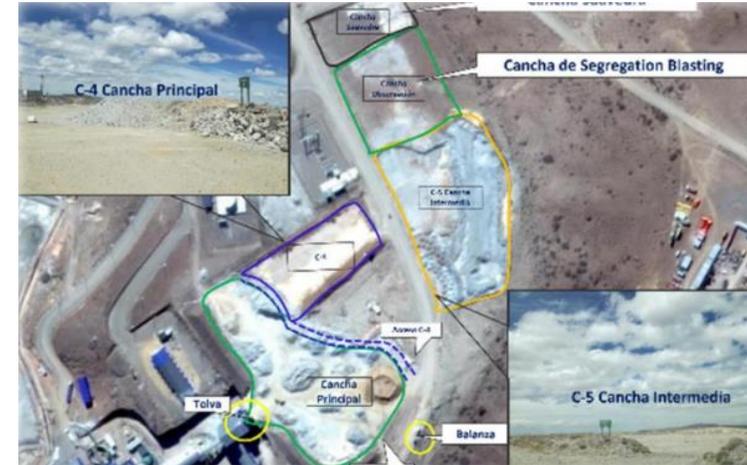
- Puesta en marcha del Proyecto Saavedra OP, reestructurando áreas de OC y Topografía
- Se completaron poligonales compensadas en áreas actuales de la mina
- Relevamiento general de todos los RBs y BHs
- Elaboración Manual de Procedimientos del área de OC
- Puesta en marcha proyecto de Taladros Largos

MEJORAS

- Implementación de software MinePlan 3D con licencia
- Modificación del procedimiento de muestreo de canales
- Relevamientos especiales: Dique de Colas 1, líneas eléctricas
- Promoción de Lic Cinthia Lamas a la posición de Jefe de Ore Control
- Creación del puesto Geólogo de Proyecto
- Remodelación y ampliación de las oficinas de Topografía

INNOVACIONES

- Recuperación de material con valor económico en DESMONTERA HUEVOS VERDES
- Implementación del proyecto de Segregation Blasting
- Modificación en el manejo de mineral de avances



7. EXPLORACIONES

- **Seguridad e innovación:** Se mejoró las condiciones en las salas de cortes, de las paredes (insonorización), piso de goma para reducir la vibración, puerta de emergencia. Se agregaron luces led sobre mesas de logeo, salidas de emergencias con puertas anti pánico y colocación de ventanas. Se mejora la estructura para los tanques de recirculación de agua. Se ideó un dispositivo para sacar fotos, reduciendo el tiempo de trabajo y el trabajo inseguro.



MMAA e innovación: Nuevas oficinas para geólogos y operarios, nueva sala de break. En las oficinas se colocaron ventanales para la reducción de uso de luz artificial. Utilización de vasos reutilizables (Desde 2020 se eliminó el uso de vasos y cucharas descartables). Realización de compost y huerta en las oficinas. Curso Juego de la OCA de MMAA para aprender conceptos ambientales.

Desde el 2019 se utiliza una planilla de consumo de agua para las perforaciones, con medición del caudalímetro, controlando en forma continua la utilización de bateas de recirculación por parte de la E.C. MD Perforaciones. Reducción del consumo en un 50% en los últimos 3 años.



7. EXPLORACIONES

Salud e innovación:

- En la oficina se colocó un dispense de alcohol en gel. Capacitaciones sobre cuidados COVID.
- Realización de simulacros en el área para visualizar los posibles accidentes y nuestra respuesta ante ellos.
- Realización de capacitaciones de RCP en el área para visualizar los posibles accidentes y nuestra respuesta ante ellos.
- Microciclos de charlas de 30 minutos los días domingos sobre diferentes temas

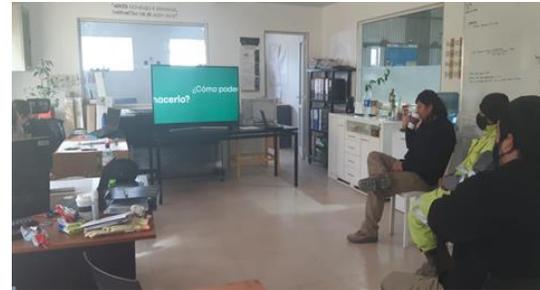
Simulacro corte con disco



RCP



Compromisos ambientales



Reportes de hallazgos paleontológicos-arqueológicos



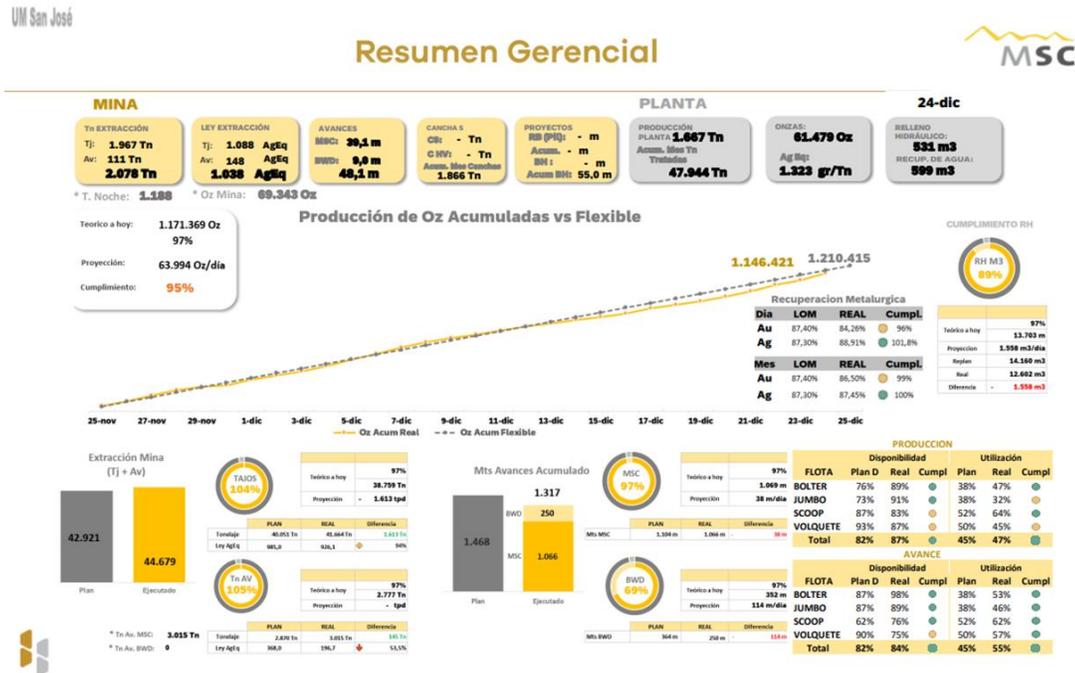
Bolsas con EPPs personalizadas



8. PRODUCTIVIDAD



Se confecciona **Dashboard** resumen con los indicadores principales de las áreas de Mina Producción, Avance, Geología, Mantenimiento, Planta Proceso, PRH y Laboratorio para revisión en reunión diaria de operaciones



Se implementa **BBDD** de control diario de resultados de la contratista de avances para seguimiento y control de los metros de avance y sus eficiencias.



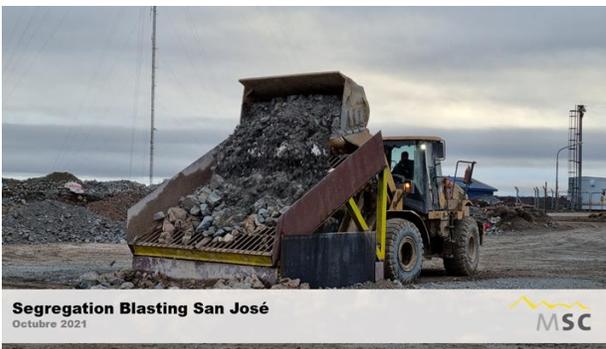
Disponibilidad y Utilización por Equipos

Turno	EQUIPO	Meta Disp	Disponib.	Cumpl D	Meta Utilz.	Utilización	Cumpl U
Empenador	Boltec S	82%	85,2%	104%	50%	26,2%	52%
Jumbo	Boomer S2	82%	91,7%	112%	50%	19,7%	39%
	Boomer 282	82%	87,1%	106%	50%	24,8%	50%
Scoop	ST 1030-1515	82%	90,5%	110%	50%	59,6%	119%
	Wagner 3.5	82%	62,9%	77%	50%	23,1%	46%
Volquete	Iveco 1 (2-28 BM)	82%	83,4%	102%	50%	46,0%	92%
	Iveco 2 (2-29 BM)	82%	43,4%	53%	50%	6,9%	14%
Total general		82%	77,8%	95%	50%	31,6%	63%

8. PRODUCTIVIDAD



Segregation Blasting



Segregation Blasting San José
Octubre 2021



Observaciones consideradas en el proceso

Disponibilizar información de Geomática para los diseños de perforación - OK

Sección topográfica para diseño de matriz de perforación - OK

Cerramiento lateral de Zaramba para reducir mezcla de finos con gruesos - OK

Cambio de balde en para evitar pérdida de fino debajo de la Zaramba - OK

Diseño central tipo filtro - OK



Simulación para Optimización de Voladura

Marked view in situ

Sección topográfica con matriz de perforación

Mapas de energía - Simulación iQED plus

Secuencia de Fragmentación - Simulación iQED plus



SN1605NW P-16 Procesamiento de imágenes

Material Fino

Material Grueso

Material Mixto

Foto 1 1605

Foto 2 1605

Foto 1 1605

Foto 2 1605

Foto 1 1605

Foto 2 1605

PS0 2,37"

P80 5,43"

PS0 4,79"

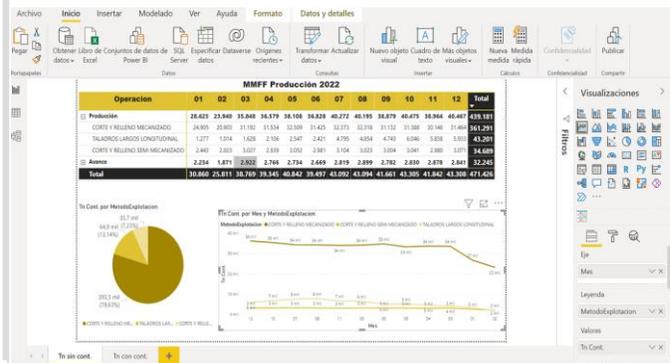
P80 9,15"

PS0 2,77"

P80 5,90"



- Incorporación de herramientas digitales(PowerBI, MySQL)
- ETyM Chancado móvil
- Base de PPTO y consumo reales



Control diario de Tonelaje enviado a Planta



Control Producción Planta del 31.03 al 10.04 by Envío de Fino desde Ch4

Fecha	Tn env Planta	Fino Ch4
31-mar	1.419	1.461
1-abr	1.360	1.735
2-abr	1.471	2.376
3-abr	1.457	2.001
4-abr	910	1.182
5-abr	1.501	674
6-abr	1.643	1.342
7-abr	1.600	1.379
8-abr	1.312	1.057
9-abr	802	964
10-abr	1.124	1.157
Total	15.362	15.529



Balace de Tn

Input	
Ton. Fino Ch4	15.529 Tn
Stock Inicial	180 Tn
Total Input	15.709 Tn
Output	
Ton. Trat. Planta	15.362 Tn
Stock Final	400 Tn
Total Output	15.762 Tn
Balance	-4 Tn -0,04%

• Se ajusta periodo de comparación del 31.03 al 10.04 en coincidencia con la 12a campaña de los practicantes de C&G.
 • Se anota diferencia en tonelaje por Factor de llenado de balde y/o Demanda espontánea del material consideradas en los cálculos (datos suministrados por Geología).

AVANCES

EXECUTOR (Trabajador)	Avance por Ejecutor
MIS Encargado (Trabajador)	REAL / BWD / MSC
Año	2022

Avance REAL por Mes

Unidad	1	2	3	Total general
CAPTA	458,9	178,9	813,1	1.851,9
Mucha	21,5	21,4	21,4	64,3
Total general	747,8	340,7	1.354,4	3.047,7

EXPLOSIVOS

Agencia	Explosivos	Operación	Avance	REAL	Com. Real
PPTO	MSIC	BWD	MSIC	BWD	

Ratio Consumo Explosivos/m3 por Mes

Tip	DETALLE TPO	1	2	3	Total general
CAPTA	Explosivo	34,3	34,7	45,9	115,9
Mucha	Explosivo	21,5	21,4	21,4	64,3
Total general		21,5	21,4	27,8	74,7

Cumplimiento Mes mar 2022

Tip	DETALLE TPO	PPTO	REAL	DEL	%
Coper	Explosivo	29.205	27.286	1.851,1	138%
	Corrión	11.801	11.899	297,8	103%
	Defensor	9.726	12.826	7.610,0	178%
	Fulminante	737	377	358,9	51%
	Mecha	1.202	1.072	816,7	104%
Opex	Explosivo	39.208	24.303	14.749,8	62%
	Corrión	15.517	4.812	4.848,7	44%
	Defensor	13.039	10.884	2.145,1	84%
	Fulminante	866	226	439,6	26%
	Mecha	3.000	0	-3.000,0	0%

Cumplimiento Acumulado a mar 2022

Tip	DETALLE TPO	PPTO	REAL	DEL	%
Coper	Explosivo	76.234	75.118	-8.216,7	98%
	Corrión	30.299	25.815	-4.483,8	85%
	Defensor	25.482	26.000	5.518,1	122%
	Fulminante	1.929	1.028	-900,8	53%
	Mecha	9.810	1.972	-7.837,9	20%
Opex	Explosivo	72.100	47.440	-24.660,0	66%
	Corrión	29.860	15.367	-14.493,2	54%
	Defensor	23.876	20.091	-3.785,3	84%
	Fulminante	1.640	678	-962,4	41%
	Mecha	5.679	3.424	-2.252,2	60%

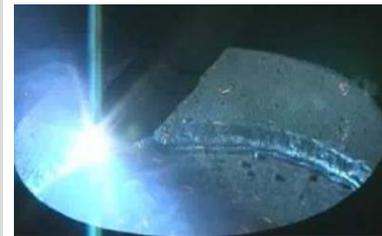
PERNOS Y MALLAS
 SHOTCRETE

9. MANTENIMIENTO

- Taller interior mina
- Implementación de combustible X10
- Construcción de un muro cortaviento
- Iluminación led en taller central
- Instalación de luces autónomas en patio de soldadura
- Sistema de detección de incendios
- Separadores acrílicos en distintas áreas
- Montaje de doble matafuego y rejillas en camionetas
- Plan de recuperación del patio de reusó
- Se realizo medición de gases de escape en equipos móviles



- Mejoras en el clima laboral
- Plan de capacitación
- Mejoras en la productividad
- Montaje de subestación de superficie y las de 714 y 953
- Adquisición de herramientas
- Reemplazo de bloques de madera por bloques de goma



10. ABASTECIMIENTO

Mejora en piso e iluminación de almacén central



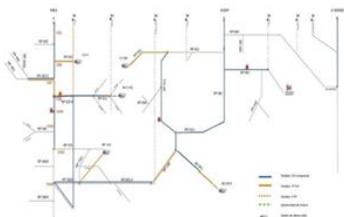
Mejora Almacén Central Iluminación

Se cambio toda la iluminación del almacén central, de lámparas alógenas por iluminación led con el objetivo de disminuir el consumo y aumentar la seguridad respetando los lúmenes necesarios en cada área.

11. IT

Mejoras realizadas/ innovaciones del área

- Solución Voz, datos y video Refugios Mineros (Sistemas / Seguridad Industrial).
- Solución Control Fatiga (Sistemas / Seguridad Industrial).
- Solución Control de Acceso (Sistemas / Seguridad Patrimonial).
- Mejoras Energía sustentable Nodo El Pluma (incrementar autonomía +72hs).
- Mejoras cobertura Wifi Módulos Operarios (Sistemas / RRHH).



- Solución Control Inventario (Sistemas / Logística & Almacén)
- Carga masiva de datos in/out (SAP / SEIDOR ARG)
- Infraestructura (Lectoras códigos QR / Impresoras)
- Ampliar cobertura datos Almacén (WiFi / Ethernet)
- Comunicación VHF Saavedra



12. LABORATORIO

- Cambio en la preparación de muestras de concentrado de cono a malla por incrementos
- Mejora la calidad de resultados
- Menor tiempo de la toma de muestra
- El personal no tiene que manipular el total de peso de muestra constantemente como en el cono y cuarteo, si no que toma incrementos de la malla.
- Mejora en la preparación de muestras, se elimina la etapa de cuarteo por el equipo que reduce de tamaño muestra y peso
- Mayor productividad, mejora el tiempo de reporte
- El personal no esta expuesto a la polución de los cuarteos tradicionales
- Tabla de resultados del muestreo de concentrado por incrementos, demuestra la mejora en los resultados de los análisis.



13. RECURSOS HUMANOS

- Digitalizamos los siguientes procesos:
- Implementación de plataforma virtual de inducción Kineo. Todo el personal nuevo, realizan la Inducción on-line antes de ingresar a la Unidad. (Aplica a personal de MSC y contratistas).



- Utilización de nuevas herramientas para el dictado y la participación de capacitaciones. Se implementó la asignación de códigos QR de asistencia, que se cargan de forma directa en la Plataforma de Capacitaciones.

- Con el objetivo de continuar capacitando a la mano de obra local, se avanzó con la contratación de instructores para las áreas de:
 - Mina (1)
 - Planta (1)
 - Seguridad (1)
 - Mantenimiento (2)
-
- Mejoras en la Comunicación. Desarrollamos nuestro propio **CHATBOT!** A través de Jana, el personal puede consultar temas de logística de viajes, hotelería, mantenimiento de campamento, recomendaciones COVID, y temas generales de cultura organizacional. A la fecha han interactuado con Jana, más de 1800 personas y se hemos recibido y contestado, más de 500.000 mensajes.



12. RECURSOS HUMANOS

Se inició un programa de remodelación de baños en los módulos mas antiguos y críticos. A la fecha se finalizó con la remodelación del baño del módulo Laguna 1 tenemos en proceso de reparación el baño del módulo Laguna 3.





Somos **responsables**, siempre

