

	ESTÁNDAR: PERFORACIÓN DE FRENTE CON JUMBO		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-20	Versión:07	
	Fecha de actualización:08/12/2025	Página: 1 de 8	

1. OBJETIVO:

- 1.1. Asegurar que el proceso de construcción de Rampas, By pass, Galerías, considere las condiciones de seguridad y el cumplimiento del estándar del diseño de la labor.

2. ALCANCE:

- 2.1. Todos los trabajadores de las labores de mina subterránea (labores de desarrollo, preparación, etc.) de Gestión Minera Integral S.A.C. Unidad Minera Americana – Alpayana S.A.

3. REFERENCIAS NORMATIVAS:

- 3.1. Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento D.S. 005-2012-TR y sus modificatorias.
- 3.2. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. N° 024-2016-EM y su modificatoria D.S. N° 023-2017-EM. Título Cuarto, Capítulo II, Sub-Capítulo IV: Perforación y Voladura Art. 234 y Art. 236.
- 3.3. Reglamento Interno de Seguridad Salud Ocupacional – Gestión Minera Integral S.A.C.
- 3.4. Reglamento interno de tránsito (RITRA)
- 3.5. Norma ISO 45001-2018 (Requisito 8.1).
- 3.6. Cumplir con las 10 reglas de Oro
 - Regla de oro N° 02 Equipos, vehículos móviles y estacionario.
 - Regla de Oro N° 03 Desatar y sostener tu zona de trabajo
 - Regla de oro N° 04 ventilar y monitorear tu zona de trabajo.
 - Regla de oro N° 05 Restricción de ingreso a labores y bloqueo de fuentes de energía
 - Regla de Oro N° 06 Exposición a la línea de fuego
 - Regla de Oro N° 07 Trabajos de Alto Riesgo.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:

- ✓ **Malla de perforación:** Se refiere a la distribución de taladros con carga, en esta distribución se toma las dimensiones del burden x espaciamiento.
- ✓ **Frentes:** Zona de la labor donde se explotan los minerales de interés económico.
- ✓ **Jumbo:** Equipo compuesto por un conjunto de martillos perforadores montados sobre brazos articulados de accionamiento hidráulico para la ejecución de trabajos de perforación en el frente de avance.

5. ESPECIFICACIONES DEL ESTANDAR

5.1 REQUERIMIENTO DE PERSONAL

- Contar con el personal de acuerdo con la actividad: Operador de jumbo, Ayudante de jumbo.
- Contar con autorización interna de trabajo vigente.
- Contar con experiencia comprobada mínima de 02 años de como operador de jumbo.
- El personal debe estar capacitación en los PETS perforación de frentes con jumbo electrohidráulico(GMI -MIN- ZC -PET -119).
- Todo personal que ingresa a interior mina está obligado a revisar y controlar todos los peligros y riesgos propios de la operación.
- Para el desarrollo de los pasos secuenciales de trabajo seguro se debe cumplir el PETS.
- Todo personal que ingresa a interior mina está obligado a revisar y controlar

	ESTÁNDAR: PERFORACIÓN DE FRENTE CON JUMBO		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-20	Versión: 07	
	Fecha de actualización: 08/12/2025	Página: 2 de 8	

todos los peligros y riesgos propios de la operación.

CONOCIMIENTO DEL PROYECTO

Proporcionar al ejecutor los planos del proyecto de la labor; indicando la sección y la longitud total de la labor a ejecutar.

5.2 REQUERIMIENTO DE LUGAR DE TRABAJO

- Todo personal que ingresa a interior mina está obligado a revisar y controlar todos los peligros y riesgos propios de la operación.
- La labor para perforar deberá estar ventilada, limpia y sostenida para tener un ambiente de trabajo seguro y saludable.
- El equipo no debe exceder la emisión los LMP de CO (500ppm), así como LMP de NO₂ (100ppm)
- El traslado del equipo debe realizarse con el motor hacia adelante y el brazo hacia atrás.
- Asegurarse que los elementos de sostenimiento: pernos malla, hormigón entre otros no estén removidos por un disparo anterior. Si lo estuviesen deberán ser asegurados inmediatamente.
- Todo equipo debe contar con tacos, cono, bastón luminoso, lock out / tag out, extintor y revelador de energía.
- Para el desarrollo de los pasos secuenciales de trabajo seguro se debe cumplir el GMI- MIN-PET-20 -Perforación de frentes con jumbo.
- La labor para perforar deberá estar ventilada, limpia y sostenida para tener un ambiente de trabajo seguro y saludable.
- Asegurarse que los elementos de sostenimiento: pernos malla, hormigón entre otros no estén removidos por un disparo anterior. Si lo estuviesen deberán ser asegurados inmediatamente.
- La labor para perforar deberá estar ventilada, limpia y sostenida para tener un ambiente de trabajo seguro y saludable.
- El equipo no debe exceder la emisión los LMP de CO (500ppm), así como LMP de NO₂ (100ppm)
- El traslado del equipo debe realizarse con el motor hacia adelante y el brazo hacia atrás.
- Asegurarse que los elementos de sostenimiento: pernos malla, hormigón entre otros no estén removidos por un disparo anterior. Si lo estuviesen deberán ser asegurados inmediatamente.
- Todo equipo debe contar con tacos, cono, bastón luminoso, lock out / tag out, extintor y revelador de energía.

PERFORACIÓN DE FRENTE:

a) CONOCIMIENTO DEL PROYECTO

Proporcionar al ejecutor planos del proyecto de la labor; indicando la sección y la longitud total de la labor a ejecutar.

b) PARÁMETROS GEOMECÁNICOS

Aplicar el sostenimiento de acuerdo con la recomendación Geomecánica.

	ESTÁNDAR: PERFORACIÓN DE FRENTE CON JUMBO		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-20	Versión: 07	
	Fecha de actualización: 08/12/2025	Página: 3 de 8	

c) DISEÑO E INGENIERÍA

- La altura de pivot o viga del equipo se encuentra a una altura de 1.7m.
- La dimensión del equipo es de 3.96m de largo x 1.89m de ancho x 1.92m de alto.
- El brazo del equipo tiene una longitud de 2.88m.
- La velocidad de perforación en promedio es de 20-25 m/h.
- Su velocidad de traslado es de 15 km/h.
- Se desplazamiento es autopropulsado con motor diésel.
- El equipo usa energía 440v.
- Cuando se realice trabajo cerca de un tajo mantener una distancia de 5m respecto al tope del tajo.

d) OPERACIÓN:

- Trasladar el equipo al lugar de trabajo y estacionarse a unos 20 metros del frente. El ayudante debe ir delante del equipo para alertar a peatones u otros equipos usando bastón luminoso a 50 metros.
- Bloquear el acceso mediante conos o cordón de bloqueo de seguridad y bastón luminoso.
- Queda prohibido dejar la llave de contacto en los equipos.
- Inspeccionar el área de trabajo aplicando el check list de labores.
- Ingresar el equipo hasta el frente de trabajo.
- Instalar la línea de agua evitando en todo momento fugas y formación de charcos.
- Instalar la línea de energía eléctrica por un lugar seco y sobre alcayatas. Con energía cero.
- Sacar la dirección y gradiente y pintar la malla de perforación. De acuerdo con la sección del proyecto.
- Iniciar la perforación manteniendo siempre el paralelismo para evitar sobre roturas. Usar 3 guidores como mínimo.
- Al término de la perforación el ayudante colocará la rimadora sin que el operador realice ninguna maniobra hasta que se retire el ayudante.
- Concluido el rimado retirar el equipo y dejarlo en un lugar seguro colocando los bloqueos respectivos.

e) DESQUINCHE:

- Verificar el sostenimiento realizado antes del desquinche.
- Marcar la malla de la Fila y Altura a desquincar, considerando el punto de dirección y gradiente, manteniendo el paralelismo durante la perforación usando guidores de acuerdo con la cara libre.
- Realizar el desquinche en función a la sección de la labor y por etapas.
- Realizar taladros de Pre-corte en el hastial y corona de la labor.
- En las zonas de desquinche No se realizará con Anfo solo Emulnor.
- Una vez desquinchado, se evaluará por las áreas involucradas y se efectuará el sostenimiento de acuerdo con la recomendación Geomecánica.
- Se continuará con este procedimiento de acuerdo con el avance y el proyecto.

f) DISEÑO DE DRENAJE EN AVANCE DE LABORES.

- El diseño del sistema de drenaje debe estar sustentado en un estudio detallado hidrogeológico e hidrológico y para su manejo se deberá cumplir lo siguiente.
- Las aguas de filtración, perforación, riesgo y relleno hidráulico utilizadas en labores

	ESTÁNDAR: PERFORACIÓN DE FRENTE CON JUMBO		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-20	Versión:07	
	Fecha de actualización:08/12/2025	Página: 4 de 8	

subterránea deben tener canales de drenaje o cunetas, de manera que tanto el piso de las galerías de tránsito como el de los frentes de trabajo se conserven razonablemente secos.

- Las cunetas de desagua se construirá con preferencia cerca de uno de los límites laterales y deberán mantenerse constantemente limpias.
- Cuando se tenga indicios de la cercanía de una masa de agua subterránea se deberá realizar un taladro piloto de por lo menos de diez metros de profundización antes de avanzar con las labores de trabajo.
- En los piques cuyo fondo este cubierto por agua, es obligatorio considerar:
- En la parte baja de la dirección de la jaula, un espacio libre de acuerdo al diseño, conformación por tres pisos, de los cuales el último piso deberá recibir el drenaje del agua y desechos del compartimento de la jaula a fin de bombear y realizar la limpieza sin interrumpir el servicio.

g) SERVICIOS

- Usar el estándar de la instalación de Tuberías de Aire, Agua y drenaje. con una altura de 2.5m desde el nivel del piso, distanciados cada 3 m, ubicado en el hastial que contiene a la cuneta. Anclaje 3/4" ø.
- Usar el estándar de la instalación Eléctrica con Taladros de 0.3 m de longitud para alcayatas como soporte de cable eléctrico, a una altura de 2.5m desde el nivel del piso, distanciados cada 3 m, ubicado en el hastial contrario al hastial que contiene a la cuneta. Anclaje 1/2" ø.

h) ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE

- Estacionar el equipo a 5 m de la cisterna de combustible
- Apagar el motor durante el proceso de abastecimiento de combustible.
- El conductor debe de bajarse del equipo.

5.3. REQUERIMIENTO DE HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES

Se debe contar con herramientas correctamente estandarizadas según el color trimestral correspondiente (blanco, azul, rojo, verde)

5.3.1. EQUIPOS

- Equipo Simba con Carrusel

5.3.2. HERRAMIENTAS

- Juego de llaves mixta
- Pico
- Lampa
- 02 juegos de barretillas
- Bastón luminoso
- Kit antiderrame
- Guiadores
- Cordel
- Extintor PQS de 9ks
- Trapo industrial
- Cono de seguridad
- Soga de bloqueo
- Trípode

	ESTÁNDAR: PERFORACIÓN DE FRENTE CON JUMBO		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-20	Versión:07	
	Fecha de actualización:08/12/2025	Página: 5 de 8	

- Alcayatas
- Gachos tipo S

5.3.3. MATERIALES

- Barra de perforación de 8, 10 y 14 pies
- Brocas de 3/8 m m, 45 mm, 51mm y 102 mm.
- Pintura
- Cordel
- Guiadores
- Tubos cartúfléx de 1 ¼
- Trapo industrial

5.4. REQUERIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN

- Cumplimiento al programa de E-LEARNING en tema del reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, Uso de Equipos de Protección Personal y Reglamento interno de tránsito.
- Cumplimiento de programa de capacitación de Estándares y Procedimientos escrito de Trabajo Seguro.
- Cumplimiento al programa de inspecciones trimestrales de las herramientas.
- Cumplimiento de contar con la autorización y licencia interna.

6. RESPONSABILIDADES

6.1. Gerente General.

- Brindar los recursos necesarios para el cumplimiento del estándar.

6.2 El Gerente de Obra.

- Velar por el cumplimiento del estándar.

6.3. Superintendentes, jefes de área, y Supervisores.

- Gestionar los recursos para el cumplimiento del estándar.
- Establecerán controles para asegurar el cumplimiento del estándar en salvaguarda de la seguridad de los trabajadores. Serán minuciosos en sus observaciones.

6.4. Trabajadores.

- Son responsables del cumplimiento del estándar.

7. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTOS:

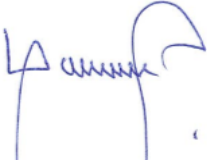
- FOR-SSO-019 IPERC Continuo
- FOR-SSO-065 Orden de Trabajo
- FOR-SSO-066 Inspección de Labores (check list)
- FOR-SSO-012 PETAR Trabajos de alto riesgo
- GMI-MIN-PET-119 Perforación de frente con jumbo
- Tabla Geomecánica
- Cuaderno Geomecánico
- Cuaderno de Operaciones
- Planos Geomecánicos
- Plano del proyecto y programas de producción y rotura.

	ESTÁNDAR: PERFORACIÓN DE FRENTE CON JUMBO		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-20	Versión:07	
	Fecha de actualización:08/12/2025	Página: 6 de 8	

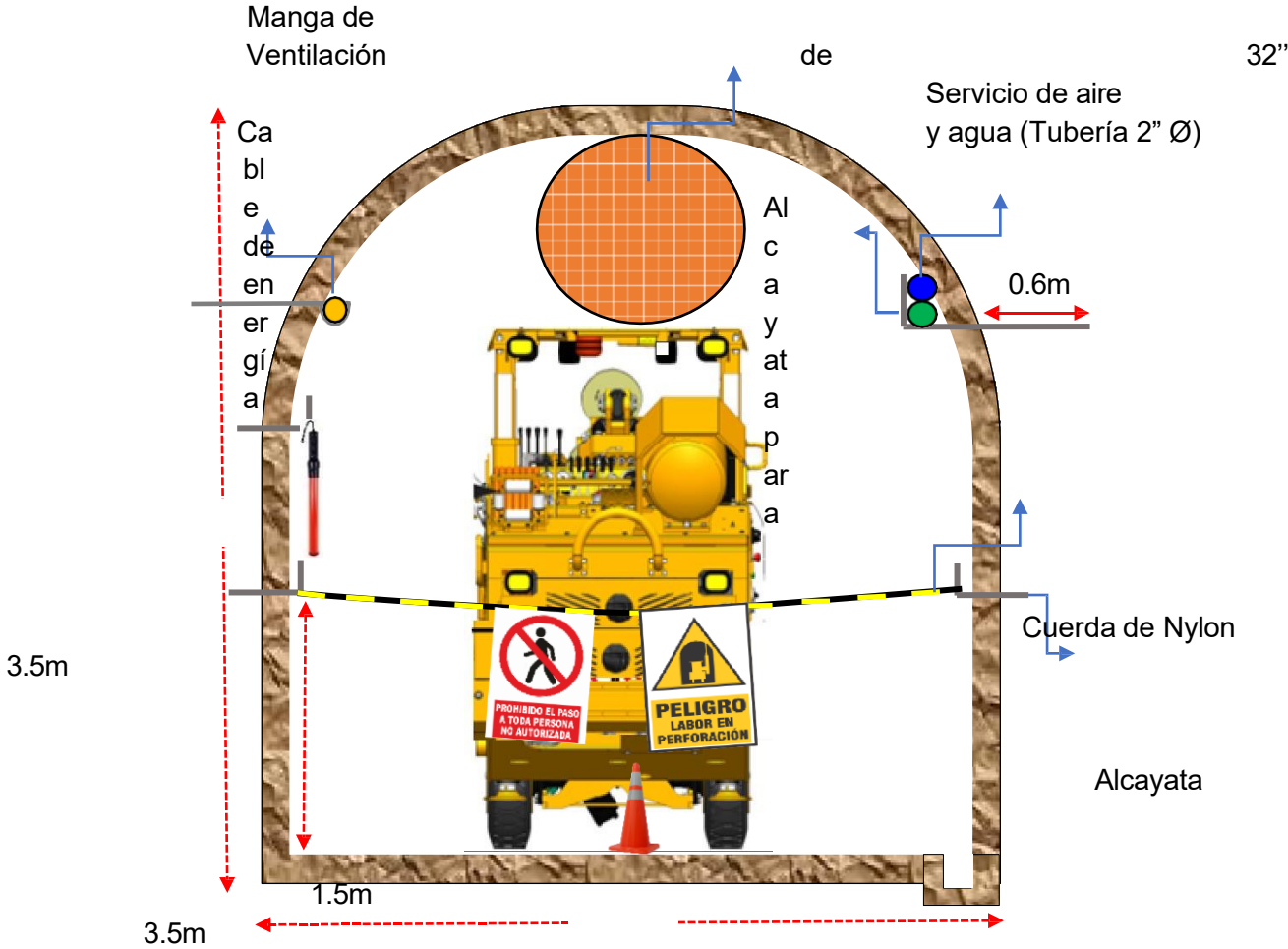
8. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO

Este documento deberá ser revisado y mejorado según lo establecido en el Procedimiento:

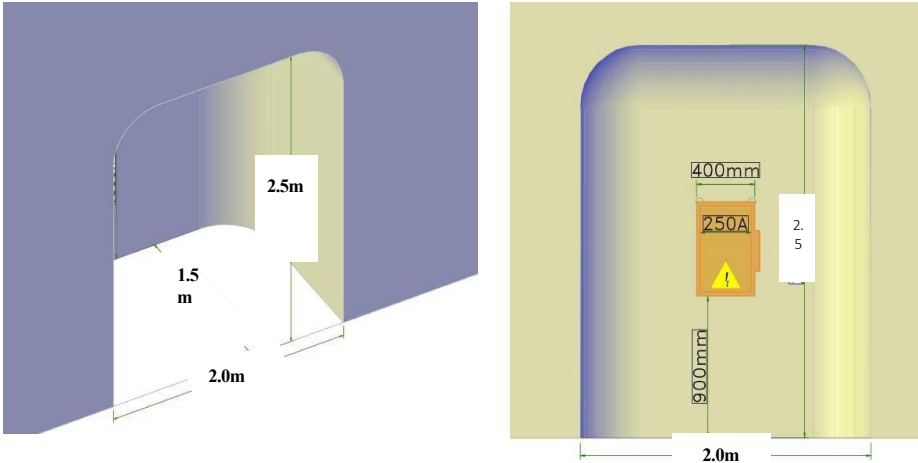
- **PG-SIG-011** Estructura Control y Distribución de Documentos.

Modificado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
			
Huamanchaqui Papuico Marcelo Supervisor de Área	Elmer Molina Correa Asistente Superintendente Mina	Rodriguez Gutierrez Fernando Ingeniero de Seguridad	Moreno Yupanqui Julio Superintendente de Mina
Fecha: 05/12/2025	Fecha: 06/12/2025	Fecha: 07/12/2025	Fecha: 08/12/2025

Anexo 1
BLOQUEO DE LABOR USANDO CONO, BASTÓN LUMINOSO Y SEÑALIZACIÓN



Anexo 2
ESTÁNDAR DE MONTAJE DE TABLEROS ELÉCTRICOS



	ESTÁNDAR: PERFORACIÓN DE FRENTE CON JUMBO		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-20	Versión: 07	
	Fecha de actualización: 08/02/2025	Página: 8 de 8	

Anexo 3

Malla de perforación

