



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PERFORACIÓN DE TALADROS LARGOS CON SIMBA

Área: MINA

Versión: 12

NR: ALTO

Código: GMI-MIN-TL-PET-101

Página: 1 de 8

UEA
AMERICANA

“Este procedimiento se debe realizar con la cantidad de personal establecido, capacitado y autorizado”

1. PERSONAL.

- 1.1 Operador de Simba autorizado con capacitación en caída de rocas.
- 1.2 Ayudante con capacitación en caída de rocas.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Protector de cabeza tipo jockey con barbiquejo
- 2.2 Anteojos de seguridad
- 2.3 Respirador de media cara con filtros para partículas (P-100)
- 2.4 Doble protección auricular (Orejeras y tapón auditivo)
- 2.5 Mameluco con cintas reflectivas
- 2.6 Correa porta lámparas
- 2.7 Guantes de badana
- 2.8 Guantes de jebe y guantes dieléctricos
- 2.9 Botas dieléctricas.
- 2.10 Arnés de seguridad (Negativos)
- 2.11 Lámpara minera a batería.

3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES:

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
➤ Equipo Simba conCarrusel	➤ Llave stilsen de 14" ➤ Arco de sierra ➤ Lampa ➤ Pico ➤ Clinómetro ➤ Plomada ➤ Flexómetro ➤ Pantalla reflectora ➤ 2 juegos de barrettilla ➤ Extintor PQS de 6 Kg. ➤ 2 conos de seguridad ➤ Andamio y/o plataforma de 2peldaños. ➤ Soga de ½ para bloqueo ➤ Tachos de basura según código de colores. ➤ Probador de energía. ➤ trípode ➤ Alcayata o ganchos tipo S. ➤ <u>Llave mixta número 13.</u> ➤ <u>Abrazadera de 1”.</u> ➤ <u>Línea retráctil</u> ➤ <u>Grapas crosby</u>	➤ Grasa ➤ Trapo industrial ➤ Bandejas ➤ Kit antiderrame ➤ Broca de 2.5 “ ➤ Broca de 3” ➤ Barras de 4 y 5 pies ➤ Broca rimadora ➤ Cinta de bloqueo ➤ Tubo Cassing (Tubo de f3") ➤ Tubería de PVC de 2" ➤ Señalización restricción ingreso. ➤ Bastón luminoso.

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PERFORACIÓN DE TALADROS LARGOS CON SIMBA			UEA AMERICANA
	Área: MINA	Versión: 12	NR: ALTO	
	Código: GMI-MIN-TL-PET-101		Página: 2 de 8	

4. PROCEDIMIENTO/RIESGO-IMPACTO/MEDIDAS PREVENTIVAS

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Supervisor 1. Recibir la orden clara de trabajo del jefe de inmediato.	No Aplica	No Aplica
Operador y ayudante 2. Rellenar las herramientas de gestión como: IPERC y Check list de labor, verificando laventilación, iluminación, sostenimiento y espacios vacíos del área de trabajo.	- Perdida del equilibrio - Inestabilidad - Contacto con el equipo - Partes rotatorias	- Raspado de viga con scoop y motoniveladora - Desatado de rocas. - switch máster- bosquejo freno de emergencia.
Operador y ayudante 3. Ventilación de la labor: Antes de iniciar la perforación se debe ventilar, regar, desatar, limpiar y sostener la labor. La ventilación prendiendo el ventilador cuya manga no debebe estar a más de 15 metros del tope, cuando la labor tiene un solo punto de ingreso deaire.	- Perdida de contención - Sustancias químicas - Inhalación de gases tóxicos - Asfixio - Contacto con partículas	- Uso de EPPs
Operador y ayudante 4. Inspeccionar las condiciones del equipo de perforación: Inspeccionar el equipo aplicando el Check list o pre-uso del equipo, anotar el horómetro de inicio comparándolacon el horómetro final de la guardia anterior. Siempre deberá iniciar la inspección periféricamente y de afuera hacia adentro, encender y maniobrar el equipo para verificarlas fallas, motor y luces, circulina. Si se detectará alguna falla o anomalía, reportar el hecho a su jefe inmediato y al área de mantenimiento para la evaluación y reparación del equipo.	- Rocas sueltas - Inestabilidad de macizo - Expansión con el equipo - Contacto con partes móviles	- Desate de rocas - Uso de bloqueo de equipos
Operador y ayudante 5. Encendido del motor diésel y prueba del equipo: Habiendo verificado periféricamente e interiormente al equipo, el operador hará un toque de bocina para alertar al personal que pudiera estar cerca al equipo y luego podrá encender el motor diésel verificando el comportamiento de los	- Pérdida de control del equipo - Derrame de hidrocarburos. - Contacto con partes móviles de maquina y herramientas	- Uso de refugios y pase peatonal - Uso de sistema de contención Kit antiderrame



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
PERFORACIÓN DE TALADROS LARGOS CON SIMBA

Área: MINA

Versión: 12

NR: ALTO

**UEA
AMERICANA**

Código: GMI-MIN-TL-PET-101

Página: 3 de 8

<p>manómetros e indicadores de alerta del tablero de control, el motor diésel deberá haber calentado un mínimo de 10 minutos y/o el indicador de temperatura deberá estar en su nivel de trabajo; si detectará alguna anomalía o alerta del equipo, deberá apagarlo y reportarlo a su supervisor inmediato y al área de mantenimiento para que realice los correctivos necesarios y lo pongan operativo.</p>		
<p>Operador y ayudante</p> <p>6. Trasladar el equipo de perforación a la labor indicada: El ayudante deberá retirar los tornillos de las ruedas y el operador desactivará las gatas hidráulicas, desparquear el equipo, encender sus luces, la circulina, mientras el ayudante deberá adelantarse una distancia aproximada de 50 metros delante del equipo para prevenir a otros operadores de la presencia y paso del equipo y al mismo operador también, el ayudante deberá llevar el bastón luminoso encendido. Para iniciar la marcha el operador deberá hacer dos toques cortos de bocina a fin de alertar a personal que se encuentre cerca al equipo. El traslado se realizará solo hasta el acceso a la labor, y el equipo será parqueado en un lugar seguro, colocando sus conos de seguridad, freno de parqueo activado, gatas activadas o cuñas. Durante el traslado, la viga de perforación debe ir hacia la parte posterior.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Pérdida del control del equipo- Colisión- Atropello- Riesgo- Riesgo disergonómico	<ul style="list-style-type: none">- Uso de refugio y paso peatonal- Uso de vigía- Bloqueo de aire- Uso de vigía- Uso de refugio vehicular- Posición de personal
<p>Operador y ayudante</p> <p>7. Inspeccionar la labor: La inspección de la labor se realizará aplicando el formato IPERC Continuo y el check list de labor, se deberá siempre iniciar la identificación de los peligros desde el acceso y hacia el lugar de trabajo, se debe aplicar los controles a medida que se hace contacto con estos peligros. La ventilación es un aspecto elemental que debe verificarse</p>	<ul style="list-style-type: none">- Proyección de rocas- Electrocución- Caída distinto nivel- Perdida de la conciencia- Intoxicación- Asfixia	<ul style="list-style-type: none">- Realizar desatado de rocas- Uso de lápiz de tacto- Uso de bloqueo y EPPS adecuado- Uso de EPPS

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PERFORACIÓN DE TALADROS LARGOS CON SIMBA			UEA AMERICANA
	Área: MINA	Versión: 12	NR: ALTO	
	Código: GMI-MIN-TL-PET-101			Página: 4 de 8

<p>siempre al inicio y antes de ingresar a la labor, si detectará rocas fracturadas, se procederá a desatarlas aplicando el PETS de desate de rocas GMI-MIN-PET-14 e inmediatamente proceder a realizar el orden y limpieza del área de trabajo. Se deberá verificar la presencia de espacios abiertos cerca al área de perforación, al identificarlos deberá bloquearlos y señalizarlos. Al no contar con protección contra caídas, por ningún motivo deberá acercarse a menos de <u>2.5 metros</u> del espacio abierto y en caso de contar con protección contra caídas, no podrá acercarse a menos <u>de 1 metro</u> del espacio abierto.</p> <p>Operador y ayudante</p> <p>8. Revisar el diseño de la malla de perforación y posicionar el equipo:</p> <p>Para realizar los trabajos de perforación se deberá contar con la malla de perforación, que deberá estar marcada en la labor según el diseño establecido; de encontrar alguna observación parar la perforación e informar al supervisor de inmediato.</p> <p>Verificado el marcado de la malla, se ingresará el equipo a la labor, posicionándolo de forma que pueda perforar movilizando transversalmente la perforadora para una fila o desde una sola estación se pueda hacer toda la perforación de los taladros en la fila en caso de ser en forma de abanico.</p> <p>Posicionar el equipo en un piso nivelado, bajar las gatas de tal manera que se consiga la horizontalidad tanto de forma longitudinal como lateral con relación al chasis y a su vez el eje rotary este a la altura de la rasante.</p> <p><u>La perforación se llevará a cabo de manera ordenada en RETIRADA, con referencia a la cara libre, cumpliendo con los parámetros establecidos en la malla de perforación y siguiendo una secuencia programada.</u></p>		
--	--	--



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
PERFORACIÓN DE TALADROS LARGOS CON SIMBA

Área: MINA

Versión: 12

NR: ALTO

**UEA
AMERICANA**

Código: GMI-MIN-TL-PET-101

Página: 5 de 8

Operador y ayudante

9. Servicios auxiliares e Instalaciones

eléctricas: Se deberá hacer las conexiones de agua y aire antes de instalar la energía eléctrica. Para conectar el aire comprimido, se deberá purgar la línea de aire a efectos de eliminar agua y sólidos de la línea, luego verificando que la válvula se encuentre totalmente cerrada se procederá a acoplar estamanguera, aplicando el puente de seguridad o cadena para evitar la proyección de objetos al ser desacoplado accidentalmente.

Las mangueras de agua deberán instalarse a una distancia máxima de 45 metros de la puntera o reducción.

Para la instalación eléctrica primero se ubicará la caja eléctrica más próxima, luego se anclará el avión en la alcayata al lado de la caja eléctrica, extender el cable del equipo. Luego se procede a la conexión de los conectores unipolares o pentapolares, esto debe realizarse siempre con energía cero del tablero eléctrico.

Está prohibido llevar el cable eléctrico por el piso o por el agua o amarrado en los pernos de sostenimiento. De haber charcos de agua colocar trípodes y/o alcayatas para evitar que el cable tenga contacto con el agua.

En caso de no contar con los taladros para colocar las alcayatas o ganchos tipo S de servicio, se tiene que perforar los taladros.

- Electrocución
- Expansión a la energía presurizada

- Verificar la instalación eléctrica
- Contar con probador de energía
- Uso de lapis detecta de energías
- Uso de acoplas
- Verificar con el uso de acoplas
- Usos de anti-látigos en la operación

Operador y ayudante

10. Encendido del motor eléctrico y

⚠ prueba de los sistemas hidráulicos:

Posicionado el equipo e instalado la energía eléctrica y agua, se deberá realizar la prueba de funcionamiento del equipo, se deberá encender el motor eléctrico del equipo a fin de realizar las pruebas correspondientes, verificando que todos los manómetros

- Perdida del equipo
- Atrapamiento
- Electrocución

- Switch master- bloqueo del equipo
- Colocar en lugar seguro – refugio peatonal
- Uso de lápiz electrónico, probador de energía



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
PERFORACIÓN DE TALADROS LARGOS CON SIMBA

Área: MINA

Versión: 12

NR: ALTO

**UEA
AMERICANA**

Código: GMI-MIN-TL-PET-101

Página: 6 de 8

<p>no presenten fallas en los sistemas de control y estén dentro de los parámetros establecidos por el fabricante.</p> <p>Antes de probar el sistema eléctrico o antes de encender los motores eléctricos del equipo se debe dejar enfriar el sistema diésel un promedio de 3 a 5 minutos, esto para cada parada del equipo.</p>		
<p>Operador y ayudante</p> <p>11. Desinstalación eléctrica del equipo:</p> <p>Apagar el equipo, cortar la energía de swich máster, luego bajar la palanca de accionamiento externo de la caja break y desempalmar los chupones unipolares o pentapolares uno a uno, dejando al último siempre el cable de línea a tierra. El cable podrá ser enrollado por el mismo equipo cuando este se encuentre detenido a distancias menores a 20 metros y en desplazamiento de retroceso cuando las distancias sean mayores a 20 metros.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Electrocución- Golpe	<ul style="list-style-type: none">- Uso de probadores- Uso de epps- Coordinar con el maestro ayudante
<p>Operador y ayudante</p> <p>12. Lavado del equipo y desinstalación del agua: Lavar el equipo solo la parte de la viga y brazo teniendo sumo cuidado de que no llegue sobre la cabina del equipo ni al sistema de control. Lavar el resto del equipo con trapo y desengrasante. Cerrar la válvula de agua y desconectar la manguera de agua de la puntera el equipo podrá enrollar desde su ubicación la manguera si el tramo es menor de 20 metros y para distancias mayores podrá enrollarlo paralelamente al enrollamiento del cable, en caso que no cuente con tambora de arrollamiento de manguera, el ayudante deberá enrollarlo manualmente en el colgador del equipo, el operador deberá mantenerse alerta a la presencia del ayudante y de su indicación para</p>	<ul style="list-style-type: none">- Atrapamiento- Parte rotatoria- Caída mismo nivel- Riesgo disergonómico	<ul style="list-style-type: none">- Verificar equipo desorganizado- Verificar y organizar limpieza del equipo- Usar el equipo teniendo en cuenta la postura del trabajador.

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PERFORACIÓN DE TALADROS LARGOS CON SIMBA			UEA AMERICANA
	Área: MINA	Versión: 12	NR: ALTO	
	Código: GMI-MIN-TL-PET-101	Página: 7 de 8		

continuar retrocediendo o detenerse a su indicación. Dejar el área de trabajo limpio y ordenado.		
Operador y ayudante 13. Retiro del equipo a zona de parqueo: Una vez desinstalado y con el cable y manguera enrollados, encender el motor diésel y hacer tres toques de bocina para retroceder y retirar el equipo al lugar de parqueo o zona segura que deberá ser indicado por el supervisor, libre del tránsito de otros equipos, en este lugar el equipo deberá quedar parqueado, con las cuñas en las ruedas o con las gatas activadas, se colocará la señalización y/o cono de seguridad. El área no deberá presentar goteras ni desprendimientos de rocas.	- Pérdida del control del equipo - Atropellamiento	- Parada de emergencia. - Uso adecuado de refugios
Operador y ayudante 14. Inspección final y reporte: Inspeccionar el equipo una vez estacionado, verificando todos los componentes de la cabina y externos, verificando también el comportamiento de los manómetros y reportar los defectos y/o fallas que pudieran observarse.	- Perdida del proceso - Caída mismo nivel	- Realizar reporte detallado de los trabajos realizados. - Uso de vías y accesos
Operador y ayudante 15. Al término del transporte realizar orden y limpieza para asegurarnos que no queden residuos.	- Generación de residuos sólidos	- Segregación de residuos sólidos.

5. RESTRICCIONES.

- 5.1 Prohibición del ingreso a labores de reciente disparo hasta que las concentraciones degases y polvos se encuentren por debajo del Límites de Exposición Ocupacional (LEO).
- 5.2 Prohibido iniciar la actividad si no se cuenta con las herramientas de gestión debidamente firmadas por la supervisión (Orden de trabajo, Iperc Continuo, Check list de labor. etc.).
- 5.3 Prohibido realizar la actividad si no se cuenta con el personal debidamente capacitado y autorizado.
- 5.4 Prohibido realizar la actividad si no se cuenta con PETAR para realizar perforación cerca de espacios vacíos.
- 5.5 Prohibido realizar la actividad si el equipo presenta fallas mecánicas, eléctricas o hidráulicas.
- 5.6 Prohibido realizar la actividad si el área de perforación no está totalmente sostenida.
- 5.7 Prohibido realizar la actividad si no se cuenta con el equipo anticaídas o si se tiene espacios abiertos a una distancia menor a 2.5 metros del punto de perforación.

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PERFORACIÓN DE TALADROS LARGOS CON SIMBA			UEA AMERICANA
	Área: MINA	Versión: 12	NR: ALTO	
	Código: GMI-MIN-TL-PET-101			Página: 8 de 8

- 5.8** Prohibido realizar la actividad si el puente del piso sea menor a 5 metros.
- 5.9** Prohibido realizar la actividad si los planos no cuenten con la especificación de Norte Magnético.
- 5.10** Prohibido realizar la actividad cuando no se cuenta con el levantamiento topográfico y el diseño de mallas, rasante del equipo.
- 5.11** Prohibido realizar la actividad cuando exista cables eléctricos de media o alta tensión cruzando por la labor a una distancia menor de 5 metros del área de perforación.
- 5.12** Prohibido realizar la actividad cuando se observen rocas fracturadas que puedan afectar al personal o equipo.
- 5.13** Prohibido realizar la actividad cuando el diámetro de la broca desgastada sea menor a límite tolerable: para brocas de $2\frac{1}{2}$ "será de $2\frac{1}{4}$ " y para brocas de 3" el límite será de $2\frac{3}{4}$ de ".
- 5.14** Prohibido perforar algún taladro a criterio propio y sin contar con la aprobación de las áreas de Planeamiento y Taladros largos.
- 5.15** Prohibido realizar trabajos simultáneos.
- 5.16** Queda prohibido dejar la llave de contacto en los equipos.
- 5.17** Prohibido el ingreso a labores bloqueadas, abandonadas y/o taponeadas.
- 5.18** Prohibido dejar las barras en desuso en los frentes de perforación y en los accesos en las labores.
- 5.19** Prohibido realizar trabajos incumpliendo sus funciones establecidas en el perfil de puesto.

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
			
Blademir Verastegui Rodriguez Jefe de guardia	Camilo Vidal Martinez Jefe de Mina	Fernando Rodriguez Gutierrez Ingeniero de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 08/02/2025	Fecha: 08/02/2025	Fecha: 09/02/2025	Fecha: 09/02/2025