

	ESTANDAR: CARGUÍO Y VOLADURA DE LABORES		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-25	Versión: 07	
	Fecha de actualización: 18-12-2025	Página: 1 de 7	

1. OBJETIVO:

Realizar las actividades de voladura en las labores tomando los controles necesarios para evitar lesiones al personal y equipo, lograr una voladura acorde a las necesidades operacionales, obtener una buena fragmentación y disminuir disparos secundarios en labores de desarrollo y preparación, con el fin de controlar los riesgos propios de la tarea.

2. ALCANCE:

- 2.1. A la Superintendencia de Mina, jefe de Zona, jefe de Guardia, Ingeniero de Perforación y Voladura, Líderes y/o Personal de Labor, Maestro Cargadores de Frentes y Ayudantes Cargadores de Frentes; en la empresa: Gestión Minera Integral S.A.C. Unidad Minera Americana – Alpayana S.A.
- 2.2. A los colaboradores que realizan actividades de carguío y voladura en las labores de operaciones.

3. REFERENCIAS NORMATIVAS.

- 3.1. Ley 29783 “Seguridad y Salud en el Trabajo” y su modificatoria la Ley 30222.
- 3.2. D.S. 005-2012-TR “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria 006-2014-TR.
- 3.3. Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería. D.S. N° 024-2016 EM y su modificatoria D.S. 023-2017 EM., D.S. N° 034-2023-EM.
- 3.4. Reglamento Interno de Seguridad Salud Ocupacional – Gestión Minera Integral S.A.C.
- 3.5. Decreto Supremo N° 019-71/IN “Reglamento de Control de Explosivos de Uso Civil”-SUCAMEC.
- 3.6. Decreto Legislativo N°1127, que crea la Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil – SUCAMEC.
- 3.7. Norma OSHA 1910.109 – Explosivos y agentes de voladura.
- 3.8. Norma ISO 45001-2018 (Requisito 8.1).
- 3.9. Reglas de Oro, aplicadas al procedimiento.
 - Regla 01: Derecho a decir NO
 - Regla 06: Exposición a la línea de fuego
 - Regla08: Manejo de explosivos y productos químicos
 - Regla 09: Gestiona, reporta y controla los riesgos.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:

- **Frentes:** Zona de la labor donde se implementa toda la maquinaria antes asociada al tipo de método de extracción para su excavación.
- **Voladura:** Acción de fracturar o fragmentar la roca mediante el empleo de explosivos, cuyas propiedades físico químico permiten reducir la roca en trozos más pequeños.
- **Atacador:** Madera utilizada para comprimir el explosivo en un taladro.
- **Horario de disparo:** Espacio de tiempo fijado para el inicio de la detonación.
- **Vigía:** Persona encargada de bloquear los accesos al lugar de la detonación.
- **Cebo:** es la porción de la carga explosiva que consiste en un cartucho o recipiente de explosivos dentro del cual se inserta un detonador o cordón detonante y cuyo propósito es iniciar la carga principal.
- **Procedimiento:** Documento que contiene la descripción específica de la forma cómo llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, dividida en un conjunto de pasos consecutivos o sistemáticos.

	ESTANDAR: CARGUÍO Y VOLADURA DE LABORES		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-25	Versión: 07	
	Fecha de actualización: 18-12-2025	Página: 2 de 7	

- **Estándar:** Son los modelos, pautas y patrones que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente y/o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento. Indica la forma correcta de hacer las cosas.
- **EPP:** Equipo de protección personal.
- **IPERC:** Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos.
- **PETAR:** Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo.

5. ESPECIFICACIONES DEL ESTANDAR.

5.1. REQUERIMIENTO DEL PERSONA. Para realizar los trabajos de carguío y voladura de labores el área requiere los siguientes Personales:

A. MAESTRO MINA Y AYUDANTE MINA:

- Autorización interna de trabajo
- Para la manipulación de explosivos debiera contar con carne de SUCAMEC según el Art. 88 del DS. 024-2016 EM.
- Experiencia como cargador de frentes, en minería subterránea no menor a dos años.
- Experiencia como ayudante cargador de frentes, en minería subterránea no menor a un año.
- Para llevar a cabo el desatado manual de rocas, es imprescindible que el personal conozca y esté debidamente capacitado en el procedimiento PETS (GMI-MIN-PET-14).
- Personal debiera conocer y estar capacitado en el presente estándar.
- Inspección de labor utilizando el check-list de labor, identificando peligros riesgos.

5.2. REQUERIMIENTO DEL LUGAR DE TRABAJO.

5.2.1. AMBIENTE

- a) Letreros del horario de disparo deberán ser colocados en los niveles principales de acuerdo con el estándar de señalización y avisos en interior mina.
- b) Los horarios de disparo en interior de mina en la zona de cuerpos, estos deberán ser respetados a cabalidad y serán los siguientes:

- **Turno de Día:** cuerpos 6:15 p.m.
- **Turno de Noche:** cuerpos 6:15 a.m.

- En retirada: Profundización, Baja e Intermedia.
- Los desquiches, plasteos, se realizarán dentro de este mismo horario.
- Todo personal que se encuentre en interior mina en zona cuerpos deberá retirarse a superficie como máximo:

- **Turno día: 5:45 pm**
- **Turno noche: 5:45 am**

5.2.2. CARGUÍO Y VOLADURA DE LABORES

- Antes de ingresar a la labor disparada, se debe realizar un monitoreo de gases en el área para garantizar la seguridad de los trabajadores.
- Ingresar a la labor disparada luego de haber transcurrido como mínimo 60 minutos después de la detonación, verificando la ventilación, iluminación y el desate de

	ESTANDAR: CARGUÍO Y VOLADURA DE LABORES		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-25	Versión: 07	
	Fecha de actualización: 18-12-2025	Página: 3 de 7	

rocas. Realizar el IPERC continuo de la labor identificando los peligros, evaluando los riesgos y tomando controles.

- En caso de identificar tiros cortados o fallidos debe ser eliminados adecuadamente, mediante la colocación de cargas adicionales o mediante otros métodos autorizados, sin intentar retirar manualmente el explosivo. Esta permitido eliminar hasta 03 tiros cortados en caso existiera más de esta cantidad, la eliminación debe ser al final de guardia.
- Luego de haber identificado los peligros existentes en el área de trabajo se procede a bloquear la labor, para restringir el ingreso de personas ajenas a la labor, con letrero de “Hombres Trabajando”.
- Para iniciar con el cebado de cartuchos, primero hay que ubicarse en un lugar seguro, seco, separado de las herramientas, materiales metálicos y de lugares donde hay instalaciones eléctricas.
- Preparar el cebo con punzón de madera, cobre o aparatos especiales exclusivamente para este objeto; perforar la emulsión encartuchada en forma transversal y hacia el eje longitudinal del cartucho.
- Introducir el fulminante por el agujero transversal del cartucho, luego introducirlo asegurándose que coincida lo más cerca posible con el eje longitudinal del cartucho y haciendo que el fulminante tenga vista hacia la columna del explosivo (el fulminante debe entrar en su totalidad al cartucho). En caso de preparar el cebo con cordón detonante, introducir en el agujero (realizado con punzón de cobre o madera) y asegurar haciendo un nudo con el mismo cordón detonante.
- Realizar la limpieza de los taladros, y según sea necesario colocar tubo de PVC, introduciendo el atacador en el taladro se procede a realizar la limpieza de los detritos con la cucharilla y/o aire comprimido.
- Trasladar el explosivo y los cebos hacia el frente a cargar, procediendo a la distribución de acuerdo con el diseño de malla de voladura estándar. Introducir los cebos de acuerdo con la secuencia de salida con el apoyo del atacador.
- El atacado de los taladros deberá hacerse solamente con varilla de madera/cobre, siendo prohibido el uso de cualquier herramienta metálica. Además, los tacos deberán ser de materiales incombustibles.
- Con ayuda del atacador de madera/Cobre, realizar el carguío de taladros iniciando por el arranque, luego las ayudas, cuadradores, corona y por último los arrastres. Para cargar la corona, cuadradores y ayudas se debe usar la escalera telescópica 3m, para evitar caídas a distinto nivel.
- Una vez concluido con el carguío, se procede a conectar el cordón detonante con los conectores “J” de los faneles (detonadores no eléctricos con retardo). Los extremos del cordón detonante se conectarán y amarrarán al iniciador, fulminante corriente N° 8, que está preparado en una prima con el carmex. Luego conectar la mecha rápida al extremo de la mecha de seguridad y dejar listo para el chispeo.

	ESTANDAR: CARGUÍO Y VOLADURA DE LABORES		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-25	Versión: 07	
	Fecha de actualización: 18-12-2025	Página: 4 de 7	

- Antes de retirarse de la labor se deberá hacer una inspección final de los amarres y conexiones del fanel con el cordón detonante, para evitar posibles fallas en el disparo. Culminado la inspección final, se realizará orden y limpieza en la labor y se procederá a mover las herramientas y materiales a un lugar que se encuentren fuera del radio de influencia del disparo para evitar deterioro.
- Se delimitará el área con cuerdas de bloqueo con letreros que adviertan que se realiza una voladura en esa labor: “PELIGRO EL INGRESO, LABOR DISPARADA”.
- Chispear en los horarios previamente establecidos, con la participación mínima de dos personas: el maestro y el ayudante de mina. Además, se deberá colocar vigías (barreras blandas) en los accesos a la zona de trabajo, asegurándose de que estén ubicadas a más de 50 metros de la zona de voladura. Es fundamental contar con fósforo completamente seco y garantizar que tanto las manos como los guantes estén igualmente secos. Una vez que se inicie la mecha rápida, los trabajadores deberán retirarse de inmediato y con cautela.
- Cuando haya falla de uno o más tiros se impedirá a toda persona el acceso a ese lugar hasta que hayan transcurrido por lo menos treinta (30) minutos.
- Está prohibido extraer las cargas de los tiros fallados debiendo hacerlas explotar por medio de nuevas cargas en cantidad necesaria y mechas de 09 pies colocadas en los mismos taladros. Se prohíbe hacer taladros cercanos a un tiro fallado o cortado.
- Realizar el llenado del Reporte de Voladura, este formato se llenará por cada labor en donde se haya realizado una voladura durante la guardia. Estos serán dejados al finalizar la guardia en los casilleros que correspondan ubicados afuera de los vestuarios, para la posterior validación por parte del jefe de guardia.
- Los explosivos remanentes se deben de devolver al polvorín dentro del horario establecido, se contará con el Vale de Devolución en donde se especifique la labor (centro de costos) de donde provienen dichos remanentes.

5.3. REQUERIMIENTO DE HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES.

Las herramientas mínimas que se requiere para el carguío de frentes y tajos serán las siguientes:

EQUIPOS	HERRAMIENTAS		MATERIALES
	FRENTES	TAJOS	

	ESTANDAR: CARGUÍO Y VOLADURA DE LABORES		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-25	Versión: 07	
	Fecha de actualización: 18-12-2025	Página: 5 de 7	

	• Punzón de madera / Cobre • Flexómetro 5.00m • Pico y Lampa • Cucharilla • Atacador • Jetanol • Puntera de aire • Plano de voladura • Autorización de Sucamec • Escalera	• Arnés y línea de vida • Tubos de PVC 3.50 m • Punzón de madera / Cobre • Flexómetro 5.00m • Cucharilla • Atacador • Jetanol • Puntera de aire • Plano de voladura • Autorización de Sucamec	• Explosivos y accesorios. • Atacadores de madera. • Fósforo. • Señalización de Bloqueo (cartel y cuerda extensible • Manguera de agua 1"
--	--	--	---

5.4. REQUERIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN

- Cumplimiento al programa de E-LEARNING en tema del reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y el Uso de Equipos de Protección Persona.
- Cumplimiento de programa de capacitación de Estándares y Procedimientos escrito de Trabajo Seguro.
- Cumplimiento del personal que manipula explosivo o realiza la actividad de carguío y voladura de labores con SUCAMEC vigente.

6. RESPONSABLES

6.1. Superintendente Mina:

Brindar los recursos necesarios para el cumplimiento del estándar.

6.2. Jefes De Área, y Supervisores

Establecerán controles para asegurar el cumplimiento del estándar en salvaguarda de la seguridad de los trabajadores.

6.3. Los trabajadores:

son responsables de ejecutar los trabajos en cumplimiento del estándar.

7. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTOS:

- FOR-SSO-065 Orden de Trabajo.
- FOR-SSO-019 IPERC Continuo.
- FOR-SSO-066 Check List de Labores.
- GMI-FOR-MIN-015 Protocolo de secuencia de disparo
- GMI-FOR-MIN-012 Plan de trabajo para carguío y voladura de taladros largos
- GMI-EST-MIN-029 Traslado manual de explosivos
- GMI-EST-MIN-25 Carguío y voladura de labores
- GMI-MIN-PET-201. carguío y Voladura Convencional en Frentes Horizontales

	ESTANDAR: CARGUÍO Y VOLADURA DE LABORES		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-25	Versión: 07	
	Fecha de actualización: 18-12-2025	Página: 6 de 7	

- GMI-MIN-PET-05. carguío y Voladura en Chimeneas
- GMI-MIN-PET-102. Carguío con Jetanol y Voladura con Fulminantes No Eléctricos en Frentes Horizontales

8. REVISIÓN Y MEJORA CONTINUA

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

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

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
			
Rene Castillo Chaupi Jefe de Guardia	Julio Apaza Sucari Jefe de Mina Vetas	Alex Puente Rivera Ingeniero de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 15/12/2025	Fecha: 16/12/2025	Fecha: 17/12/2025	Fecha: 18/12/2025

ANEXO 1: