

	ESTANDAR: CARGUIO Y VOLADURA EN TAJOS DE TALADROS LARGOS		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-31	Versión: 05	
	Fecha de Actualización: 17/12/2025	Página: 1 de 6	

1. OBJETIVO:

- 1.1. Lograr una voladura de acuerdo con las necesidades operacionales, a fin de controlar los peligros como son: bajar la vibración, disminuir las ondas, ruido, gases en el ambiente de trabajo, obtener una buena fragmentación y disminuir disparos secundarios en labores de desarrollo y preparación, teniendo el control de los riesgos.

2. ALCANCE:

- 2.1. Todos los trabajadores de las labores de mina subterránea de Gestion Minera Integral. UMA – 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. Título II, Subcapítulo dos, Artículo 267-270: Perforación y Voladura.
- 3.2. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería el D.S. N° 024 – 2016 – EM y su modificatoria D.S. N° 023 – 2017 – EM y D.S. N° 034 – 2023 – EM
- 3.3. Reglamento Interno de Seguridad Salud Ocupacional – Gestión Minera Integral S.A.C.
- 3.4. Decreto Supremo N° 019-71/IN “Reglamento de Control de Explosivos de Uso Civil”-SUCAMEC.
- 3.5. Decreto Legislativo N°1127, que crea la Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil – SUCAMEC.
- 3.6. Norma OSHA 1910.109 – Explosivos y agentes de voladura.
- 3.7. Norma ISO 45001-2018 (Requisito 8.1).

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:

- **Cebo:** Se denomina cartucho **cebo** al que se utiliza para alojar en su interior el detonador. Durante la preparación del cartucho **cebo** los hilos de detonador eléctrico permanecerán cortocircuitados.
- **Taladro:** Su propósito es abrir en la roca o mineral huecos cilíndricos llamados **taladros**. Estos están destinados a alojar o colocar explosivo y sus accesorios en su interior.
- **Chispeo:** La Acción de activar el cordón detonante con un agente de combustión
- **Línea retráctil:** Son sistemas rápidos de protección contra caídas que limitan la distancia de caída libre, la distancia de desaceleración y las fuerzas de impacto por la caída, mientras que permiten la libertad de movimiento.
- **Tajeo subterráneo:** Son labores en interior mina que tienen por finalidad de derribar y extraer el mineral preparado. Es el lugar de donde se extrae el mineral.
- **Explosivos:** Son compuestos químicos susceptibles de descomposición muy rápida que generan instantáneamente gran volumen de gases a altas temperaturas y presión ocasionando efectos destructivos.

5. ESPECIFICACIONES DEL ESTANDAR

5.1. REQUERIMIENTO DE PERSONAL.

- Experiencia como cargador de tajos, en minería subterránea no menor a dos años.
- Experiencia como ayudante cargador de tajos, en minería subterránea no menor a un año.
- El operador deberá ser capacitado y entrenado debidamente en el estándar y procedimientos:

	ESTANDAR: CARGUIO Y VOLADURA EN TAJOS DE TALADROS LARGOS		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-31	Versión: 05	
	Fecha de Actualización: 17/12/2025	Página: 2 de 6	

GMI-MIN-PET-103 Carguío y Voladura de taladros largos en positivo.

GMI-MIN-PET-136 Carguío y Voladura de taladros largos en negativo.

- Todo personal que manipule explosivos debe contar con la licencia de manipuleo de explosivos emitido por la SUCAMEC.

5.2. REQUERIMIENTO DE LUGAR DE TRABAJO.

- Ventilar, monitorear desatar y sostener tu labor.
- Todo personal que ingresa a interior mina está obligado a revisar y controlar todos los peligros y riesgos propios de la operación.
- Las labores a disparar se deben de registrar en la pizarra en la reunión de media guardia, y anotar la secuencia de disparo.
- 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.**

Los desquiches, plasteo, se realizarán en horario establecido

- La labor para disparar deberá estar ventilada, limpia y sostenido para tener un ambiente de trabajo seguro y saludable.

5.2.1 CARGUIO Y VOLADURA DE TAJOS DE TALADROS LARGOS:

- 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 rocas.
- Realizar el IPERC continuo de la labor identificando los peligros, evaluando los riesgos y tomando controles.
- Luego de haber controlado los peligros existentes en el área de trabajo se procede a bloquear la labor, para restringir el ingreso de personas ajenas a la labor.
- 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 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.
- Para realizar el carguío de taladros negativos se debe colocar 2 puntos de anclaje con cable de acero asegurados con 2 grapas Crosby ambos extremos.
- Realizar la limpieza de los taladros positivo o negativos realizando la instalación de tubería antiestática de 1" y comenzar el sopleteo de taladros.
- Trasladar el explosivo y los cebos hacia el tajo a cargar, procediendo a la distribución de acuerdo con el diseño de perforacion. Introducir los cebos de acuerdo con la secuencia de salida con el apoyo de la tubería antiestática.
- del cartucho.

	ESTANDAR: CARGUIO Y VOLADURA EN TAJOS DE TALADROS LARGOS		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-31	Versión: 05	
	Fecha de Actualización: 17/12/2025	Página: 3 de 6	

- Con ayuda de la tubería antiestática realizar el carguío de taladros positivo y negativos.
- Una vez concluido con el carguío, se procede a conectar el cordón detonante con los conectores "J" de los faneles. 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.
- 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 establecidos y como mínimo entre dos personas, se colocarán vigías (barreras duras) en los accesos a la labor a más de 250 metros de la zona de voladura. Se debe contar con fósforo completamente seco y tener las manos y guantes secos. Iniciada la mecha rápida los trabajadores deberán retirarse inmediatamente.
- 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, se señalizará y bloqueará el acceso
- Está prohibido extraer las cargas de los tiros fallados debiendo hacerlas explotar por medio de nuevas cargas en cantidad necesaria, fanel y mechas de 09 pies colocadas en los mismos taladros. Se prohíbe hacer taladros en las vecindades de 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 (5:45 am o 5:45 pm), 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 Taladros Largos serán las siguientes:

<u>HERRAMIENTAS</u>
<u>Tubos de PVC 3.00 m</u>
<u>Punzón de madera o cobre</u>
<u>Jetanol o anfoloader</u>
<u>Línea retráctil</u>
<u>Cáncamos 1"</u>
<u>Cable de Acero con 4 grampas Crosby</u>

	ESTANDAR: CARGUIO Y VOLADURA EN TAJOS DE TALADROS LARGOS		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-31	Versión: 05	
	Fecha de Actualización: 17/12/2025	Página: 4 de 6	

Tubería antiestática 1"

5.4. REQUERIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN.

- Cumplir con el programa anual de capacitaciones en el E-learning, presenciales y técnicas-operativas de acuerdo al puesto de trabajo.
- Cumplir con el programa anual de inspecciones internas de equipos, herramientas.
- Cumplir con el programa anual de evaluación médica de acuerdo al puesto de trabajo para contar con la autorización interna.
- El personal que manipula explosivos, deberá participar en las capacitaciones SUCAMEC para contar con el carnet de manipulación de explosivos – SUCAMEC.
- Cumplir con los perfiles de puesto de acuerdo al puesto de trabajo.
- Cumplir con las normativas legales aplicables a carguío y voladura.

6. RESPONSABILIDADES

6.1. Superintendencia 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 del cumplimiento del estándar.

7. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTOS:

- FOR-MIN-015 Protocolo de secuencia de disparo
- FOR-MIN-012 Plan de trabajo para carguío y voladura de taladros largos
- GMI-MIN-EST-26 Perforación carguío y voladura de taladros largos
- GMI-MIN-EST-29 Transporte manual de explosivos

8. REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO

Este documento deberá ser revisado y mejorado según lo establecido en el procedimiento.

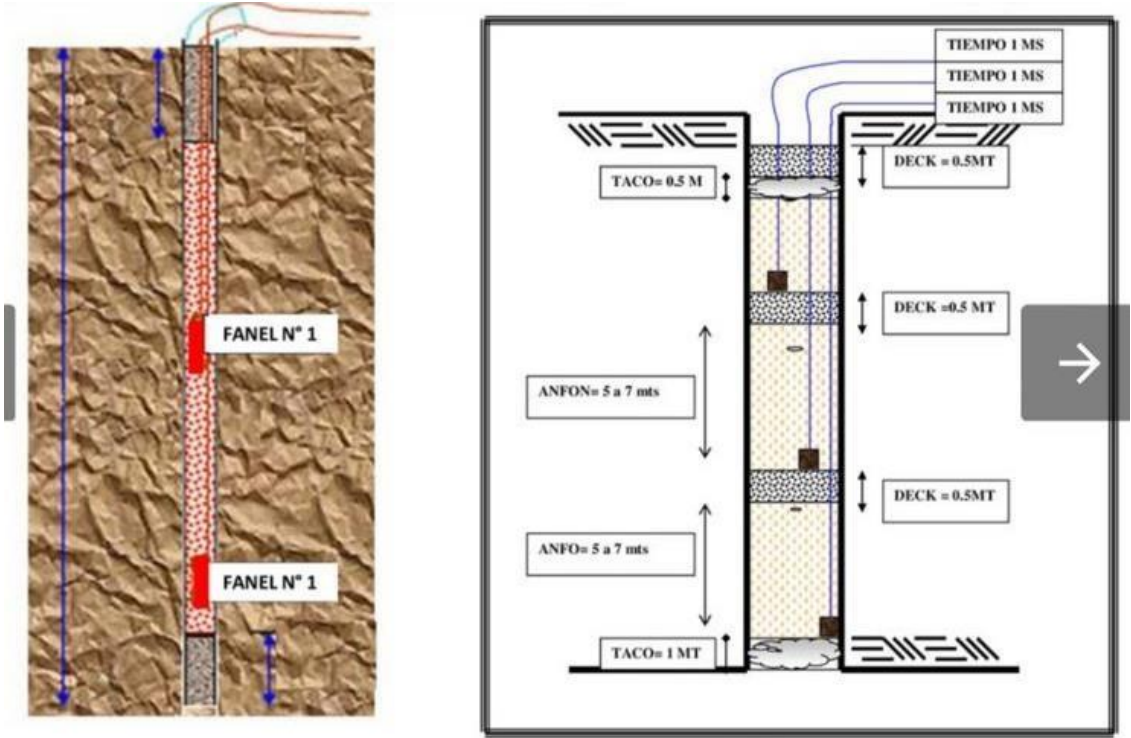
- **PG-SIG-011** Estructura control y distribución de Documentos.

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
			
Blademir Verastegui Rodriguez Supervisor de Área	Julio Apaza Sucari Jefe de Mina	Fernando Rodriguez Gutierrez Ingeniero de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 16/12/2025	Fecha: 16/12/2025	Fecha: 17/12/2025	Fecha: 17/12/2025

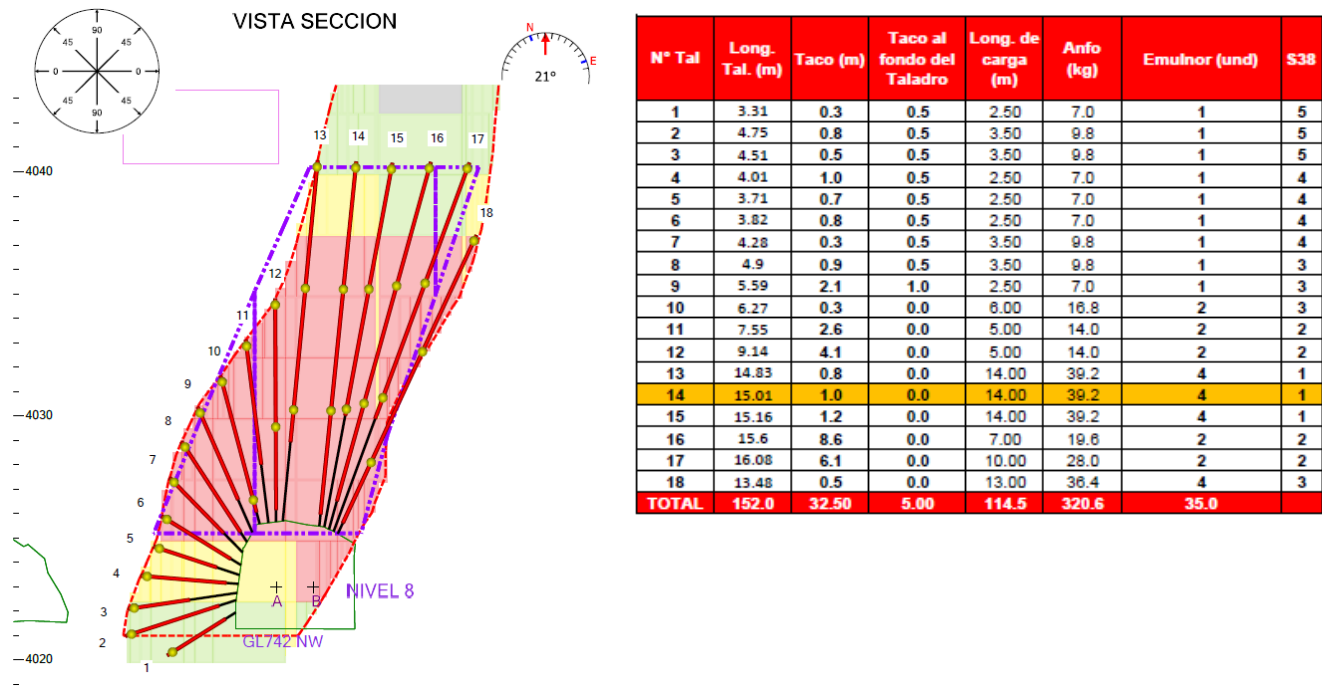
	ESTANDAR: CARGUIO Y VOLADURA EN TAJOS DE TALADROS LARGOS		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-31	Versión: 05	
	Fecha de Actualización: 16/01/2025	Página: 5 de 6	

ANEXOS

ANEXO 1 – DISEÑO DE CARGA DE UN TALADRO NEGATIVO

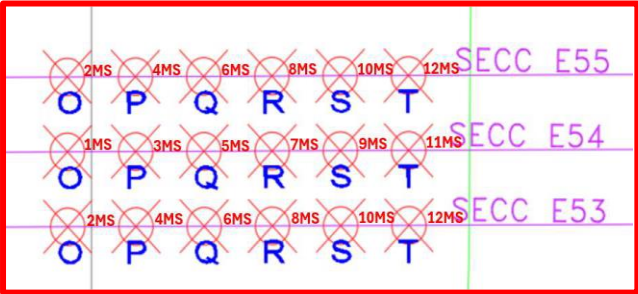
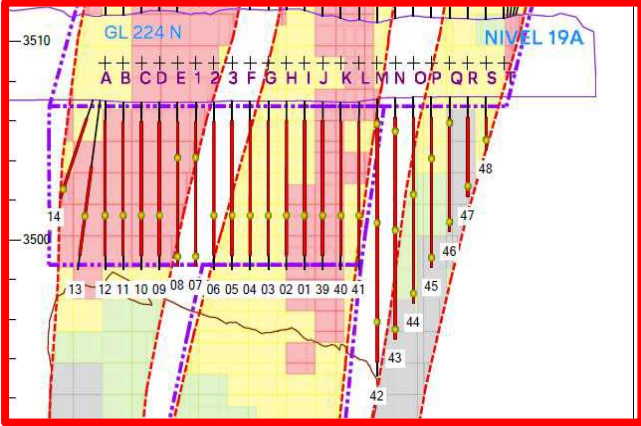


ANEXO 2 – DISEÑO DE CARGUIO DE UNA FILA POSITIVOS



	ESTANDAR: CARGUIO Y VOLADURA EN TAJOS DE TALADROS LARGOS		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-31	Versión: 05	
	Fecha de Actualización: 16/01/2025	Página: 6 de 6	

ANEXO 3 – DISEÑO DE CARGUIO DE UNA FILA NEGA



N° Tal	Long. Tal. (m)	Taco (m)	Taco al fondo del Taladro	Long. de carga (m)	Anfo (kg)	Emulnor (und)	Fanel MS
44	12.20	1.2	0.0	11.00	30.8	2	2
45	10.40	0.4	0.0	10.00	28.0	2	4
46	8.60	0.1	0.0	8.50	23.8	2	6
47	6.80	0.3	0.0	6.50	18.2	1	8
48	5.00	0.5	0.0	4.50	12.6	1	10
49	2.65	0.2	0.0	2.50	7.0	1	12
TOTAL	45.7	2.7	0	43	120.4	9	

	ESTANDAR: CARGUIO Y VOLADURA EN TAJOS DE TALADROS LARGOS		UEA AMERICANA
	Código: GMI-MIN-EST-31	Versión: 05	
	Fecha de Actualización: 16/01/2025	Página: 7 de 6	