

	ESTANDAR:		UEA AMERICANA
	SOSTENIMIENTO CON PERNOS HYBRABOLT Y MALLA		
	Código: GMI-MIN-EST-13	Versión: 05	
	Fecha de actualización: 30/12/2025	Página: 1 de 3	

1. OBJETIVO

- 1.1. Establecer los lineamientos básicos que permitan bajo parámetros establecidos estabilizar el macizo rocoso en las operaciones mineras con los pernos hydrabolt de 7 pies, evitando el desprendimiento de roca.

2. ALCANCE

- 2.1. Aplica a todos los trabajadores de las labores de mina subterránea (labores de desarrollo, preparación, y explotación) de Gestión Minera Integral S.A.C. Unidad Minera Americana – Alpayana S.A.

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- 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 I, Sub Capítulo II: Desate y sostenimiento Art. 224 y Art. 228.
- 3.3. Reglamento Interno de Seguridad Salud Ocupacional – Gestión Minera Integral S.A.C.
- 3.4. Norma ISO 45001-2018 (Requisito 8.1).

4. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

Definiciones:

- **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.
- **Peligro:** Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud o una combinación de éstos, daños a equipos y medio ambiente.
- **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.
- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

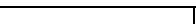
4.1. Cumplimiento de las Reglas de Oro:

N°4_ Ventilar, monitorear desatar y sostener tu labor.

- 4.2. Todo personal que ingresa a interior mina está obligado a revisar y controlar todos los peligros y riesgos propios de la operación.
- 4.3. La labor para sostener deberá estar ventilada, limpia e iluminada para tener un ambiente de trabajo seguro y saludable.
- 4.4. Para realizar el sostenimiento el Personal debe estar capacitado y entrenado en esta actividad, la supervisión verificara su fiel cumplimiento, corrigiendo de inmediato las desviaciones. En el caso de presencia de cambio de tipo de roca, el supervisor solicitara evaluación del macizo rocoso al Geomecánico.

4.5. SOSTENIMIENTO CON PERNO HYBRABOLT Y MALLA:

- a) Se realizará el mapeo geomecánico de la labor.
- b) La instalación del perno hydrabolt y malla electrosoldada se realiza entre 03 personas.

	ESTANDAR:		UEA AMERICANA
	SOSTENIMIENTO CON PERNOS HYBRABOLT Y MALLA		
	Código: GMI-MIN-EST-13	Versión: 05	
	Fecha de actualización: 30/12/2025	Página: 2 de 3	

- c) Se marcará la malla de perforación para el sostenimiento de acuerdo con la calidad del macizo rocoso y recomendación Geomecánica.
 - En sostenimiento sistemático: Tipo de macizo rocoso Regular - B, Clase III-B, En tipo de roca MR/ R – MF/P: Distancia entre pernos hydrabolt de 1.0 x 1.0 mts. y malla electrosoldada.
- d) Realiza la instalación del equipo perforador, nuevamente verifica la estabilidad de la zona en que se va a perforar y se ubica con el equipo y las herramientas adecuados:
 - Perforadora Jackleg, con broca de perforación de 36 - 38 mm.
 - Juego de barretillas y pintura con su brocha adecuada.
 - El número necesario de pernos hydrabolt con sus platinas y tuercas, la malla de acero.
- e) Los taladros se perforan con perpendicularidad respecto a la superficie de la roca o plano de fracturamiento y/o falla. El perforista determinará si el punto ubicado cumple con las recomendaciones geomecánica, caso contrario ubicará un nuevo punto adecuado dentro de un radio máximo 10 cm.
- f) Se perfora en forma efectiva la longitud del perno a instalar.
- g) La instalación de los pernos hydrabolt es de inmediato.
- h) Una vez presentado el perno hydrabolt en el taladro, se hace expandir al perno hydrabolt con agua a una presión de (25 - 30 Mpa la presión adecuada de inflado).
- i) El Hydrabolt es un anclaje de compresión y fricción axial que confina el macizo rocoso para generar un arco de autosoporte, los pernos confieren nuevas propiedades a la roca en forma radial y trabaja a compresión denominado “Efecto Arco” el mismo que da estabilidad a la excavación y su resistencia a la Tracción es de 10 Ton por toda la barra (llegado a esta capacidad se rompe el casquillo del perno).
- j) Al finalizar la labor de instalación de los pernos hydrabolt, cerrar primero la válvula de agua. Seguidamente presionar la pistola con el fin de despresurizar la bomba.

5. RESPONSABLES.

5.1. Gerente General.

Brindar los recursos necesarios para el cumplimiento del estándar.

5.2. El Gerente de Obra.

Velar por el cumplimiento del estándar.

5.3. 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.

5.4. Jefe de Geomecánica.

Establecer las recomendaciones geomecánicas y velar por el cumplimiento de estos.

5.5. Trabajadores.

Son responsables del cumplimiento del estándar.

6. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTOS.

- ALP-SG-EGE 03-FOR 01 Orden de Trabajo.
- ALP-SG-PGE 06-FOR 05 IPERC Continuo.

	ESTANDAR:		UEA AMERICANA
	SOSTENIMIENTO CON PERNOS HYBRABOLT Y MALLA		
	Código: GMI-MIN-EST-13	Versión: 05	
	Fecha de actualización: 30/12/2025	Página: 3 de 3	

- ALP-SG-PGE 27-FOR 02 Check List de Labores.
- Tabla Geomecánica
- Cuaderno Geomecánico
- Cuaderno de operaciones
- Planos Geomecánicos

7. 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:
			
Heber Ricse Supervisor de Mina	Julio Moreno Yupanqui Jefe de Sección Mina	Luis Mallqui Shicshe Superintendente de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui (e) Jefe de Sección Mina
Fecha: 27/12/2025	Fecha: 28/12/2025	Fecha: 29/12/2025	Fecha: 30/12/2025