

PETS

Trabajos de Excavación de Material

Documentación relacionada y aplicable

Ley 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria.
-----------	--

D.S. 005-2012-TR	Reglamento de la Ley 29783 y su modificatoria.
------------------	--

D.S. 002-2020-TR	Modificatoria del D.S. 005-2012-TR.
------------------	-------------------------------------

D.S. 011-2019-TR	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para Construcción.
------------------	--

Norma G0.50	Seguridad durante la construcción
-------------	-----------------------------------

ÍNDICE

1.	PERSONAL	4
2.	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	4
3.	EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES	4
4.	PROCEDIMIENTO	5
5.	RESTRICCIONES	8
6.	FORMATOS RELACIONADOS	8
7.	ANEXOS	8

1. PERSONAL

1.1 Supervisor de Turno.

- Planear los trabajos de excavaciones considerando la presencia de líneas de servicios y la evaluación del sistema de sostenimiento adecuado a las características del trabajo.
- Inspeccionar diariamente las excavaciones y todos sus elementos auxiliares (Ej.: señalización, pasarelas, escaleras, etc.).
- Realizar una inspección específica de las excavaciones después de un movimiento telúrico, lluvia, granizada; y cuando las condiciones del terreno cambien respecto a lo programado (Ej.: derrumbes, fisuras, agua, etc.).
- Revisar y firmar el permiso para excavaciones en el lugar del trabajo y asegurar el cumplimiento de los requerimientos del mismo.
- Asegurarse permanentemente que el personal a su cargo, cumple lo establecido en el plan de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-COV-2.

1.2 Jefe de Obra

- Participar en la revisión y firma del Permiso de Excavación, con el propósito de estar informado de los trabajos que se realizan en el área.
- En ocasiones también es el Supervisor del Turno, en cuyo caso asume las mismas responsabilidades.

1.3 Trabajadores

- Durante la ejecución de los trabajos de excavación, el personal que realiza la tarea debe cumplir con lo establecido en el plan de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-COV-2.
- De tener un trabajo de excavación y las condiciones bajo las que se llenó el permiso cambian (ejemplo: fuga de gas, combustible, etc.) la persona deberá informar al supervisor de turno y solo se podrá reiniciar cuando se extienda un nuevo permiso de Trabajo.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de Seguridad.
- Respirador de media cara con filtros para polvo / respirador descartable para polvo.
- Lentes de Seguridad

- Lentes o Sobre Lentes de Seguridad. (De ser necesario)
- Chaleco de seguridad con cinta Reflectiva
- Zapatos de Seguridad con punta de Acero
- Guantes de cuero
- Barbiquejo

3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES

3.1 Equipos:

- Excavadora
- Motobomba
- Volquete

3.2 Herramientas:

- Picos
- Palanas
- Winchas
- Conos de Seguridad
- Paletas Siga / Pare

4. PROCEDIMIENTO

- Es obligatorio contar con el Permiso de Excavaciones para los trabajos de excavaciones de más de 0.30 m., utilizando el formato de Trabajos de Excavación.
- Los permisos de excavación deben ser firmados en el lugar de trabajo antes de iniciar la obra, sin embargo, los recursos, información (por ejemplo, planos de instalaciones subterráneas), consultas y aprobaciones necesarias deben realizarse preferentemente antes de la fecha prevista para el inicio del trabajo.
- Todo el personal deberá cumplir con los lineamientos generales establecidos en el plan de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-COV-2.
- Se ejercerá una supervisión frecuente por parte del profesional responsable de la obra, que garantice que se ha tomado las medidas de seguridad indicadas.
- Antes de empezar la excavación el perímetro de la superficie se limpiará de materiales sueltos. Se eliminarán todos los objetos que puedan desplomarse y que constituyen peligro para los trabajadores, tales como: árboles, rocas, rellenos, etc.

- Si se encontrara una tubería, línea de servicios públicos u otra instalación durante la excavación, se suspenderá inmediatamente el trabajo y se informará al supervisor de la obra sobre el incidente. Se suspenderá todo tipo de trabajo.
- Se prohíbe la excavación mecánica cerca de líneas eléctricas, tuberías, y otros sistemas a menos que se les hubiera desconectado la energía y cerrado el acceso a las mismas.
- Se deberá prevenir los peligros de caída de materiales u objetos, o de irrupción de agua en la excavación; o en zonas que modifiquen el grado de humedad de los taludes de la excavación.
- No se permitirá, por ningún motivo, la presencia de personal en una excavación durante la realización de operaciones con equipo mecánico, durante la operación de relleno de la zanja ni bajo la vertical del equipo o tubería a instalarse.
- En los momentos de nivelación y compactación de terreno, el equipo de colocación del material de relleno, trabajará a una distancia no menor de 20 m de la zona que se esté nivelando o compactando.
- Las tareas para efectuar taludes y apuntalar se harán cumpliendo con el siguiente procedimiento:
- En excavaciones donde el personal trabaje a 1,20 m. o más de profundidad, se deberá proporcionar una escalera de mano u otro medio de acceso equivalente. Se deberá proporcionar una escalera adicional por cada tramo de (7,60 metros) en zanjas y excavaciones. Dichas escaleras deberán sobresalir por lo menos (1,00 metro) sobre la superficie del terreno y deberán sujetarse para evitar movimientos.
- Cuando hubiera personal trabajando en excavaciones circulares o rectangulares definidas como Espacios Confinados, se le deberá proporcionar un medio seguro de entrada y salida conforme a los Procedimientos para Espacios Confinados.
- Se deberá contar con un asistente en la superficie de la excavación, quien estará en contacto con la(s) persona(s) dentro de la excavación. También serán aplicables los siguientes requisitos:
- Se le suministrará un arnés de seguridad y una línea de vida controlada por el asistente en la superficie.
- El personal que trabaje en excavaciones deberá usar el equipo de protección personal mínimo y en casos especiales de acuerdo a los riesgos evaluados por el prevencionista.
- Durante las interrupciones del trabajo de excavación, el operador del equipo de excavación hará una inspección visual en torno al equipo para detectar la existencia de condiciones de riesgo.
- Las excavaciones que crucen caminos y vías de acceso deberán cubrirse con planchas de metal de resistencia apropiada u otro medio equivalente, a menos que la excavación sea de tal magnitud que represente un peligro para los vehículos y equipos. En tales casos se deberá poner barreras en el camino.
- Las vías públicas de circulación deben estar libres de material excavado u otro objeto que constituye un obstáculo.

- En los casos en que las zanjas se realicen en terrenos estables, se evitará que el material producto de la excavación se acumule a menos de 2 m del borde de la zanja.
- La determinación y diseño de un sistema de soporte de la tierra se basará en un análisis detallado de los siguientes factores: profundidad del corte, cambios previstos del suelo debidos al aire, sol, agua, y movimiento del terreno por vibraciones originadas por vehículos o voladuras, y empuje de tierras.

Instalación de barreras

- Se deben instalar los entubamientos, apuntalamientos para evitar riesgos en la zona de trabajo y en zonas colindantes (edificaciones, vías públicas, etc.) de acuerdo al análisis de trabajo (estudio de suelos). Ver Anexo 2.
- Las excavaciones y zanjas deberán ser apropiadamente identificadas con señales, advertencias y barricadas.
- Las barreras de advertencia y protección deberán instalarse a no menos de 1.8 m. del borde de la excavación o zanja
- Si la excavación se realiza en la vía pública, la señalización será hecha con elementos de clara visibilidad durante el día, y con luces rojas en la noche, de modo que se advierta su presencia.
- Si una excavación estuviera expuesta a vibraciones o compresión causadas por vehículos, equipos o de otro origen, las barreras de protección deberán instalarse a no menos de tres metros del borde de la excavación.
- Si la excavación tuviera más de tres metros de profundidad, esa distancia desde el borde se aumentará en un metro por cada dos metros de profundidad adicional.
- Si la excavación se realiza en zona adyacente a una edificación existente, se preverá que la cimentación del edificio existente esté suficientemente garantizada.
- El constructor o contratista de la obra, bajo su responsabilidad, propondrá, si lo considera necesario, modificaciones al proceso constructivo siempre y cuando mantenga el criterio estructural del diseño del Proyecto.
- Casos especiales (niveles freáticos)

Antes de iniciar la excavación se contará por lo menos con el diseño, debidamente avalado por el responsable de la seguridad de la obra de por lo menos:

- Sistema de bombeo y líneas de evacuación de agua para mantener en condiciones de trabajo las zonas excavadas. Las operaciones de bombeo se realizarán teniendo en cuenta las características del terreno establecidas en el estudio de mecánica de suelos, de tal modo que se garantice la estabilidad de las posibles edificaciones vecinas a la zona de trabajo. En función de este estudio se elegirán los equipos de bombeo adecuados.

Sistema de tablestacado a usarse durante la excavación.

- En el caso del empleo de tablestacado o ataguías, el apuntalamiento y/o sostenimiento de los elementos estructurales se realizará paralelamente con la excavación y siguiendo las pautas dadas en el diseño estructural. El personal encargado de esta operación, contará con los equipos de protección adecuados a las operaciones que se realicen.

5. RESTRICCIONES

- No se podrá iniciar las actividades, si el personal no ha recibido la difusión del presente procedimiento y de los cursos para los trabajos de excavación.
- No se iniciará el trabajo si no se ha implementado todos los controles para los trabajos de excavación.
- Los equipos deben contar con alarma de retroceso audible a 10 m. de distancia y conservar el área libre de equipos y personas en un radio de 20 m. para evitar lesiones o pérdidas. En caso que las condiciones del terreno no permitan esa distancia, se debe de señalizar el área de trabajo mediante conos de seguridad y comunicar al personal del no tránsito por dicha área de trabajo.
- Está prohibido el uso de celulares en horas de trabajo.
- No se realizará trabajo alguno fuera de refugios estado de alerta roja emitidas por los detectores portátiles.
- Está prohibido continuar con los trabajos de ocurrir cualquier incidente, se deberá parar las operaciones y reportar al supervisor inmediato y al supervisor de seguridad.
- Antes de iniciar el movimiento de la máquina se cerciorará de que no haya nadie en las inmediaciones.
- En caso la actividad sea insegura el trabajador tiene toda la potestad de negarse hasta que mejoren las condiciones.
- Está prohibido trabajar con equipos que presenten desperfectos

6. FORMATOS RELACIONADOS

- Formato 1: Permiso para Trabajos de Excavación.

7. ANEXOS

- Anexo 1. Consideraciones técnicas para sostenimiento de taludes.

FORMATO 1 - PERMISO PARA TRABAJOS DE EXCAVACIÓN

CONSIDERACION IMPORTANTE: Si el desarrollo de este documento requiere la interacción entre 2 o más personas, se deberá cumplir con lo establecido en el Estándar "Prevención de Contagio COVID-19" respecto al Distanciamiento Social Obligatorio.

CONTROL DE TRABAJOS DE ALTO RIESGO						
Dimensiones de la excavación	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)		Talud (ángulo)	
Fecha:	Hora de Inicio		Ubicación de la excavación			
Razón para la excavación			Nombre del Proyecto			
DESPUES DE LEER EL PROCEDIMIENTO DE EXCAVACIONES Y ZANJAS COMPLETE LO QUE SIGUE ANTES DE INICIAR CUALQUIER TRABAJO						
Item	Acción	Si	No	No Aplica	Riesgo Especifico	Controles Implementados
1	¿Se ha revisado el plano de instalaciones eléctricas subterráneas en el lugar de trabajo?					
2	¿Se ha revisado el plano de instalaciones mecánicas subterráneas (agua, desagüe, etc.)?					
3	¿Se ha solicitado la asesoría de personal de mantenimiento del área o se han aplicado un equipo de detección de líneas o instalaciones subterráneas?					
4	¿Se ha marcado los límites de la zanja en la superficie para guía de los trabajadores y evitar el contacto con instalaciones subterráneas?					
5	¿En caso se detecte una línea subterránea en el área de excavación, se ha bloqueado la energía o fluido que conduce y pudiera afectar a los excavadores?					
6	¿En caso se detecte una línea subterránea en el área de excavación, se ha designado un supervisor para dirigir su descubrimiento manual?					
7	¿Si la profundidad excede 1.5 metros, se dispone de un plano, firmado por un Ingeniero Civil, indicando las necesidades de sostenimiento de las paredes?					
8	¿Si la profundidad excede de 1.8 metros se ha previsto la aplicación del procedimiento de ingreso a espacios confinados? (Anexar el Permiso).					
9	¿El área periférica ha sido revisada, cercada y despejada convenientemente?					
10	¿Se ha revisado, identificado y tomado medidas de seguridad en caso de existir instalaciones aéreas? (electricidad, comunicaciones, etc.)					
11	¿Se tienen disponibles y se han colocado suficientes elementos de señalización (Cintas, Letreros, etc.)?					
12	¿Se ha demarcado la zona de acumulación de material a más de 0.60 m del borde de la zanja?					
13	¿Se ha delimitado la zona de acercamiento de equipo móvil a más de 1.0 m del borde de la zanja?					
14	¿Se ha comunicado claramente los riesgos y acciones de control al personal involucrado?					
15	¿Se ha informado al personal y se ha dado la indicación para que este permiso permanezca en el lugar de trabajo?					
16	¿Se ha controlado el distanciamiento social obligatorio? Si la respuesta es NO consulte con su supervisor.					

PERMISO ESCRITO DE TRABAJO DE ALTO RIESGO (PETAR)
1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO
2. RESPONSABLES DEL TRABAJO

NOMBRES	CARGO	FIRMA		NOMBRES	CARGO	FIRMA

3. EQUIPOS DE PROTECCION REQUERIDOS (EPP Básico: Casco de seguridad, lentes con protección lateral y zapatos de seguridad con punta reforzada).

Lentes goggles		Zapatos dieléctricos		Arnés de seguridad	
Careta de soldar		Guantes de neoprene / nitrilo		Línea de vida	
Traje (impermeable / tyvek)		Guantes de cuero / badana		Orejas / Tapón auditivo	
Casaca de cuero cromado y escaupines		Guantes dieléctricos		Mascarilla / Respirador	
Botas de jebe		Guante de cuero cromado		Cartucho	

Otros (indique): _____

4. HERRAMIENTAS, EQUIPO Y MATERIAL
5. PROCEDIMIENTO
6. AUTORIZACIÓN Y SUPERVISIÓN

CARGO	NOMBRES	FIRMA
Supervisor de Turno		
Jefe de Obra		
VºBº Supervisor de Seguridad y Salud		

ANEXO 01 – CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA SOSTENIMIENTO DE TALUDES

Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud provisional adecuadas a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural, por lo que es importante calcular con amplios márgenes de seguridad la pendiente de los tajos, en general se tendrán las siguientes consideraciones de taludes en corte sin sostenimiento:

1. Para profundidades inferiores a 1 metro en terrenos cohesivos y sin solicitud vial o de cimentación, podrá realizarse cortes verticales sin entibar; si fueran terrenos sueltos o que estén solicitados para tránsito o cimentación deberá llevarse una entibación adecuada.
2. Para profundidades mayores, un adecuado ataluzado de las paredes de excavación constituyen una de las medidas más eficaces frente al riesgo de desprendimiento de tierras. La siguiente tabla sirve para determinar la altura máxima admisible en metros, de taludes libres de solicitaciones, en función al tipo de terreno y el talud de inclinación no mayor de 1.00 Horizontal: 2.00 Vertical y de la clasificación del terreno.

Tabla 01 - Altura Máxima Admisible en Metros

Tipo de Terreno	Talud	Roca Estable	Tipo A	Tipo B	Tipo C
Roca Estable	1 H : 5 V	5.00 - 7.00			
Tipo A	1 H : 2 V		2.40 – 5.00		
Tipo B	1 H : 1 V			2.00 – 3.00	
Tipo C	1.5H: 1V				2.00 – 3.00

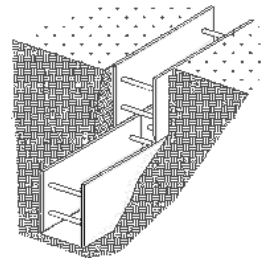
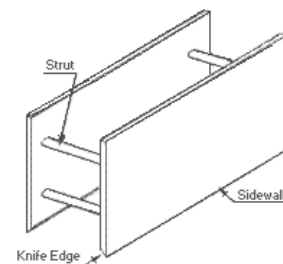
3. En las excavaciones de zanjas se podrán emplear bermas escalonadas, con banquetas no menores de 0.65 m y contra banquetas de acuerdo a la Tabla 1 para una altura máxima en función a la clasificación del material de excavación de acuerdo a la Tabla 2.

Tabla 02 – Tipo de Material

Tipo de Material	Peso específico aparente en gr./cm ³				
	2.20	2.10	2.00	1.90	1.80
Roca Compacta	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Tipo A	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00
Tipo B	2.00	2.50	3.00	3.5	3.5
Tipo C	1.00	1.20	1.30	1.50	2.00

4. El corte de terreno se considera solicitado por cimentaciones, viales y acopios equivalentes cuando la separación horizontal entre la coronación del corte y el borde de la solicitud, sea mayor o igual a la profundidad H y cuando menos el talud sea de 1H : 2V; para taludes más inclinados podrá asumirse H/2.

5. El material excedente producto de la excavación que no se retirará de inmediato y que será acopiado, se apilará a una distancia suficiente del borde de excavación para que no actúe como sobrecarga y ocasione desprendimientos en los taludes, debiéndose adoptar como mínimo la mitad de la altura de la excavación y en caso de terrenos arenosos o deleznales la distancia deberá ser igual o mayor a la altura de excavación de terrenos arenosos o deleznales la distancia deberá ser igual o mayor a la altura de excavación
6. Si se emplearan taludes más acentuados que el adecuado a las características del terreno, o bien se lleven a cabo mediante bermas que no reúnan las condiciones indicadas, se dispondrá una entibación que por su forma, material empleado y secciones de estos ofrezcan absoluta seguridad, de acuerdo a las características del terreno. La entibación debe ser dimensionada para las cargas máximas previsibles en las condiciones más desfavorables.
7. La entibación debe proteger a los trabajadores de posibles derrumbes y puede constar de un sostenimiento hidráulico o neumático de las paredes o de una caja de defensa que resista posibles derrumbes.
8. La caja para excavaciones puede adoptar las siguientes configuraciones.



9. En algunos casos puede ser interesante emplear una combinación de talud y entibación. En estos casos la caja para excavación debe sobresalir 0.45 m sobre el área circundante o tener un banco adyacente alrededor.

PETS

Conformación de Terraplenes

Documentación relacionada y aplicable

Ley 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria.
D.S. 005-2012-TR	Reglamento de la Ley 29783 y su modificatoria.
D.S. 002-2020-TR	Modificatoria del D.S. 005-2012-TR.
D.S. 011-2019-TR	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para Construcción.
Norma G0.50	Seguridad durante la construcción
CO-PE-1PE324-SS-PN-002	Plan de vigilancia, prevención y control del COVID-19.
Resolución Ministerial N° 1275-2021 MINSA	Aprueba la Directiva Administrativa N° 321-MINSA/DGIESP-2021, Directiva Administrativa que establece las disposiciones para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2

INDICE

1. PERSONAL	4
2. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	5
3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES	5
4. PROCEDIMIENTO	6
5. RESTRICCIONES	10
6. FORMATOS RELACIONADOS.	11
7. ANEXOS	11

1. PERSONAL

1.1 Supervisor de Turno.

- Planificar y supervisar los trabajos del presente PETS.
- Revisar y firmar el ATS de la tarea, asegurándose del cumplimiento de las medidas de control establecidas.
- Revisar y firmar el checklist de equipos, asegurándose de la implementación de los requerimientos.
- Asegurarse permanentemente que el personal a su cargo, cumple lo establecido en el plan de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-COV-2.

1.2 Jefe de Obra

- Asegurarse permanentemente que el personal a su cargo, cumple lo establecido en el plan de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-COV-2.
- Asegurar que las condiciones del área y equipos se mantengan tal como las registradas antes del inicio de la tarea.

1.3 Vigía de Ingreso

- Debe ser personal capacitado y autorizado y debe tener su carnet de identificación.
- Personal vigía y/o operario, ubicado en caseta, encargado de alertar y/o monitorear el ingreso de vehículos y maquinarias a la zona de trabajos que contemplen actividades de movimiento de tierras, encargado de restringir el acceso a vehículos livianos que no correspondan a la actividad y/o coordinar con el Supervisor de Producción, el acceso de los mismos.
- Durante la ejecución de los trabajos de excavación, el personal que realiza la tarea debe cumplir con lo establecido en el plan de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-COV-2.

1.4 Vigía de Tránsito

- Personal ubicado en caseta, encargado de controlar el tránsito de vehículos livianos y maquinarias en la zona de trabajos.

1.5 Operador de Volquete

- Con conocimiento en el presente PETS.
- Debe estar capacitado, autorizado y tener el certificado en la marca y modelo del equipo que va a operar.
- Tener su carnet de identificación interno validado por el área de equipos.

1.6 Operador de Tractor

- Con conocimiento en el presente PETS.
- Debe estar capacitado, autorizado y tener el certificado en la marca y modelo del equipo que va a operar.
- Tener su carnet de identificación interno validado por el área de equipos.

1.7 Operador de Rodillo

- Con conocimiento en el presente PETS.
- Debe estar capacitado, autorizado y tener el certificado en la marca y modelo del equipo que va a operar.
- Tener su carnet de identificación interno validado por el área de equipos.

1.8 Operador de Equipo Manual

- Con conocimiento en el presente PETS.
- Debe estar capacitado, autorizado y tener el carnet de identificación interno validado por el área de equipos.

2. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

- Equipo de Protección Personal Básico (casco de seguridad, lentes de seguridad, botas de seguridad).

Equipo de Protección Personal Específico para la tarea:

- Casco de Seguridad (ANSI Z89.1).
- Zapatos de seguridad con punta de acero Anti perforantes (Norma ITINTEC 300.62; 300.027; 300.022; 300.025 o con las Normas ANSI Z41-1991).
- Lentes transparentes de seguridad con respuesta al impacto (norma ANSI Z87.1)
- Chalecos con cintas reflectivas.
- Guantes de cuero y/o goma con puño corto.
- Uniforme, chaleco reflectante.
- Protectores auditivos de copa y/o de silicona (según la actividad).
- Ropa impermeable (capotín) en caso de lluvias
- Ropa térmica (turno noche)
- Bloqueador solar.

3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES

3.1 EQUIPOS

- Volquete de 15/20 m3.
- Tractor D6 o similar

- Rodillo (10 a 20 TN)
- Rodillo bermero (2 TN)
- Plancha compactadora
- Luminarias
- Generador eléctrico.

3.2 HERRAMIENTAS

- Piquetas metálicas.
- Conos de Seguridad.
- Paletas de vigías.
- Radio de comunicación.
- Varas luminosas para turno noche (Roja y Verde).
- Letreros de advertencia.
- Bandeja y kid antiderrame.

3.3 MATERIALES

- Material de Relleno para diques con Tmax 6"

4. PROCEDIMIENTO

- Durante la ejecución de los trabajos se deberá cumplir obligatoriamente con lo establecido en el plan de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-COV-2.
- Se realizará el Análisis de Trabajo Seguro y Medidas de Control (ATS) en el área de trabajo con la participación de todo el personal involucrado en esta tarea, inspeccionando el área de trabajo, e implementando los controles según los peligros y riesgos encontrados.
- Verificar la disponibilidad de Equipos de Protección Personal (EPP) y herramientas requeridas para cumplir el presente PETS, Antes de iniciar y durante toda la actividad se deberá usar estrictamente los EPP, con la finalidad de minimizar los riesgos que puedan afectar a la persona.
- Verificar que se hayan emitido los permisos correspondientes requeridos para la tarea (Si es que aplicara).
- Verificar que el personal cumpla con las certificaciones internas y externas requeridas para la tarea (operadores de rodillo liso, operador de rodillo bermero, operador motoniveladora, operadores de volquete, operador de generador eléctrico, vigía).
- Los operadores de los equipos inspeccionarán los equipos utilizando el check list e informando al área de mantenimiento si hubiera algún desperfecto.
- Delimitar el área de operación, restringiendo el acceso a personas ajenas a la operación, utilizando conos, cintas delimitadoras.
- Para iniciar los trabajos, se coordinará previamente con el Supervisor de producción de OHLA.

4.1 DESCARGA DE MATERIAL

- El camión volquete al llegar al área de descarga, se detendrá y verificará el punto asignado de descarga, verificando siempre el mantener la distancia entre equipos (15 m. aproximadamente entre cada volquete y 30 m de otros equipos. Esta distancia se estudiará detenidamente para ajustarla a la realidad de cada uno de los frentes de trabajo).
- El conductor de volquete verificará la zona de descarga, percatándose que el suelo sea estable, no cuente con roca suelta, barro y/o irregularidades, para evitar atollamiento, volcadura y poniendo en riesgo al operador del volquete, considerando que no exista ninguna pendiente, la descarga se realizará en una superficie plana, nivelada y horizontal.
- En caso el piso no sea uniforme, el capataz de obra indicará al tractor oruga o motoniveladora, que ingrese para el empuje y nivelación de este que debe permanecer nivelado y estable.
- En caso la descarga sea cerca al hombro del talud el capataz de obra debe indicar al cargador frontal /motoniveladora, que conforme una berma de seguridad de por lo menos $\frac{3}{4}$ partes de la altura del neumático del camión volquete.
- Antes de ingresar el camión volquete debe de tocar dos (02) veces la bocina para iniciar la marca hacia el punto indicado por un cono colocado por el vigía.
- El volquete ingresará en sentido horario en relación al área de descarga y se cuadrará de manera que ingrese de retroceso hacia el punto de descarga marcado con el cono, tocará tres (03) veces la bocina antes de iniciar la marcha de retroceso, manteniendo visibilidad del vigía y viceversa.
- El vigía guiará al volquete manteniéndose siempre frente a la cabina del camión e indicando al operador que pegue el equipo lo más posible al pie del talud superior de la plataforma, luego el vigía de la obra se retirará a una posición segura, retrocediendo diez pasos alejándose del volquete en retroceso, el Vigía nunca se colocará en el lado ciego del operador del volquete.
- El volquete se cuadra al lado del cono, percatándose que el cono este al costado del eje posterior del volquete y el conductor del camión volquete no realiza ningún otro movimiento hasta recibir orden del vigía.
- El conductor del camión volquete activará la válvula de levante y apertura de compuerta de tolva.
- De ser el caso, que por proceso constructivo no se pueda colocar la berma de seguridad al borde del talud, se instalaran conos de seguridad a 1 m. del borde del talud, a lo largo de la ruta de descarga, adicionalmente el Vigía de la obra guiará al volquete manteniéndose siempre frente a la cabina del camión e indicando al operador que pegue el equipo lo más posible al pie del talud superior de la plataforma.
- El capataz y/o supervisor, asegurará que los ingresos al área de descarga, por parte de los camiones volquetes sean de manera frontal, apertura de ventanas en las plataformas a conformar para el giro del volquete y reingreso al área de descarga en retroceso.
- El ingreso será guiado por una vigía, quien le guiará al punto de acopio del material agregado.
- Si detecta que las vías y accesos se encuentran en mal estado, comunicar al supervisor responsable del frente o área de trabajo para la gestión respectiva de la mejora.
- En caso de que el clima este en mal estado (poca visibilidad), los conductores harán uso de sus neblineros, luz baja, disminuir la velocidad en un 50% de lo establecido. La misma medida se aplicará en caso hubiese actividades nocturnas.

- Si la unidad presenta fallas mecánicas, comunicar de inmediato al supervisor responsable vía teléfono para que este gestione la pronta llegada del personal de mantenimiento (personal reten), estacionando el volquete en una zona segura haciendo uso de sus conos y tacos.
- No conducir pegándose al acceso peatonal en caso de presencia de barro en las vías. Aplicar en cada momento el manejo a la defensiva.
- Se delimitará (bermas de seguridad) por la vía que transitan próximos a los cortes de una excavación para que la maquinaria de movimiento de tierra no provoque derrumbes.
- En caso se realice actividades nocturnas la vigía designada por la obra en todo momento usará la vara luminosa y tendrá conocimiento de las rutas de acceso sin olvidar la paleta "Pare-Siga".

4.2 ESPARCIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE HUMEDAD DEL MATERIAL CON EQUIPO

- Una vez inspeccionado el equipo y verificado que se encuentra en perfectas condiciones, el operador de motoniveladora deberá realizar la vuelta del gallo en el equipo para verificar que no haya obstáculos.
- El operador del tractor evaluará la zona de trabajo y coordinará con el vigía de tránsito y/o vigía de ingreso (debe estar siempre atento a cualquier indicación de ambos vigías).
- El operador se subirá al equipo, manteniendo en todo momento los tres puntos de apoyo.
- El vigía de tránsito se ubicará (siempre) dentro de su caseta, verificando el tránsito de autos particulares, alertando de manera oportuna la presencia de una unidad de la zona y/o comunidad o liviana, evitando posibles colisiones por interacción con las maquinarias trabajando en la zona de interacción.
- Para el mantenimiento de vía y/o plataforma se debe de realizar el cierre parcial con el apoyo de vigías en ambos extremos, debido a que los cierres son localizados para el mantenimiento de vías, tener en cuenta que los vigías no contarán con casetas en cada punto. En las zonas de operación de OHLA deberá cerrarse el área para el trabajo con motoniveladora, con el cual deberá de mantener una distancia mínima operativa con respecto al volquete de 20 m., con una velocidad de operación promedio de 20 km/hr.
- El operador del tractor se asegurará que no exista otros equipos o personas en un radio de 20 m., antes de iniciar la tarea. Debe tener comunicación efectiva con el vigía de tránsito, en zonas de tránsito con camino de la zona.
- El operador no deberá utilizar ropa suelta o accesorios tales como: pulseras colgantes, sortijas, relojes que puedan engancharse en los comandos.
- El operador de la motoniveladora, debe realizar su actividad con las puertas cerradas del equipo.
- Una vez que el material haya sido apilado en conos en un tramo definido previamente, la motoniveladora extenderá el material de manera uniforme en el ancho requerido y a los niveles colocados, de tal forma que conserve su humedad para evitar obstrucciones.
- Una vez extendido el material el operador de tractor realizará la conformación de la misma.
- Una vez terminado la conformación el operador estacionará el equipo en una zona segura, colocará los conos de seguridad y coordinará con los plantilleros (Personal de topografía) quienes colocarán las plantillas; por ningún motivo el equipo debe estar en movimiento cuando se coloquen las plantillas.

- Una vez colocado las plantillas, el personal de topografía se retirará y el vigía de tránsito dará aviso al operador de motoniveladora para que realice el refine.
- El operador solo podrá intervenir con el equipo las áreas definidas por el supervisor.
- Si durante la operación del tractor el operador escuche algún ruido extraño en el equipo, es recomendable que pare y debe ser revisada por el personal de mantenimiento.
- El operador deberá conocer la capacidad y características operacionales de su equipo, no deberá forzar la posición, ni la resistencia del tractor.
- Una vez terminado la tarea estacionar el equipo en una zona segura y colocará los conos de seguridad.
- Asegúrese de ubicar el tractor lejos de las zonas de posibles deslizamientos, o a una distancia mínima de 15 metros de talud del muro de seguridad.
- El operador evaluará el estado del equipo al final del turno, anotando en el reporte de operación algunas situaciones anormales que el detecte.

4.3 COMPACTACIÓN CON RODILLO LISO

- Una vez inspeccionado el equipo y verificado que se encuentra en perfectas condiciones, el operador de rodillo liso, deberá realizar la vuelta del gallo en el equipo para verificar que no haya obstáculos.
- El operador evaluará la zona de trabajo y coordinará con el vigía de Ingreso; para determinar su ubicación previa evaluación de la línea de supervisión de OHLA (Debe estar siempre atento a cualquier indicación del propio vigía en mención).
- Para realizar la compactación con el rodillo bermero, obligatoriamente se debe inspeccionar que no exista desniveles por ingreso de equipos pesados al área.
- El operador se subirá al equipo, manteniendo en todo momento los tres puntos de apoyo y mantendrá cerrado las ventanas del equipo en todo momento.
- Se implementará los controles del RC 05 “Atropello de personal por equipos o vehículos en tránsito”.
- Se implementará los controles del RC15 “Atrapamiento de personal entre equipos”:
 - ✓ Confirmación Radial de Autorización de Ingreso de Personas y/o Vehículos al Radio de Trabajo de los Equipos Pesados y/o Auxiliares.
 - ✓ Segregación de áreas de tránsito de personal.
 - ✓ Check List de Elementos de Seguridad del Equipo Móvil.
- El operador según lo indicado en los ítems anteriores se asegurará que no exista otros equipos o personas en un radio de 20 metros antes de iniciar la tarea; y procederá con la compactación del material.
- El operador no deberá utilizar ropa suelta o accesorios tales como: pulseras colgantes, sortijas, relojes que puedan engancharse en los comandos.
- El operador del rodillo, realizará la compactación en la línea del material extendido hacia adelante y hacia atrás con el número de pasadas y vibración que indica las especificaciones técnicas según el tipo de material; en todo momento se aplicará el manejo defensivo; asimismo el operador para realizar movimientos de avance y retroceso visualizará permanentemente la

zona de influencia del Rodillo y no permitirá que ninguna persona suba al equipo en movimiento.

- El operador solo podrá intervenir con el equipo las áreas definidas por el supervisor.
- Si durante la operación del rodillo el operador escuche algún ruido extraño en el equipo, es recomendable que pare y debe ser revisada por el personal de mantenimiento.
- El operador deberá conocer la capacidad y características operacionales de su equipo, no deberá forzar la posición, ni la resistencia del rodillo.
- Una vez terminado la tarea estacionar el equipo en una zona segura y colocará los conos de seguridad y la bandeja de contención, como control de derrames de hidrocarburos.
- Asegúrese de ubicar el rodillo lejos de las zonas de posibles deslizamientos a una distancia mínima de 15 metros de talud del muro de seguridad.
- El operador evaluará el estado del equipo al final del turno, anotando en el reporte de operación algunas situaciones anormales que el detecte.

4.4 COMPACTACIÓN MANUAL

- Se efectuará con un equipo menor (plancha compactadora o similar).
- El personal a operar el equipo debe estar calificado y contar con Fotocheck acreditado.
- La compactación se realizará en un ancho de 60 cm a 80 cm, pegados en toda su longitud.
- Durante la compactación se debe de considerar la distancia de personal ajeno con el equipo.
- La compactación se realiza en marcha hacia adelante y atrás, con el número de pasadas que logre la compactación solicitada del material.
- Durante el proceso de compactación el operador coordinará constantemente de manera visual con el vigía de apoyo ubicado a un costado de la línea de compactación, sobre el nivel de compactación la cercanía de otros equipos o personal.

5. RESTRICCIONES

- No se podrá iniciar las actividades, si el personal no ha recibido la difusión del presente procedimiento.
- En todo momento se debe mantener el distanciamiento social de 1.5 metros.
- Todo operador debe ser calificado y certificado por la marca o el representante de la marca de acuerdo al modelo y marca del equipo.
- No se iniciará el trabajo si no se ha implementado todos los controles para los riesgos críticos.
- No operar el equipo si no se encuentra física o emocionalmente en condiciones para trabajar (Informar al supervisor).
- Nunca realice trabajos de mantenimiento o "ajuste" con la máquina en movimiento o con el motor encendido, el personal mecánico es el único autorizado para realizar estos trabajos
- Los equipos deben contar con alarma de retroceso audible a 10m de distancia y conservar el área libre de equipos y personas en un radio de 20m. para evitar lesiones o pérdidas. En caso que las condiciones del terreno no permitan esa distancia, se debe de señalizar el área de trabajo mediante conos de seguridad y comunicar al personal del no tránsito por dicha área de trabajo.

- Está prohibido el uso de celulares en horas de trabajo.
- Está prohibido continuar con los trabajos de ocurrir cualquier incidente, se deberá parar las operaciones y reportar al supervisor de OHLA, centro de control, seguridad OHLA.
- Antes de iniciar el movimiento de la máquina se cerciorará de que no haya nadie en las inmediaciones.
- En caso la actividad sea insegura el trabajador tiene toda la potestad de negarse hasta que mejoren las condiciones.
- Durante el parqueo del equipo el operador deberá de colocar la bandeja antiderrame.

6. FORMATOS RELACIONADOS.

- Check list de equipos móviles.
- RC05 - Atropello de personal por equipos o vehículos en tránsito.
- RC15 - Atrapamiento de personal entre equipos.

7. ANEXOS

- N/A

PETS

Conformación de Botadero

Documentación relacionada y aplicable

Ley 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria.
D.S. 005-2012-TR	Reglamento de la Ley 29783 y su modificatoria.
D.S. 002-2020-TR	Modificatoria del D.S. 005-2012-TR.
D.S. 011-2019-TR	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para Construcción.
Norma G0.50	Seguridad durante la construcción
Resolución Ministerial Nº 1275-2021 MINSA	Aprueba la Directiva Administrativa N° 321-MINSA/DGIESP-2021, Directiva Administrativa que establece las disposiciones para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2

ÍNDICE

1. PERSONAL	4
1.1. Supervisor de Turno / Capataz:	4
1.2. Supervisor de Seguridad:	4
1.3. Operador de equipo (Tractor de Oruga):	4
2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	4
3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES	4
4. PROCEDIMIENTO	5
4.1. DESCARGA DE MATERIAL	5
4.2. EMPUJE DE MATERIAL CON TRACTOR	5
5. RESTRICCIONES	6
6. formatos relacionados	6
7. ANEXOS	6

1. PERSONAL

1.1. Supervisor de Turno / Capataz:

- Hacer cumplir el presente procedimiento.
- Planear y supervisar los trabajos a realizar.
- Revisar y firmar el ATS de la tarea, asegurándose del cumplimiento de las medidas de control establecidas.
- Revisar y firmar el Permiso de Trabajo, asegurándose de la implementación de los requerimientos.
- Asegurarse permanentemente que el personal a su cargo, cumple lo establecido en el plan de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-COV-2.

1.2. Supervisor de Seguridad:

- Ingeniero responsable en asegurar que los procedimientos se cumplan en el área de trabajo.

1.3. Operador de equipo (Tractor de Oruga):

- Personal acreditado y capacitado responsable de operar los diferentes equipos de movimiento masivo de tierras.
- Elaborar el checklist de equipo de manera diaria.
- Operar sólo los equipos para los cuales tiene autorización.
- Operar los equipos bajo los lineamientos establecidos en el manual de operación del equipo.
- Coordinar y respetar las indicaciones brindadas por los vigías.
- Seguir los procedimientos establecidos para salvaguardar la seguridad y promover el cuidado del medio ambiente
- Implementar los controles para los riesgos críticos que apliquen a su actividad.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Lentes de seguridad.
- Zapatos de seguridad
- Guantes de badana
- Tapones auditivos
- Chaleco Reflectivo
- Bloqueador solar
- Respirador con filtros para polvo.
- En actividades operativas donde haya presencia de agentes químicos se usará el tipo de protección respiratoria recomendado.

3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES

EQUIPOS

- Tractor de Oruga / Cargador Frontal.
- Luminaria
- Volquete.
- Cisterna de agua

HERRAMIENTAS / MATERIALES

- Extintor

- Botiquín de primeros auxilios.
- Radio Handy
- Conos de Seguridad
- Radio de comunicación
- Kit de emergencia
- Conos de seguridad.
- Estacas con cinta reflectiva

4. PROCEDIMIENTO

Durante la ejecución de los trabajos, el personal que realiza la tarea debe cumplir con lo establecido en el plan de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-COV-2.

Posicionamiento del equipo y/o actividades preliminares

- Antes de iniciar el empuje, el operador deberá haber coordinado con el Supervisor de turno sobre el punto de descarga de los volquetes.
- Se realizará siempre al inicio de cada guardia una revisión o chequeo de:
 - ✓ Inspección de la plataforma de trabajo.
 - ✓ Elaborar correctamente sus herramientas de gestión: ATS, check list de equipo y deberá ser entregada al supervisor para la firma correspondiente.
 - ✓ El área de trabajo debe ser inspeccionada.

4.1. DESCARGA DE MATERIAL

- El operador del Tractor deberá esperar que el volquete descargue el material.
- Para el control de polvo la cisterna debe realizar regado de vías respetando el tránsito de los volquetes y radio de trabajo de los equipos.
- No se permite la descarga de material de más de 1 volquete a la vez, este control estará a cargo del guía de descarga quien tendrá pleno conocimiento de esta condición.

4.2. EMPUJE DE MATERIAL CON TRACTOR

Desplazamiento del equipo en el área de trabajo

- Al realizar giros en zonas estrechas, se avanzará siempre abriendo suficiente espacio para que las orugas giren sin problema.
- Cuando detenga la máquina lleve el lampón a la parte más baja (contacto con el suelo) y aplique una ligera presión.
- Se debe realizar el acceso para los volquetes con apoyo de la excavadora y tractor oruga, de forma que estén cuentan con berma de seguridad según estándar $\frac{3}{4}$ de la llanta más grande que transite por el lugar y accesos que permitan transitar sin problemas a los equipos y vehículos, el cuadrador será el responsable de dirigir la descarga.

Ejecución del empuje del material

- El equipo no se debe hacer trabajar por encima de su capacidad de empuje o conformación.
- Mire el espacio disponible para el lampón cuando mueva la máquina.

- Si hay necesidad de apagar el motor, asegurarse que el equipo se encuentre sobre un terreno uniforme lejos de cualquier peligro potencial.
- Bajar los rpm al mínimo durante 05 minutos, antes de apagarlo.
- Todos los equipos que trabajan en taludes deben contar con el 75% como mínimo de fluidos líquidos.
- El equipo se ubicará en forma perpendicular al borde de la descarga y avanzará hacia adelante empujando el material.
- El operador del equipo (tractor) procederá a empujar el material, habilitando el área de derecha a izquierda hasta cubrir todo el borde de la descarga, (manteniendo una distancia mínima de 10 m. hacia el volquete que está descargando).
- El operador deberá ir conformando el muro de seguridad que circunda a la zona de descarga, con una altura de $\frac{3}{4}$ de la altura de la llanta del vehículo que transite, en el borde de la zona de descarga.

5. RESTRICCIONES

- No se iniciará el trabajo si no se ha implementado todos los controles del presente documento para los trabajos.
- Está prohibido que los equipos operen con la puerta.
- Está totalmente prohibido el uso de celulares en horas de trabajo
- En caso la actividad sea insegura el trabajador tiene toda la potestad de negarse hasta que mejoren las condiciones.

6. FORMATOS RELACIONADOS

- No aplica

7. ANEXOS

- No aplica.

PETS

Trabajos de Conformación de Enrocado

Documentación relacionada y aplicable

Ley 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria.
D.S. 005-2012-TR	Reglamento de la Ley 29783 y su modificatoria.
D.S. 002-2020-TR	Modificatoria del D.S. 005-2012-TR.
D.S. 011-2019-TR	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para Construcción.
Norma G0.50	Seguridad durante la construcción

ÍNDICE

1.	PERSONAL	4
2.	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	5
3.	EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES	5
4.	PROCEDIMIENTO	6
5.	RESTRICCIONES	9
6.	FORMATOS RELACIONADOS	9
7.	ANEXOS	9

1. PERSONAL

1.1 Supervisor de Turno.

- Planear los trabajos de conformación de enrocado evaluando el sistema de sostenimiento adecuado a las características del trabajo.
- Inspeccionar diariamente la actividad y todos sus elementos auxiliares.
- Realizar una inspección específica después de un movimiento telúrico, lluvia, granizada; y cuando las condiciones del terreno cambien respecto a lo programado (Ej.: derrumbes, fisuras, agua, etc.).
- Revisar y firmar la documentación relacionada a la actividad y asegurar el cumplimiento de los requerimientos del mismo.
- Durante la ejecución de los trabajos, el personal que realiza la tarea debe cumplir con lo establecido en el plan de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-COV-2

1.2 Jefe de Obra

- Participar en la revisión y firma de la documentación relacionada a la actividad, con el propósito de estar informado de los trabajos que se realizan en el área.
- En ocasiones también es el Supervisor del Turno, en cuyo caso asume las mismas responsabilidades.

1.3 Encargado de frente

- Dirigir y coordinar con los operadores y personal de piso.
- Velar por el cumplimiento de las metas de seguridad y medio ambiente del frente.
- Reportar directamente al supervisor encargado.

1.4 Operador de excavadora

- Operar correcta y eficientemente la excavadora teniendo en cuenta el manejo defensivo.
- Participar en la identificación de peligros y evaluación de riesgos en materia de seguridad y salud.
- Verificar el estado del equipo antes del inicio de la operación.
- El operador debe contar con la experiencia y certificación para operar el equipo.

1.5 Vigías

- Cumplir los lineamientos establecidos en el presente documento.
- Cumplir todas las medidas generales de prevención establecidas para su área de trabajo a fin de prevenir y evitar el daño, contaminación y condiciones que originen el contagio del COVID-19.

1.6 Trabajadores

- Durante la ejecución de los trabajos de excavación, el personal que realiza la tarea debe cumplir con lo establecido en el plan de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-COV-2.
- Si las condiciones bajo las que se llenó la documentación cambian la persona deberá informar al supervisor de turno y solo se podrá reiniciar las actividades teniendo en cuenta la actualización de los documentos considerando dichos cambios.

2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco de Seguridad.
- Respirador de media cara con filtros para polvo / respirador descartable para polvo.
- Lentes de Seguridad
- Lentes o Sobre Lentes de Seguridad. (De ser necesario)
- Chaleco de seguridad con cinta Reflectiva
- Zapatos de Seguridad con punta de Acero
- Guantes de cuero
- Barbiquejo

3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES

3.1 Equipos:

- Excavadora
- Motobomba
- Volquete
- Cargador Frontal

3.2 Herramientas:

- Picos
- Palanas
- Estacas
- Comba
- Winchas
- Conos de Seguridad
- Paletas Siga / Pare

4. PROCEDIMIENTO

- Se realizará el ATS en el área de trabajo con la participación de todo el personal involucrado en esta tarea, inspeccionando el área de trabajo, e implementando los controles según los peligros y riesgos identificados.
- La difusión del presente procedimiento y cumplimiento es de carácter obligatorio por parte del personal involucrado en las actividades.
- Realizar pre-uso del equipo.
- El supervisor debe verificar el área de trabajo antes del inicio de la tarea. Si se observa condiciones subestándares se deberán corregir antes del inicio de la tarea.
- Antes de iniciar y durante toda la actividad se deberá usar estrictamente los EPP, con la finalidad de minimizar los riesgos que puedan afectar a la persona.
- El personal deberá asegurarse de que no haya equipos, vehículos ligeros o personales dentro de su radio de trabajo antes de iniciar las labores, para ello el personal deberá instalar protección colectiva de tránsito y señalética para trabajos en vías.
- Al ingresar al área de trabajo, el personal deberá iniciar la tarea inspeccionando y acondicionando el área de operación, durante los trabajos el personal mantendrá su distancia social mínima de 1.5 m. entre cada uno.
- Deberá de transitar caminando por zonas seguras y estables.
- Se tendrá en cuenta la interacción hombre maquina ninguna persona deberá colocarse en el radio de trabajo de ningún equipo auxiliar o vehículo pesado, se mantendrá a una distancia de 20 metros y no se colocará en los puntos ciegos (esta distancia se revisará para ajustarla a la realidad de cada uno de los frentes de trabajo).
- El área de trabajo deberá estar debidamente señalizada y delimitada para evitar el ingreso de personal no autorizado, al mismo tiempo para prevenir el tropiezo/ caídas al mismo nivel, con el material que viene habilitándose y que de manera provisional viene siendo dispuesto sobre el área de trabajo.

- Se inspeccionará los equipos y herramientas. Queda prohibida la utilización de herramientas hechas y/o en mal estado, en caso de identificar alguna, ésta deberá ser eliminada del área de trabajo o apartada y debidamente identificada para evitar su uso.
- Tanto para subir como para bajar del equipo el operador utilizará los tres puntos de apoyo.
- Por ninguna circunstancia se deberá exponer las manos en superficies calientes y puntos de atrapamiento del equipo. Se deberá identificar y señalizar los puntos de atracción de manos en los equipos a fin de prevenir lesiones en manos.
- El supervisor de construcción verificará las condiciones de estabilidad y seguridad del área sobre la cual la excavadora realizará los trabajos.
- El ingeniero supervisor inspeccionará el área de trabajo a fin de identificar los peligros y evaluar los riesgos presentes en el área, como hundimiento, atollamiento, volcaduras o cualquier riesgo potencial derivado de la operación del equipo.
- Definir previamente las zonas seguras donde se colocará la roca.
- Operar la máquina solamente estando sentado y con el cinturón de seguridad.
- El operador debe contar con un vigía visor con quien tendrá comunicación efectiva y se asegurará de que nadie sea afectado antes de mover la máquina, advertirá el movimiento tocando el claxon.
- Las orugas del equipo deberán mantener una distancia no menor a 2m de los bordes de las crestas; se deberá conformar una plataforma estable para evitar el efecto vaivén del equipo durante la colocación de las rocas. Esta plataforma será conformada por rocas y servirá para que la excavadora pueda acarrear las rocas hacia el punto del enrocado.
- En lo posible, en los taludes trabaje en la línea de la máxima pendiente (40°), conformado una plataforma o banco bien compactado para realizar los giros necesarios.
- Al realizar giros en zonas estrechas, se avanzará siempre abriendo suficiente espacio para que las orugas giren sin problemas.
- Para cruzar zanjas o superficies irregulares se colocará la pluma o brazo, apoyándose sobre el terreno con la pluma se realizará un levantamiento del equipo, quedando el equipo como un puente; luego girará la pluma de la excavadora y la colocará en el otro extremo, nuevamente apoyándose con la pluma sobre el terreno retrocederá para terminar el cruce.
- Si se trabaja junto a otro equipo, estos deberán ubicarse a 25 m de distancia como mínimo del inicio del brazo extendido al otro equipo (estas distancias se adecuarán a la realidad de cada uno de los frentes).
- Para la colocación de las rocas el equipo deberá estar sobre una base estable, la cual se conformará con las mismas rocas que utilizara para el enrocado, el material se encontrará acumulado de tal manera que el talud no llegue a 90° de inclinación.
- El material rocoso o banco de roca no debe sobrepasar o exceder la capacidad de carga del equipo.
- Las orugas de la excavadora se posicionarán siempre perpendicular al talud.

- Cambie la dirección de desplazamiento únicamente cuando la maquina esta parada y evite girar sobre hendiduras y depresiones.
- Verifique el espacio disponible para la pluma o brazo cuando mueva la excavadora.
- La pendiente máxima de desplazamiento de la excavadora es de 40°.
- Si fuese necesario estacionar el equipo sobre una gradiente, bloquee previamente la máquina, apoyando la pluma o brazo en dirección de la pendiente negativa.
- Cuando la excavadora está detenida, apoye el cucharón sobre el suelo ejerciendo una leve presión.
- Si trabaja con un vigía deberá conocer y cumplir con el procedimiento de trabajo de vigías.
- Durante la ejecución de los trabajos, todo el personal deberá cumplir con los lineamientos generales establecidos en el plan de vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-COV-2.
- Se ejercerá una supervisión frecuente por parte del profesional responsable de la obra, que garantice que se ha tomado las medidas de seguridad indicadas.
- La actividad de señalización durante los trabajos de enrocado de taludes que se realizan en vía, consiste en la segregación con conos de seguridad, delineadores viales, cilindros con cintas reflectivas, carteles, cinta de seguridad y otros elementos que permitan advertir, informar o restringir sobre / del peligro.
- En caso de realizar trabajos con exposición a desniveles o taludes a más de 1.5 metros de altura, el personal usará arnés mas línea de vida la cual ira anclada a un punto fijo resistente (Punto de anclaje), el personal que realice estos trabajos deberá estar capacitado y con aptitud médica para trabajos en altura.
- Contará con movilidad que lo desplace cerca de las zonas donde se realizará los trabajos, respetando los lineamientos del Plan de Vigilancia COVID-19 de la obra y la normativa vigente.
- Controles a cumplir durante el ingreso al área de trabajo y desarrollo de la actividad:
- Lavado de manos y desinfección con alcohol previo ingreso al área de trabajo.
- Uso de senderos peatonales establecidos y señalizados, o accesos estables a paso firme.
- Mantener distancia mínima de 3 metros de líneas eléctricas y disponer de barreras de protección / señalización en caso de ser requerido.
- Mantener distancia de seguridad mínima de 20 metros respecto de equipos en movimiento.
- Comunicación con el operador de equipo o vigía, y previa autorización, se podrá acercarse al equipo o maquinaria siempre y cuando se haya detenido y dispuesto su lampón o cuchara sobre el terreno.
- Los residuos generados durante las actividades deberán ser trasladados a un depósito de disposición temporal.

- Los controles a considerar durante el término de guardia son:
 - ✓ Verificar que el área quede asegurada, sin riesgos para las demás personas.
 - ✓ Los equipos y maquinaria parqueados en zonas seguras.
 - ✓ Limpieza y desinfección de herramientas / accesorios.
 - ✓ Lavado de manos y desinfección con alcohol.
 - ✓ Personal debe contar con mascarillas quirúrgicas o KN95.
 - ✓ Uso de cinturón de seguridad durante el traslado.

5. RESTRICCIONES

- No se podrá iniciar las actividades, si el personal no ha recibido la difusión del presente procedimiento y de los cursos para la actividad a realizar.
- No se iniciará el trabajo si no se ha implementado todos los controles para los trabajos de conformación de materiales.
- Los equipos deben contar con alarma de retroceso audible a 10 m. de distancia y conservar el área libre de equipos y personas en un radio de 20 m. para evitar lesiones o pérdidas. En caso que las condiciones del terreno no permitan esa distancia, se debe de señalizar el área de trabajo mediante conos de seguridad y comunicar al personal del no tránsito por dicha área de trabajo.
- Está prohibido el uso de celulares en horas de trabajo.
- No se realizará trabajo alguno fuera de refugios estado de alerta roja emitidas por los detectores portátiles.
- Está prohibido continuar con los trabajos de ocurrir cualquier incidente, se deberá parar las operaciones y reportar al supervisor inmediato y al supervisor de seguridad.
- Antes de iniciar el movimiento de la máquina se cerciorará de que no haya nadie en las inmediaciones.
- En caso la actividad sea insegura el trabajador tiene toda la potestad de negarse hasta que mejoren las condiciones.
- Está prohibido trabajar con equipos que presenten desperfectos

6. FORMATOS RELACIONADOS

- No aplica

7. ANEXOS

- No aplica