

CO - PE - 1PE326 - SS - EA - 001

Construcción

Perú

Ríos Chicama y Virú

Seguridad y salud

Estándar

Estándar para Trabajos de Excavación

Propuesto por

Especialista de SSOMA



Alejandro Méndez, 20/11/2024

Revisado por

Gerente de Construcción



Hussein León, 21/11/2024

Aprobado por

Gerente de Proyecto



Ricardo Echegaray, 21/11/2024

Nivel de seguridad:

Interno

Alcance:

Defensas Ribereñas del Río Chicama y Virú (Paquete 9R-06)

Histórico de revisiones

Rev.00	06/06/2022	Creación del documento
Rev.01	20/11/2024	Actualización de Cajetín de Firmas

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

Definiciones

Terreno Duro	Estabilidad Media, puede ser una mezcla de grava, arena y arcilla, moderadamente consolidada
Terreno Blando	Inestable, material de tipo arenoso, arcilloso o limoso o mezcla de estos materiales, suelto también puede ser de tipo orgánico o suelo sumergido (saturado).
Roca estable	Tipo A, Terreno Duro Tipo B, Terreno Semiduro Tipo C, Terreno Blando o suelto
Terreno Semiduro	Estabilidad Media, puede ser una mezcla de grava, arena y arcilla, moderadamente consolidada.
Excavación	Cualquier remoción de tierra por debajo de la superficie; cavidad acequia, zanja o depresión hecha por el hombre en la superficie como resultado de su remoción.
Talud	Pendiente natural o artificial de reposo del material que previene y evita su caída.
Condiciones hidrogeológicas	Se refiere a las características hidrodinámicas y fisicoquímicas que posee el agua subterránea en el entorno de la zona de trabajo.
Dsecación	Pérdida de humedad del suelo debido a la evaporación, la cual se manifiesta como desmoronamiento y/o formación de grietas en su superficie.
Estudio geotécnico	Documento técnico que describe los hallazgos de una investigación geotécnica, la cual incluye las siguientes actividades: trabajos de campo, laboratorio y gabinete. Como parte del alcance, se determinan las propiedades físicas, químicas, mecánicas e hidráulicas del terreno; así como, las condiciones hidrogeológicas del mismo.
Zanja:	Significa una excavación estrecha (en relación a su longitud). En general, la profundidad es mayor que la anchura, siendo el ancho medido en profundidad no mayor de 15 pies (4.6 m). Las estructuras instaladas o construidas en una excavación a fin de reducir la dimensión del ancho en profundidad medida desde las estructuras a los lados de la excavación a 15 pies (4,6 m) o menos (medido en la parte inferior de la excavación), la excavación también se considera que es una fosa (zanja).
Sistema protector o de protección.	Significa un método de proteger a empleados contra derrumbes de material que podría caer o rodar de una cara de la excavación o en una excavación, o contra el derrumbe de estructuras adyacentes. Los sistemas protectores incluyen sistemas de soporte, sistemas de inclinación y, sistemas de protección, y otros sistemas que proporcionen la protección necesaria.
Talud	Pendiente natural o artificial de reposo del material que previene y evita su caída.

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA

- ☐ Todas las categorías
- ☐ Consejero delegado
- ☐ Directores Generales
- ☐ Dirección General
- ☐ Director Corporativo
- ☐ Director
- ☐ Jefe Corporativo de
- ☒ Jefe de proceso
- ☒ Técnico
- ☒ Especialista
- ☐ Administrativo
- ☒ Operario cualificado

FUNCIONES

- ☐ Todas las funciones
- ☐ Asesoría Jurídica
- ☐ Económico Financiera
- ☐ Organización
- ☐ RR.HH y SSGG
- ☐ Sistemas de Información
- ☐ Soporte Corporativo
- ☒ Soporte Técnico
- ☒ Línea/Producción
- ☒ Otros: Subcontratistas

Responsable de distribución: Especialista SSOMA

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	6
2.	ALCANCE	6
3.	ESPECIFICACIONES DEL ESTANDAR	6
4.	RESPONSABILIDADES	9
5.	FORMATOS RELACIONADOS	12
6.	ANEXOS	12

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos de seguridad para la ejecución de trabajos de excavación y controlar los riesgos de derrumbes, caída de personas o equipo, contacto con líneas aéreas y contacto con líneas de servicios enterradas.

2. ALCANCE

El presente procedimiento aplica a todas las áreas donde se desarrollen trabajos de excavaciones y control de taludes con trabajadores de OHLA y sub contratistas.

3. ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO

3.1. Requerimientos

- Durante los trabajos asociados a presente procedimiento se deberá cumplir con lo establecido en el Plan de vigilancia, prevención y control ante el Covid 19.
- Los equipos o maquinarias con partes móviles o puntos de atrapamiento deben contar con guardas sobre o alrededor, para aislarlas, minimizar o eliminar la posibilidad de contacto con cualquier parte del cuerpo de las personas.
- Estará prohibido el inicio de operación de maquinarias y equipos que no cuenten con estas guardas de protección, cuando parte móviles o puntos de atrapamiento de un equipo o maquinaria deba permanecer expuesta en zonas donde transite personal, se bloqueará el ingreso a dicha área con barreras físicas.
- La realización de trabajos en excavaciones mayores e iguales a 1.50 m de profundidad, se consideran de alto riesgo.
- El diseño del sistema de protección de tierra, ésta realizado por el ingeniero supervisor de la tarea.
- El material proveniente de la excavación estará a una distancia equivalente la mitad de la profundidad de la excavación o mayor según corresponda.
- Para trabajos en taludes o cerca de excavaciones mayores o iguales a 1.5 m de profundidad se usa sistema de prevención y detención de caídas.
- Todos los días y cada vez que las condiciones cambien, el Supervisor realiza una inspección documentada a todas las excavaciones.
- Evaluar la cercanía a instalaciones eléctricas.
- Durante las excavaciones eliminar los objetos que puedan caer (orden y limpieza de manera permanente)

- Para realizar trabajos en excavación por las características del terreno como: compactación, granulometría, tipo de suelo, humedad, vibraciones, profundidad, entre otros; se debe instalar sistemas de sostenimiento, cuando sea necesario, de acuerdo a estándares establecidos.
- En toda excavación, el material proveniente de ella y acopiado en la superficie deberá quedar a una distancia mínima del borde que equivalga a la mitad de la profundidad de la excavación. En el caso de suelos bastante deleznales, esta distancia será mayor o igual a la profundidad de la excavación.
- En los casos que se realicen trabajos en taludes o cerca de las excavaciones de profundidad mayor o igual a uno punto cincuenta metros (1.50 m), los trabajadores deberán contar con un sistema de prevención y detención de caídas.
- Para todo trabajo de excavación de profundidad mayor o igual a 1.5 m el supervisor realizará la planificación previa del trabajo evaluando las condiciones propias de su excavación entre ellas: extensión y profundidad de la excavación, características de la cimentación, características del suelo, proximidad a taludes, inestabilidad de taludes adyacentes, condiciones hidrogeológicas, posibles sobrecargas en las proximidades de las paredes de la excavación u otras condiciones especiales del entorno. De acuerdo a su apreciación técnica y a la evaluación del riesgo podrá determinar la necesidad de consultar a un ingeniero especialista (geotecnia) para implementar medidas y controles de ser necesarios.
- En toda excavación, el material proveniente de ella y acopiado en la superficie debe quedar a una distancia mínima del borde que equivalga a la mitad de la profundidad de la excavación. En el caso de suelos blandos y/o sueltos, esta distancia será mayor o igual a la profundidad de la excavación. En todos los casos la demarcación no debe estar a menos de 1.8 m de la excavación.
- No debe usarse métodos de excavación mecánica en la zona antes de identificar las líneas o utilidades enterradas pre existentes.
- Asimismo, las líneas de agua y desagüe deben ser identificadas previamente para evitar cualquier irrupción de agua en la excavación y que se modifique el grado de saturación del material que compone 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.
- 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.
- En situaciones en las que pueda existir interacción con equipos debe considerarse las recomendaciones de los estándares y Riesgos Críticos aplicables.

- Las tareas para conformar taludes y apuntalar en las que el personal ingrese a la excavación se harán cumpliendo con las siguientes recomendaciones:
 - En excavaciones donde el personal trabaje a 1.50 metros o más de profundidad, se debe proporcionar una escalera de mano u otro medio de acceso equivalente.
 - Cuando hubiera personal trabajando en excavaciones circulares o rectangulares definidas como Espacios Confinados, se le debe proporcionar un medio seguro de entrada y salida y cumplir los requisitos del estándar o procedimiento respectivo.
- Todos los días y cada vez que las condiciones cambien, el Supervisor debe realizar una inspección documentada a todas las excavaciones, para verificar las condiciones existentes de acumulación de agua, estabilidad, grietas en los bordes, etc., antes de comenzar las tareas. Asimismo, y durante las interrupciones de su trabajo, el operador del equipo de excavación hará una inspección visual del equipo y el entorno adyacente a la zona de excavación para detectar la existencia de alguna condición de riesgo. Además, si por alguna razón los trabajos de excavación se detienen por un tiempo considerable (mayor a una semana); el supervisor debe hacer una evaluación integral de la zona de trabajos antes de reiniciarlos.
- Para las excavaciones que crucen caminos y vías de acceso debe cerrarse temporalmente el acceso y demarcarse de acuerdo a coordinación del supervisor con otras áreas involucradas, se asegurará de tal manera que se evite la posibilidad de pase de personas ajenas a proyecto.
- Cuando el equipo móvil es operado adyacente a una excavación o cuando se requiere que el equipo se acerque al borde de una excavación y el operador no tenga una vista clara y directa del borde de la excavación, se utilizará un sistema de advertencia físico, señales manuales o mecánicas o topes de madera.
- En terrenos saturados, antes de iniciar la excavación; se requerirá de un estudio geotécnico en el cual se establezcan las características mecánicas e hidráulicas del terreno y se definan las condiciones hidrogeológicas del mismo. Esta información permitirá determinar la magnitud de los empujes a los que estarán sometidos los elementos de sostenimiento definitivo o provisional (usados durante la construcción).
- En las excavaciones donde se anticipe que se tendrá un flujo permanente de agua subterránea se requiere contar también con un diseño de los sistemas de bombeo y líneas de evacuación de agua para mantener en condiciones adecuadas de trabajo las zonas excavadas. Este diseño será realizado por un equipo multidisciplinario en coordinación con el ingeniero geotécnico a cargo.
- Donde la estabilidad de taludes, paredes o estructuras está en peligro por operaciones de excavación, se diseñarán sistemas de apoyo, tales como:

apuntalamientos, refuerzos u otros elementos para asegurar la estabilidad y protección de los trabajadores.

- Las excavaciones por debajo del nivel de la base o al pie de cualquier fundación o muro de contención no se permitirá excepto si el ingeniero especialista (geotecnia) lo aprueba.
- Durante las excavaciones se eliminarán todos los objetos que puedan caer y que constituyen peligro para los trabajadores que laboran al interior de la excavación: o Se proporcionará una protección adecuada para proteger a los empleados de la caída de rocas o tierra suelta que puedan constituir un peligro al caer o rodar desde una cara de la excavación. Tal protección consistirá en el desquinche para retirar el material suelto, instalación de barricadas protectoras en intervalos como sea necesario, instalación de mallas de acero u otros medios que proporcionen una protección equivalente. o Para evitar la caída de herramientas o materiales propios de la obra, éstos no deben ser colocados en el borde de la excavación.
- Se debe instalar pasarelas con barandas donde se requiera que personas y/o equipos pequeños crucen excavaciones.

3.2. Instalación de barreras

- Se deben instalar los entubamientos, apuntalamientos para evitar riesgos en la zona de trabajo y en zonas colindantes de acuerdo al análisis de
- 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 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.
- El constructor o sub 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.

4. RESPONSABILIDADES

4.1. Supervisores

- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.

- Informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo.
- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares y procedimientos y usen adecuadamente el EPP apropiado para cada tarea.
- Asegurar el orden y la limpieza de las diferentes áreas de trabajo, bajo su responsabilidad.
- Tomar toda precaución para proteger a los trabajadores, verificando y analizando que se haya dado cumplimiento al ATS realizado por los trabajadores en su área de trabajo, a fin de eliminar o minimizar los riesgos.
- Actuar inmediatamente frente a cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo.
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo hasta que se haya eliminado minimizado dichas situaciones riesgosas.
- Imponer la presencia permanente de un supervisor en las labores de alto riesgo, de acuerdo a la evaluación de riesgos.
- 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 para la prevención y control del COVID 19, respecto al Distanciamiento Social Obligatorio " respecto a:
 - ✓ Distanciamiento Social Obligatorio.
 - ✓ Protección Personal y Prácticas Permanentes de Higiene Personal.

4.2. 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.

4.3. Trabajadores

Los trabajadores están obligados a realizar toda acción conducente a prevenir o conjurar cualquier incidente, incidente peligroso y accidentes de trabajo propios y/o de terceros y a informar dichos hechos, en el acto, a su jefe inmediato. Los trabajadores deben:

- Mantener el orden y limpieza del lugar del trabajo.
- Cumplir con los estándares, procedimientos y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Ser responsables por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo.
- No manipular u operar máquinas, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, si no se encuentran capacitados y no hayan sido debidamente autorizados.
- Reportar de forma inmediata cualquier incidente, incidente peligroso y accidente de trabajo.
- Utilizar correctamente las máquinas, equipos, herramientas y unidades de transporte.
- Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos.
- Participar obligatoriamente en toda capacitación programada.
- Realizar la identificación de peligros, evaluar los riesgos y aplicar las medidas de control establecidas en los PETS, PETAR, ATS, Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional y otros, al inicio de sus jornadas de trabajo, antes de iniciar actividades en zonas de alto riesgo y antes del inicio de toda actividad que represente riesgo a su integridad física y salud.
- Uso obligatorio del EPP.
- Cumplir con lo establecido en el Plan para la “Prevención de Contagio COVID-19”, respecto al Distanciamiento Social Obligatorio " respecto a:
 - ✓ Distanciamiento Social Obligatorio.
 - ✓ Protección Personal y Prácticas Permanentes de Higiene Personal.

5. FORMATOS RELACIONADOS

- Anexo 1. CO-PE-1PE326-SS-IE-002-Permiso de trabajo de alto riesgo-excavación.

6. ANEXOS

- Anexo 1. CO-PE-1PE326-SS-IE-002-Permiso de trabajo de alto riesgo-excavación.

ANEXO 01 - TRABAJOS DE EXCAVACIÓN

CONTROL DE TRABAJOS DE ALTO RIESGO						
Dimensiones de la excavación	Largo (m)	Ancho (m) Trabajos de Excavación	Profundidad (m)	Salud (ángulo)		
Fecha:	Hora de Inicio	Ubicación de la excavación				
Razón para la excavación		Nombre de la Obra/Paquete:				
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?					

Página 14 de 14	Noviembre 2024	Rev.01
-----------------	----------------	--------