

## Meta

Este programa provee información sobre los requisitos generales de la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA), publicados en el Código de Normas Federales 1926 Sub-sección P, para realizar trabajos de excavación.

## Objetivo

Informar a los trabajadores sobre los peligros y los requisitos de seguridad referentes a la realización de excavaciones y apertura de zanjas.

Definiciones (de acuerdo con 29 CFR. 1926 Sub-sección P)

*Persona competente* – aquella persona que es capaz de identificar peligros existentes o predecibles en los alrededores, o de identificar condiciones insalubres, peligrosas, o riesgosas para los empleados y que tiene la autoridad para tomar rápida acción correctiva para eliminarlas.

*Excavación* – cualquier cavidad, acequia, zanja, o depresión hecha por el hombre en la superficie de la tierra como resultado de remoción de tierra.

*Ingeniero Profesional Certificado* - cualquier persona que por sus estudios y adiestramiento, habiendo pasado los requisitos de registro, está certificado como ingeniero profesional en el estado donde el trabajo se realiza.

*Zanja* –una excavación angosta hecha bajo la superficie del suelo. En general la profundidad es mayor que el ancho, pero el ancho no supera los 15 pies.

*Cajón de zanjas* – una estructura que es capaz de sostener la fuerza que impone un derrumbe y, por lo tanto, protege a los trabajadores dentro de la estructura.

*Apuntalamiento* –una estructura como un sistema metal hidráulico, mecánico o de vigas de madera que soporta los lados de la excavación y está diseñada para prevenir derrumbes.

## Antecedentes

Antes de los años 70, la mayoría de las excavaciones eran apuntaladas con vigas de madera. Los apuntalamientos de madera eran muy costosos, su instalación requería un tiempo considerable y tenían que ser ajustados con calces y cuñas varias veces al día.

La entrada a una excavación sin soporte para poner o sacar las vigas de apuntalamiento resultó ser muy peligroso. El desarrollo de apuntalamientos hidráulicos o neumáticos livianos ha reducido considerablemente el peligro de entrar a una excavación no sostenida. Otro aparato que contribuyó a la seguridad del trabajador fue el cajón de zanjas. Un cajón de zanjas puede ser colocado



dentro de una excavación antes de entrar los empleados.

## Requisitos Específicos para hacer Excavaciones

Una regla básica para realizar excavaciones es “Planee su excavación, y después excave su plan”. Si encuentra algo no planeado, deténgase y vuelva a planear.

Antes de comenzar a excavar, conozca todo lo posible acerca de la ruta de excavación. Haga que la ruta sea trazada y topografiada. Aún cuando OSHA no requiere perforaciones en el terreno, el realizarlas para determinar las clases de tierra a lo largo de la ruta es una buena práctica de ingeniería. El mantener una bitácora de perforación de la tierra proveerá información acerca de posibles contaminaciones del nivel freático y la tierra por fugas de tanques de almacenamiento subterráneos.

1. **Los obstáculos en la superficie** incluyen edificios, árboles, letreros, aceras, postes de servicio público, estacionamientos, y muros todos los cuales deben ser quitados, reforzados, apuntalados o de alguna manera apoyados para prevenir peligros.
2. **Los servicios públicos subterráneos** como alcantarillas, cañerías de agua y gas, y los cables de comunicaciones y electricidad deben ser identificados y físicamente localizados. Llame a la compañía localizadora de servicios públicos del área local, provéales la ubicación o la ruta y profundidad de la excavación propuesta y solicite la ubicación de los servicios públicos. Normalmente, la compañía localizadora necesita un mínimo de 48 horas de aviso. Bríndeles la mayor anticipación posible. Una vez que se haya localizado el servicio público, éste debe ser cuidadosamente y físicamente expuesto.

Una vez expuesto, el apuntalamiento, protección o eliminación, de ser necesario, del servicio público pasa

a ser responsabilidad suya. Puede que lleve mucho tiempo localizar todos los tubos de servicios públicos enterrados que se cruzan en su ruta o que corran paralelos a la misma, pero el no hacerlo puede tener serias consecuencias. En Dallas, hay un promedio de 98 cruces de servicios públicos en una cuadra de la ciudad. Aunque evitables, las consecuencias de excavar en una línea de gas de petróleo o un cable de electricidad enterrado pueden ser fatales.

3. **Acceso y salida.** Cualquier zanja o excavación de cuatro pies de profundidad o más debe tener una salida. Deben colocarse escaleras o rampas a no más de veinticinco pies en cualquier dirección. Las escaleras deben extenderse tres pies sobre la superficie de la excavación y deben ser amarradas si es necesario.

4. **Exposición al tráfico de vehículos.** Los trabajadores expuestos al tráfico vehicular deben usar chalecos o ropa de “alta visibilidad”. Las excavaciones también deben protegerse con barricadas y una persona con una bandera debe dirigir el tráfico.

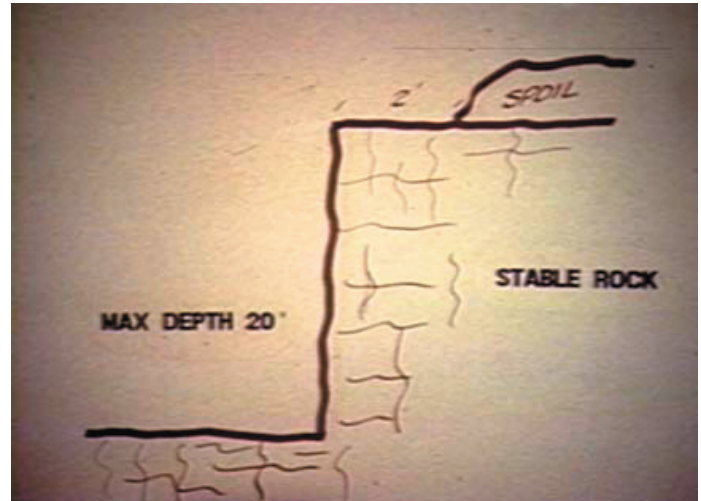
5. **Exposición a caídas de carga.** Por ningún motivo se debe permitir que los trabajadores se paren debajo de cargas que están siendo movidas por equipos de levantamiento o de excavación. Los trabajadores deben mantenerse lejos de los vehículos que están siendo cargados o descargados. Los operadores de vehículos pueden quedarse en sus vehículos durante la carga y descarga siempre y cuando estén protegidos por una cabina construida de acuerdo con el 29 CFR 1926.601(b)(6).

6. **Sistemas de advertencia.** Todo equipo móvil (de carga frontal, las excavadoras y volquetes) debe ser equipado con un dispositivo de alerta como una alarma de reversa. Cuando el equipo móvil se acerca a un lugar de excavación debe existir algún método para advertir al operador que está llegando al borde de la excavación. El uso de señales de mano por la persona con la bandera, vigas de detención, barricadas u otras señales mecánicas, son algunos de los métodos de advertencia. El método más seguro incluye un conductor atento y un banderista que sabe y utiliza las señales de mano apropiadas. Si es posible y práctico, gradúe la inclinación de la pendiente en dirección opuesta al borde de la excavación. Esto tiene dos propósitos, el de evitar que el equipo y los vehículos se deslicen accidentalmente a la excavación y el de dirigir la lluvia en dirección contraria a la excavación.

7. **Atmósferas peligrosas.** En excavaciones de más de cuatro pies de profundidad con la posibilidad de una atmósfera peligrosa o falta de oxígeno, realice pruebas del aire antes de que los trabajadores entren en la excavación y hágalo cuantas veces sea necesario para asegurar que la atmósfera permanezca segura. Se puede necesitar ventilación o protección respiratoria para proteger a

los trabajadores de atmósferas dañinas.

8. **Peligros asociados con acumulaciones de agua.** Los trabajadores no deben trabajar en excavaciones donde se esté acumulando agua, a menos que se tomen precauciones para proteger a los trabajadores contra estos peligros. Estas protecciones incluyen el apuntalamiento específico, bombeo, puntos de apozamiento para sacar



el agua, y una cuidadosa vigilancia por parte de una persona competente.

9. **Estabilidad de las estructuras adyacentes.** Cualquier excavación por debajo de la base o al pie de una fundación, paredes, aceras, pavimento u otra estructura, debe tener apuntalamiento o abrazaderas para proveer soporte estructural que asegure la estabilidad de la estructura para la protección de a los trabajadores, o deberá tener la aprobación de un ingeniero profesional registrado que haya determinado que (1) la estructura está lo suficientemente lejos de la excavación y no la afectará, o (2) dicha excavación no presentará riesgo para los trabajadores.

10. **Protección contra piedras y tierra suelta.** La tierra excavada (escombros), materiales, herramientas y equipo, deben ser colocados a no más de dos pies de la orilla de la excavación. Las piedras y la tierra deben removerse de la pared de la excavación o retenerse con puntales u otros métodos aceptables para prevenir que el material caiga adentro y golpee a los trabajadores. Las buenas prácticas de trabajo deben dictar que nadie debe trabajar a los lados de una excavación o escalonada por encima de otros empleados a menos que los trabajadores en el nivel más bajo estén protegidos de materiales que se desprendan. OSHA 1926.100(a) requiere el uso de cascos protectores donde exista la posibilidad de peligro de lesiones en la cabeza por objetos que se desprendan. Las operaciones de excavación exponen a los trabajadores a estos peligros en todas las zonas de trabajo durante la excavación.

11. **Inspecciones.** Una persona competente debe

inspeccionar la excavación y su sistema de soportes para detectar si hay alguna situación que pudiera resultar en un derrumbe, indicaciones de fallas al sistema protector, atmósfera perjudicial, u otras condiciones peligrosas. Las inspecciones deben ser realizadas antes de comenzar el trabajo y cuantas veces sea necesario durante el turno. Las inspecciones serán necesarias después de cada tormenta de lluvia u otro evento que aumente el peligro. Cuando en una inspección se detecta evidencia de una situación que puede resultar en un peligro para el trabajador, los trabajadores que estén expuestos serán retirados del área de peligro hasta que se tomen las precauciones necesarias para garantizar su seguridad.

12. **Protección contra caídas.** Cuando el personal y/o el equipo deban cruzar una excavación, se deberá instalar una pasarela o un puente que soporte el máximo peso de la carga. La pasarela o el puente deberá estar provisto con un barandal estándar de acuerdo a las normas de OSHA indicados en 29 CFR 1926 Sub-sección M. Toda excavación en un lugar remoto o desatendido deberá tener barreras adecuadas o protecciones físicas que eviten que el público caiga dentro de la excavación. Una vez terminado el trabajo, se volverán a rellenar todas las zanjas, pozos y hoyos tan pronto como sea posible.

## Conclusión

Aún con la implementación de nuevo equipo y el estricto cumplimiento de los estándares de OSHA, más de 400 trabajadores mueren cada año y 6,400 resultan seriamente heridos por accidentes en zanjas. El quedar enterrado vivo es sólo uno de los peligros que presenta el trabajo en excavaciones.

Este programa sólo cubre los requisitos generales de seguridad en excavaciones. El seguir las medidas de seguridad enunciadas en esta publicación y no tomar atajos harán que un trabajo peligroso sea mucho más seguro.

## Preguntas de repaso

1. En las excavaciones con más de \_\_\_\_\_ pies de profundidad con la posibilidad de una atmósfera peligrosa o deficiencia de oxígeno ejecute pruebas de aire antes de que entren los trabajadores en la excavación y tan a menudo como sea necesario para asegurar que la atmósfera quede segura.
- a. 4
  - b. 10
  - c. 7

d. 6

2. Si un servicio público es accidentalmente perforado, el único peligro que existe es que Ud. tal vez tenga que pagar daños.  
(verdadero) (falso)
3. OSHA requiere la instalación de una escalera o rampa para poder salir de una zanja si la excavación es de \_\_\_\_\_ pies o más de profundidad.  
a. 3 pies  
b. 4 pies  
c. 6 pies
4. Todo equipo móvil utilizado para trabajar alrededor de una excavación debe estar equipado con un dispositivo de alarma de reversa.  
(verdadero) (falso)

## Respuestas:

1. a    2. falso (electrocución)    3. b    4. verdadero

## Recursos

El Centro de Recursos del Departamento de Seguros de Texas, División de Compensación para Trabajadores ofrece una biblioteca de videos sobre la salud y seguridad del trabajador. Llame al (512) 804-4620 para más información o visite nuestra página web a [www.tdi.state.tx.us](http://www.tdi.state.tx.us).

Disclaimer: La información contenida en este programa se considera correcta en la hora de publicación.

Departamento de Seguros de Texas,  
División de Compensación para Trabajadores (TDI/DWC)  
correo electrónico [resourcecenter@tdi.state.tx.us](mailto:resourcecenter@tdi.state.tx.us)  
o llame al 1-800-687-7080 para más información.

*Línea Directa de Violaciones de Seguridad*  
**1-800-452-9595**  
[safetyhotline@tdi.state.tx.us](mailto:safetyhotline@tdi.state.tx.us)