

SEGURIDAD EN LAS EXCAVACIONES

Auditado el 14 de Febrero 2022

RESUMEN

La Parte 1926 del 29 CFR Subparte P - Excavaciones - Registro Federal de la OSHA, fue enmendada el 31 de octubre de 1989. Se exige el cumplimiento estricto de esta norma y puede requerir medidas especiales para garantizar su cumplimiento.

La norma establece que una persona competente debe clasificar primero el suelo mediante al menos una prueba visual y otra manual. La persona competente deberá realizar una inspección cada día antes de la entrada. Una vez completada la prueba, la norma permite varias opciones de inclinación o de banqueo. La pila de escombros debe mantenerse alejada del borde de la excavación al menos dos pies. Todos los empleados que trabajen en la excavación deberán llevar cascos y, cuando la excavación esté cerca del tráfico de vehículos, todos los empleados deberán llevar chalecos muy visibles. Antes de que cualquier empleado entre en la excavación, se utilizará un medio de salida y se mantendrá al menos a veinticinco pies de los empleados que trabajan. Si tiene alguna pregunta sobre una excavación o la norma de excavación, consulte con su supervisor.

PROPÓSITO:

Definir una directriz general para los trabajos que se realicen en excavaciones abiertas realizadas en la superficie de la tierra. Es el programa de E Light para proporcionar un lugar de trabajo seguro y saludable hasta el punto de proporcionar métodos de protección de los empleados contra los derrumbes y describe las prácticas de trabajo seguras para los empleados durante las excavaciones y las operaciones de zanjas. Todas las excavaciones deben estar en conformidad con las reglas y regulaciones establecidas por OSHA 29 CFR 1926 Subparte P.

ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES

A. Empleador

Al administrar este Programa de Excavación, E Light Electric Services Inc:

1. Supervisar la eficacia general del programa.
2. Proporcionar las pruebas atmosféricas y la selección de equipos según sea necesario.
3. Proporcionar el equipo de protección personal según sea necesario.
4. Proporcionar sistemas de protección según sea necesario.
5. Proporcionar formación a los empleados y supervisores afectados.
6. Proporcionar asistencia técnica según sea necesario.
7. Revisar y actualizar el programa al menos cada tres años, o cuando sea necesario.

B. Jefe de Obra/Superintendente

El Jefe de Obra o Superintendente tiene la responsabilidad general de garantizar que

1. Se sigan los procedimientos descritos en este programa.
2. Los empleados que entren en las excavaciones o zanjas estén debidamente formados y equipados para realizar sus tareas de forma segura.
3. Se han realizado todas las inspecciones, pruebas y funciones de registro requeridas.
4. Una persona competente designada está presente en cada sitio de trabajo o ubicación específica.

A. Persona competente

E Light Electric Services Inc. designará a una persona competente en cada sitio de trabajo o ubicación específica. La Persona Competente deberá realizar inspecciones diarias de la excavación, los sistemas de protección y las áreas adyacentes. La Persona Competente es responsable de asegurar:

1. Que se realicen las inspecciones:
 - Diariamente
 - Cuando sea necesario
 - Cada vez que cambien las condiciones que puedan aumentar los peligros en o cerca de la excavación.
2. Los empleados no entran en una excavación cuando no es seguro hacerlo.
3. Los medios de protección adecuados se implementan según sea necesario antes de que se permita a cualquier empleado entrar en la excavación.
4. Las condiciones de la excavación son monitoreadas durante toda la actividad dentro o cerca de la excavación.
5. La excavación es evacuada cada vez que se identifica una situación de peligro.

B. Empleados

Todos los empleados, incluido el personal contratado, que trabajen en o alrededor de las excavaciones, deben cumplir con los requisitos de este programa. Los empleados son responsables de reportar las prácticas o situaciones peligrosas a la gerencia de E Light, así como de reportar los incidentes que causen lesiones a ellos mismos o a otros empleados al Gerente de Construcción o al Superintendente y al Director de Seguridad y Prevención de Pérdidas.

DEFINICIONES APLICABLES

- Prácticas de ingeniería aceptadas: Requisitos, que son compatibles con los estándares

de la práctica, requeridos por un ingeniero profesional registrado.

- Pozo de muelle de fondo de campana: Tipo de excavación de pozo o zapata, cuyo fondo se hace más grande que la sección transversal superior para formar una forma de campana.
- Bancos: Método de protección de los empleados contra los derrumbes mediante la excavación de los lados de una excavación para formar uno o una serie de niveles o escalones horizontales, generalmente con superficies verticales o casi verticales entre los niveles.
- Derrumbe: Separación de una masa de suelo o material rocoso del lateral de una excavación, o la pérdida de suelo de debajo de un escudo de zanja o sistema de soporte. El suelo se desplaza repentinamente hacia la excavación, ya sea por caída o deslizamiento, en cantidad suficiente como para que pueda atrapar, enterrar o herir e inmovilizar de otro modo a una o varias personas.
- Persona competente: Persona capaz de identificar los riesgos existentes y previsibles en el entorno o en las condiciones de trabajo que sean insalubres, peligrosas o que supongan un riesgo para los empleados, y que tiene autoridad para adoptar rápidamente medidas correctoras para eliminarlos.
- Excavación: Cualquier corte, cavidad, zanja o depresión hecha por el hombre en la superficie de la tierra, formada por la remoción de tierra.
- Atmósfera peligrosa: Atmósfera con potencial de ser explosiva, inflamable, venenosa, corrosiva, oxidante, irritante, deficiente en oxígeno o de cualquier otra manera dañina, puede causar la muerte o una enfermedad o lesión.
- Pendiente: Método para proteger a los empleados de los derrumbes mediante la excavación para formar los lados de una excavación que están inclinados hacia afuera de la excavación para evitar los derrumbes. El ángulo de inclinación necesario para evitar un derrumbe varía en función de factores como el tipo de suelo, las condiciones ambientales de exposición y la aplicación de cargas de sobrecarga.
- Datos tabulados: Tablas y gráficos aprobados por un ingeniero profesional registrado y utilizados para diseñar y construir un sistema de protección o crear un entorno de trabajo seguro en una excavación.

GENERALIDADES

Los estorbos superficiales que estén ubicados de manera que creen un peligro para los empleados deberán ser retirados o apoyados según sea necesario para salvaguardar a los empleados.

Los servicios públicos subterráneos como el agua, el alcantarillado, el teléfono, el combustible, la electricidad y otros se determinarán antes de abrir una excavación.

Los medios de salida de una excavación o zanja, tales como una escalera, rampa u otros medios seguros de salida, se ubicarán de manera que no requieran más de 25 pies de recorrido lateral para los empleados que trabajan en la excavación o zanja.

Los empleados expuestos al tráfico de vehículos deberán llevar chalecos de advertencia de material reflectante de alta visibilidad.

No se permitirá que los empleados realicen trabajos dentro del radio de giro de las excavadoras u otros equipos que puedan hacer contacto con un empleado.

Durante la actividad de excavación, se colocarán señales de peligro que adviertan a los empleados que se mantengan alejados del radio de giro de la máquina.

Todos los empleados que trabajen en una excavación deberán llevar protección para la cabeza (cascos).

No se permitirá que ningún empleado esté debajo de las cargas manipuladas por el equipo de elevación o excavación.

Los empleados deberán estar protegidos de las rocas sueltas o de la tierra que pueda suponer un peligro al caer o rodar desde el frente o el lateral de la excavación.

Los empleados que trabajen en excavaciones deberán estar protegidos de los derrumbes mediante un sistema de protección adecuado diseñado de acuerdo con las normas y reglamentos de la OSHA.

El equipo de rescate de emergencia deberá estar fácilmente disponible cuando existan condiciones atmosféricas peligrosas o puedan desarrollarse durante el trabajo en una excavación.

No se permitirá que ningún empleado trabaje dentro de una zanja debajo de equipos pesados.

Se utilizará un sistema de advertencia cuando se opere con equipo móvil adyacente al borde de una excavación si el operador no tiene una visión clara y directa del borde de la excavación. Los sistemas de advertencia consistirán en barricadas, señales manuales o mecánicas, o registros de parada. Si es posible, la pendiente deberá estar alejada de la excavación.

No se permitirá que los empleados trabajen por encima de otros empleados en las caras de los sistemas inclinados o con bancos, excepto cuando los empleados de los niveles inferiores estén protegidos del peligro de caída, rodadura o deslizamiento de materiales o equipos.

Se debe notificar a las empresas de servicios públicos antes de realizar cualquier trabajo a menos de 3 metros de una línea de alta tensión.

DESIGNACIÓN DE PERSONA COMPETENTE

Antes de que un empleado pueda ser designado como Persona Competente, debe demostrar que posee los conocimientos y la experiencia necesarios en el ámbito de las excavaciones. El candidato debe conocer los requisitos establecidos en 29 CFR 1926 Subparte P Excavaciones. El candidato deberá ser evaluado por un supervisor de E Light antes de ser designado como Persona Competente. Esta evaluación será documentada y la documentación será enviada al Coordinador de Educación y Prevención de Pérdidas de E Light para ser archivada.

Un formulario de designación de Persona Competente debe ser firmado por el candidato y el Superintendente de Obra o el Gerente de Construcción.

INSPECCIONES

Una Persona Competente designada por E Light debe realizar inspecciones diarias de las excavaciones, las áreas adyacentes y cualquier sistema de protección utilizado. El propósito de la inspección es buscar evidencias de cualquier situación que pueda resultar en un posible

derrumbe, u otras condiciones peligrosas.

Véase la lista de comprobación de la inspección para la clasificación:

Las inspecciones deben realizarse antes del inicio del trabajo y según sea necesario a lo largo del turno. Las inspecciones también se llevarán a cabo después de que se produzcan sucesos que aumenten el peligro, como las tormentas de lluvia.

En el caso de que el supervisor, la persona competente o cualquier empleado expuesto encuentre evidencias de una situación que pudiera resultar en un posible derrumbe, indicación de fallo de un sistema de protección, atmósfera peligrosa o cualquier otra condición de peligro, los empleados expuestos deberán ser retirados del área peligrosa hasta que se hayan tomado las precauciones necesarias para garantizar su seguridad.

El Superintendente de la obra realizará una inspección de seguridad semanal que incluirá las excavaciones y los trabajos de excavación que se realicen en la obra.

ENTRENAMIENTO

El director de obra o el superintendente es responsable de organizar la formación de los empleados afectados sobre los requisitos de este programa. La formación será impartida por el Jefe de Obra

Director de Obra, Superintendente de Obra o representante de E Light Safety.

INSPECCIONES PREVIAS A LA OBRA

Antes de la excavación, el Gerente de Construcción de la Obra o el Superintendente realizarán una inspección del sitio y una evaluación para determinar si se deben tomar medidas de seguridad específicas del sitio antes de la actividad de excavación.

SERVICIOS PÚBLICOS SUBTERRÁNEOS

La ubicación de las alcantarillas, líneas telefónicas, de combustible, eléctricas, de agua o cualquier otra instalación subterránea que pueda encontrarse durante el trabajo de excavación se determinará y marcará antes de abrir una excavación.

El director de obra o el superintendente harán arreglos con todas las agencias de servicios públicos apropiadas para la protección, remoción, cierre o reubicación de los servicios públicos

BARRICADAS Y PASARELAS

Antes de comenzar la excavación, se instalarán barricadas, pasarelas y postes, según sea necesario, para la protección de los empleados.

Se dispondrán pasarelas o puentes donde se permita a los empleados cruzar sobre las excavaciones. Se deben proporcionar barandillas donde las pasarelas, accesibles para el personal del proyecto en el lugar, estén a 6 pies o más por encima de los niveles inferiores.

Para la orientación sobre los requisitos para barandillas y rodapiés, los empleados se referirán al Programa de Protección contra Caídas de E Light.

Se proporcionarán barandillas, vallas o barricadas alrededor de las excavaciones adyacentes a los pasillos, entradas de vehículos y otras vías peatonales o vehiculares.

NOTA: Para los sistemas de protección, las clasificaciones del suelo y otros detalles específicos sobre las excavaciones, consulte 29 CFR 1926 Subparte P.

A CONTINUACIÓN, EL APÉNDICE SOBRE LA INCLINACIÓN Y EL BANQUEO:

INCLINACIÓN, APANTALLAMIENTO Y BANQUEO

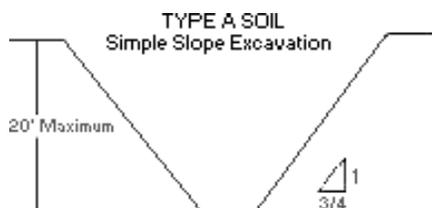


Figura 1 - Configuración de la pendiente normal para un "suelo tipo A" abierto durante 24 horas.

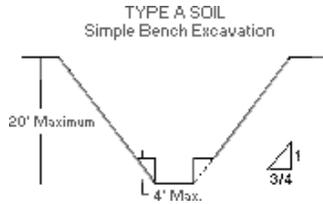


Figura 2 - Configuración de pendiente normal para un "suelo tipo A" abierto durante 24 horas con un banco.

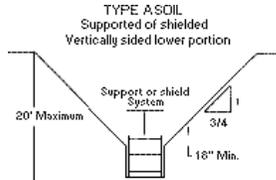


Figura 3 - Configuración de pendiente normal para un "suelo tipo A" abierto durante 24 horas con una caja de zanja.

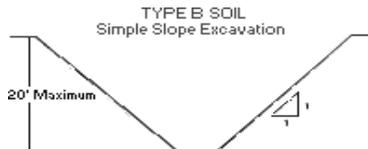


Figura 4 - Pendiente normal configuración para un "suelo tipo B".

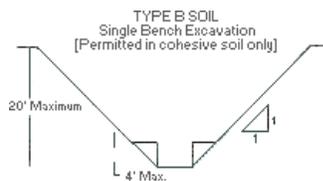


Figura 5 - Configuración de pendiente normal para un "suelo tipo B" con banco simple.

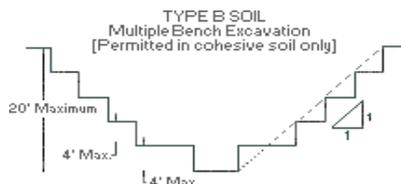


Figura 6 - Sistema de bancos para un "suelo tipo B".

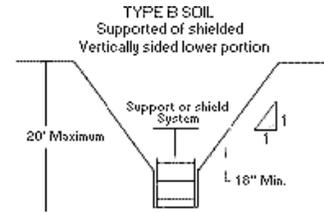


Figura 7 - Configuración de pendiente normal para un "suelo tipo B" con una caja de zanja.



Figura 8 - Configuración de pendiente normal para un "suelo tipo C".

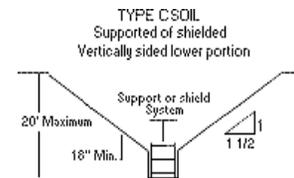
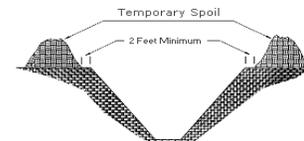
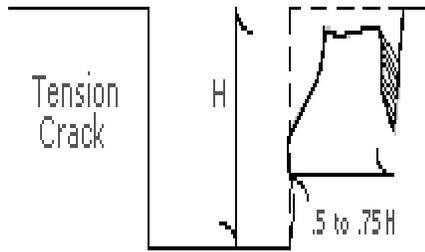


Figura 9 - Configuración de pendiente normal para un "suelo tipo C" con una caja de zanja.

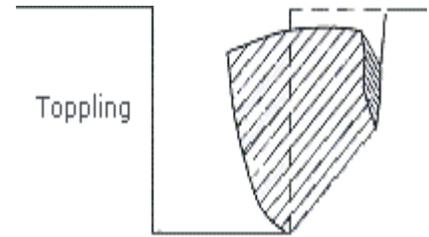


**Sistema de gestión de escombros
Debe estar al menos a 2 pies del
borde de la
excavación.**

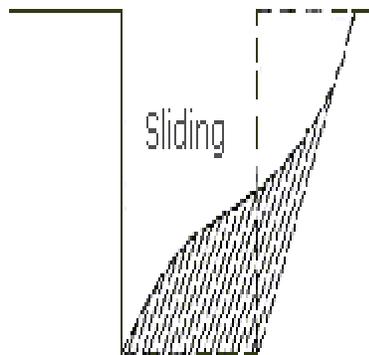
Peligros COMUNES en las excavaciones



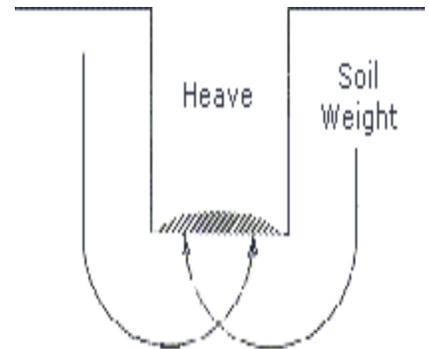
Grieta por tensión que provoca un derrumbe.



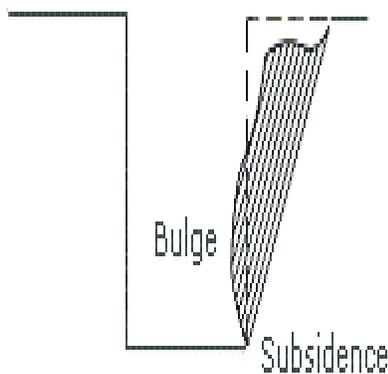
Pared de la zanja que cae en la excavación.



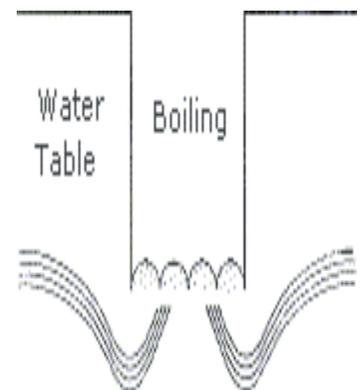
Material de deslizamiento en un Cave-in.



Material que entra en la zanja desde el fondo.

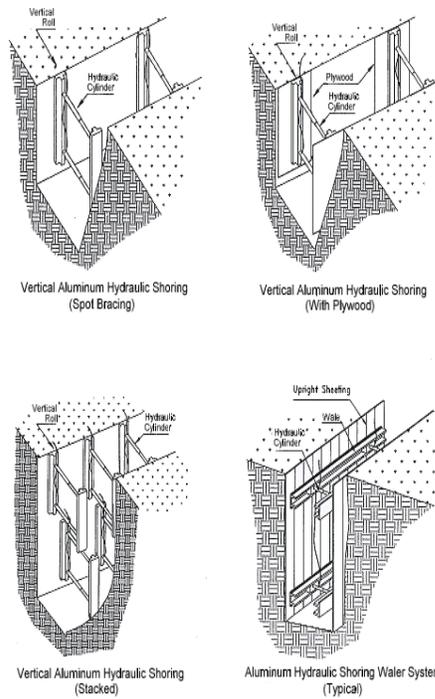


Abombamiento de la pared de la zanja y puede provocar un derrumbe.



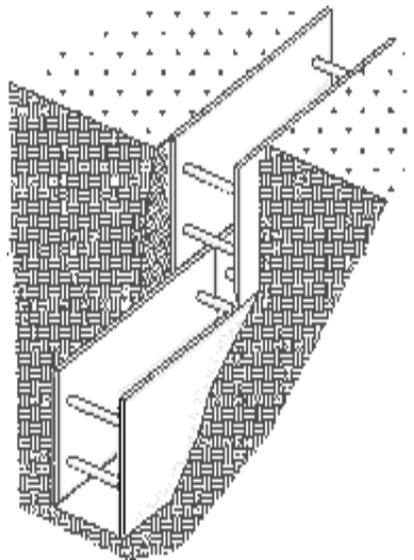
Entrada de agua en la zanja desde el agua.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COMUNES

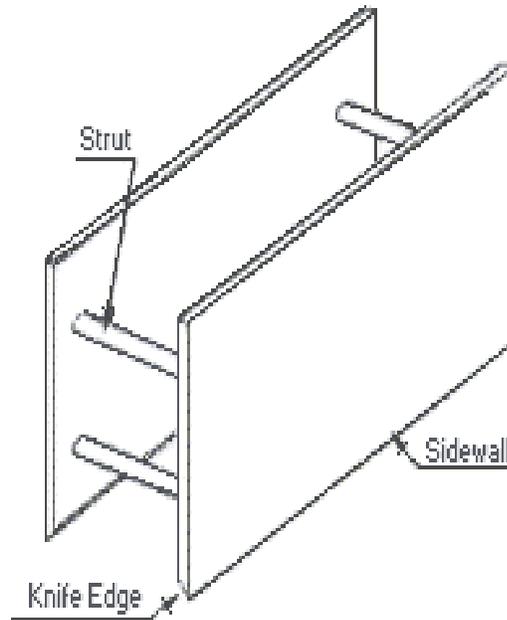


Sistemas de protección hidráulica de aluminio y en su lugar para las zanjas que no pueden ser inclinadas, ¡Recordatorio que usted debe utilizar por lo menos 3 apuntalamientos mínimo!

Dos utilizados para crear el área de trabajo y uno para la salida.



Cajas de zanja apiladas y en su lugar para las zanjas que no pueden ser inclinadas



Piezas de la caja de la zanja

Cada caja debe ser inspeccionada antes de comenzar a trabajar en ella.

Inspeccione lo anterior en busca de grietas, busque juntas de soldadura dañadas o áreas debilitadas. Algunas tienen escaleras construidas en ellas, inspeccione las escaleras para asegurarse de que son seguras para su uso.

Se permitirá la excavación de material hasta un nivel no superior a 2 pies por debajo de la parte inferior de los miembros de un sistema de soporte, a menos que el sistema esté diseñado para resistir las fuerzas calculadas para toda la profundidad de la zanja.

La gunita es otro método de protección aprobado, normalmente se contrata el trabajo a realizar y se seca relativamente rápido. En muchos casos es mucho menos costoso que el alquiler de cajas de zanjas o sistemas de protección. La gunita es un producto de tipo cemento que se rocía en los lados de la excavación, a veces se rocía sobre un sistema de soporte como clavijas, alambre y red.

INFORME DE INSPECCIÓN DE LA EXCAVACIÓN

PERSONA COMPETENTE:		FECHA:
TRABAJO:	UBICACIÓN:	CLIMA:

1. PRUEBA VISUAL: (NOTA: SE REQUIERE UNA PRUEBA VISUAL Y OTRA MANUAL)

INSPECCIÓN DE LA ZANJA O EXCAVACIÓN (REQUERIDA DIARIAMENTE)		EL SUELO ES _____ ARCILLA _____ GRANULAR _____ COHESIVA		
LA ZANJA ES:	SÍ	NO	EL SUELO ES:	
ESTÁN SOMETIDOS A VIBRACIONES			HUMEDO	SÍ NO
PRESENCIA DE FISURAS O GRIETAS			SECO	SI NO
ENCAVADO			UNA RESPUESTA AFIRMATIVA A CONTINUACIÓN SIGNIFICA QUE EL SUELO NO PUEDE E A <input type="checkbox"/> TYPE A SOIL. <input type="checkbox"/>	
COLOCADO				
SUELO DE LA TIERRA			HUMEDO	YES NO
EXCAVACION PREVIA			SATURADO	YES NO
EL SUELO EXCAVADO SE DESMORONA FACILMENTE			SUBMERGIDO	YES NO
LA RESPUESTA AFIRMATIVA ANTERIOR SIGNIFICA QUE EL SUELO NO PUEDE SER DE "TIPO A".			VACIO	

2. CLASIFICACION DEL SUELO: PRUEBA MANUAL

Prueba de penetración del pulgar: El pulgar puede penetrar menos de ¼ de pulgada o menos suelo de tipo A.	¼ o menos: Si	No	En caso afirmativo Tipo A (3/4 to 1) 53 grados
El pulgar penetra de ¼ a 1 pulgada suelo tipo B.	¼ a 1 pulgada Si	No	En caso afirmativo Tipo B (1 to 1) 45 grados
El pulgar penetra una pulgada o más de suelo tipo C	Más de 1 pulg. Si	No	En caso afirmativo Tipo C (1 ½ to 1) 34 grados

TIPO DE SUELO: _____	PROFUNDIDAD D ZANJA: _____	PROTECCIÓN: CAJA DE ZANJA _____ PENDIENTE _____ PENDIENTE < _____
PARA CONDICIONES ESPECIALES, COMO EXCAVACIONES DE MENOS DE 12 PIES DE PROFUNDIDAD, VÉASE 29 CFR 1926.650 TABLA B-1 SE PERMITE UNA PENDIENTE MÁXIMA PERMITIDA A CORTO PLAZO DE ½ A 1 (63 GRADOS) EN EL TIPO DE SUELO DE 12 PIES O MENOS DE PROFUNDIDAD.		

3. SEGURIDAD GENERAL EN LAS ZANJAS:

LISTA DE CONTROL	SI	NO	EN CASO AFIRMATIVO: SE HAGA
HAY SERVICIOS PÚBLICOS EXISTENTES			LLAME 811 or go to http://call811.com/811-your-state
EXISTE UNA ATMÓSFERA POTENCIALMENTE PELIGROSA			LLAMAR AL RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y PROBAR EL AIRE ANTES DE ENTRAR
LAS ZANJAS TIENEN MÁS DE CUATRO (4) PIES DE PROFUNDIDAD			TENER RAMPAS/ESCALERAS A MENOS DE 25 PIES DEL ÁREA DE TRABAJO
LAS ZANJAS SON MÁS PROFUNDAS QUE CINCO (5) PIES DE PROFUNDIDAD			INCLINAR, BLINDAR O APUNTALAR LA EXCAVACIÓN
LAS ZANJAS TIENEN MÁS DE SEIS (6) METROS DE PROFUNDIDAD			HACER QUE LA ZANJA SEA DISEÑADA POR UN INGENIERO PROFESIONAL REGISTRADO
LOS MONTONES DE ESCOMBROS ESTÁN A MENOS DE DOS (2) PIES DEL BORDE DE LA ZANJA			MOVER LOS DESPOJOS, MATERIALES Y EQUIPOS HACIA ATRÁS DOS (2) PIES
HAY EDIFICIOS U OTRAS ESTRUCTURAS CERCA DE LA ZANJA			HACER QUE UN INGENIERO COMPRUEBE Y DOCUMENTE SU ESTABILIDAD
LAS BOMBAS ELÉCTRICAS SE UTILIZAN PARA EL DESAGÜE			ASEGÚRESE DE QUE ESTÁN CORRECTAMENTE CABLEADOS Y CONECTADOS A TIERRA
LAS CAJAS DE ZANJA, LA ENTIBACIÓN O LOS ESCUDOS ESTÁN DOBLADOS O ROTOS			REEMPLAZAR EL EQUIPO SEGÚN SEA NECESARIO
LAS CAJAS DE ZANJA ESTÁN AL RAS DE LA PARTE SUPERIOR DE LA ZANJA			LAS CAJAS DEBEN SOBRESALIR DE LA ZANJA UN MÍNIMO DE DIECIOCHO (18) PULGADAS
¿HAY UN CERTIFICADO DE LA CAJA DE LA ZANJA EN EL SITIO?			DONDE:
¿SE NECESITAN BARRICADAS, CINTA O SEÑALES?			DONDE:
SON TRABAJADORES SOMETIDOS AL TRÁFICO DE VEHÍCULOS			SUMINISTRAR CHALECO DE SEGURIDAD Y BARRICADAS SI ES NECESARIO
ALGUIEN ESTÁ TRABAJANDO EN UNA ZANJA SOLO			CONTAR CON LA PRESENCIA DE UN JEFE EN TODO MOMENTO
LAS PRUEBAS VISUALES Y MANUALES DEBEN REALIZARSE DIARIAMENTE ANTES DEL INICIO, O CUANDO LAS CONDICIONES CAMBIEN DURANTE EL DÍA			

Lista de Comprobación de la Inspección

Fecha: _____ Hora: _____ Ubicación: _____ Persona Competente: _____

Descripción del lugar de trabajo					
Zona congestionada	SI	NO	Right of Way & Clearance O.K.		SI NO
Zanja Hondura: _____	Anchura: _____		Longitud: _____		
Cruzando zanja o excavación	Líneas eléctricas _____		Calles _____ / Callejón _____		
Paralelo a Zanja o Excavación	Líneas eléctricas _____		Calles _____ / Callejón _____		
Líneas eléctricas aéreas	SI	NO	Agua en la zanja de excavación		SI NO
Empresas de servicios públicos notificadas	SI	NO	Servicios públicos marcados o estacados		
Comentarios: _____					

INSPECCIÓN DE ZANJAS/EXCAVACIONES

Tipo de Suelo	A	B	C	Ángulo de la pila de desechos: _____
Ángulo de inclinación: _____	Ángulo de inclinación: _____			
Pruebas manuales del suelo (Marque con un círculo lo que corresponda)				
Prueba de plasticidad y Pat-	Cohesivo fisurado		Granular Excavación menos	
Fuerte Seco	Cohesivo fisurado		Granular de 5' en hondura	
Secando	Cohesivo fisurado		Granular SI No	
Penetración de dedo-	Tipo A _____ 1/4" o menos		¿Ha sido el suelo previamente perturbado?	
	Tipo B _____ 1/4" a 1"		YES Tipo Uno Menos	
	Tipo C _____ 1" o más		NO Misma Clase	
Resultados del pentómetro de bolsillo _____				

Pruebas visuales	Cohesivo	Granular
	Tipo A o B	Tipo C
Pila de desechos	Restos en grupos: _____	Se rompe fácilmente _____
	Arcilla de grano fino _____	Grano grueso _____
Lados de la excavación	Soportes verticales _____	Limo, arena o grava _____
	por más de 2 horas	Fangos en la zanja _____
	Arcilla de grano fino _____	Grano grueso _____
		Limo, arena o grava _____
Fisuras - Lado de la excavación (grietas o espalderas) _____		
Fisuras - Parte superior de la excavación (grietas o aberturas) _____		
Capas de suelo con pendiente en la excavación 4:1 o mayor _____		
Capas de roca sobre la capa de suelo _____		
Fuentes de Vibración	SI NO	Si la respuesta es afirmativa, baje una clase o un tipo: _____
Circunstancias Insólitas: _____		
utilizada	Apuntalamiento	Inclinación Opción _____
¿Arreglar la pila de desechos más de dos pies?	SI NO	Distancia _____
¿Existe la posibilidad de una atmósfera peligrosa?	SI NO	Precauciones tomadas
Si es afirmativo: _____		

SEGURIDAD DE LOS EMPLEADOS Y DE LOS CIUDADANOS

Empleados a menos de 25 pies de la salida (recorrido lateral)	SI	NO
Inclinación	SI	NO
Equipo de Emergencia	SI	NO
Eliminación de agua	SI	NO
Control de Tráfico	SI	NO
Barricada	SI	NO
Se necesita un equipo de pruebas de aire	SI	NO
Protección de fin de semana	SI	NO
CLASE DE SUELO: (CIRCULO ONE) ROCA SÓLIDA		
TIPO A	TIPO B	TIPO C