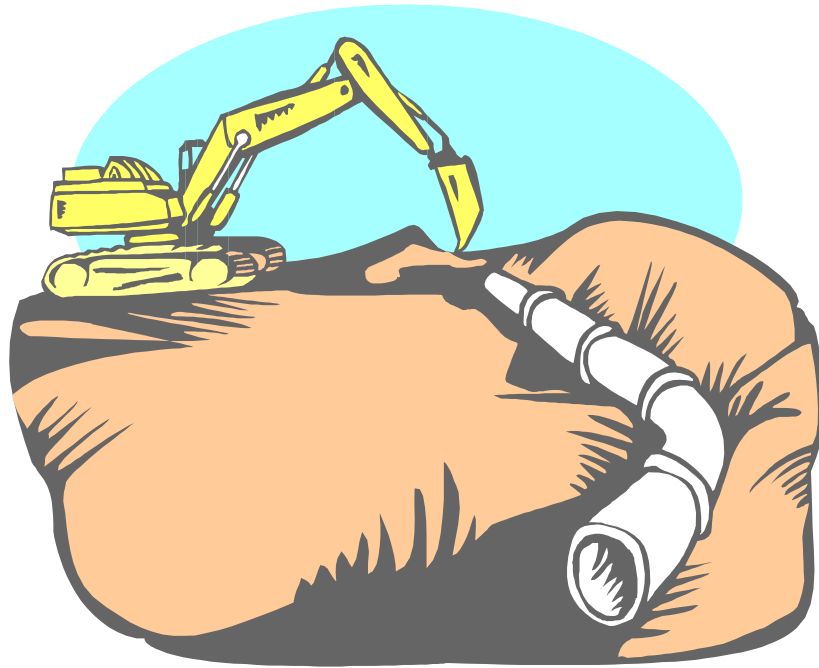


Excavaciones Excavations

Con Diccionario
Bilingüe

With Bilingual
Dictionary



Un instructivo bilingüe para patrones con trabajadores hispanos

A bilingual training module for employers with Hispanic workers

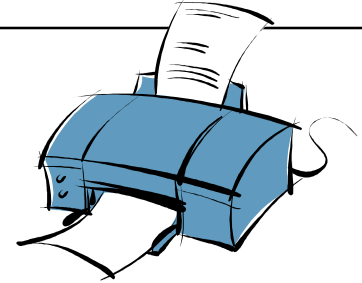


TO USE THIS TRAINING MODULE:

*Instrucciones en español:
pasta interior de atrás*

This OR-OSHA training module is designed so that both English and Spanish-speaking people can use it. The left-sided pages are in English and the right-sided pages are in Spanish.

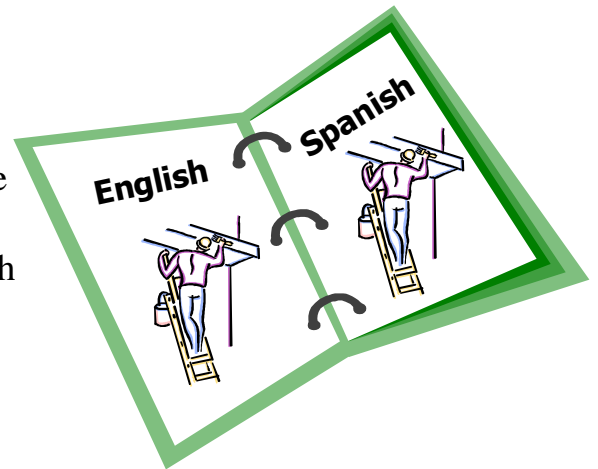
STEP 1 Print all the module pages.



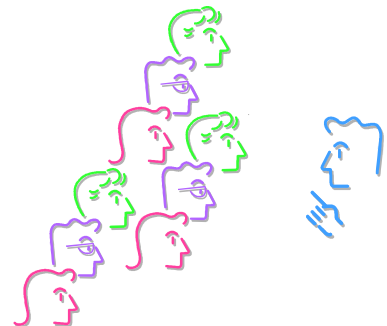
STEP 2 Photocopy the entire module copying on both sides of each page. The even pages (2, 4, 6, etc.) must be in English. The odd pages (3, 5, 7, etc.) must be in Spanish.



STEP 3 Staple or bind each module. Make sure that the pages in English are on the left and the pages in Spanish are on the right.



STEP 4 Provide the training. It is suggested that before giving the training, you read the OR-OSHA module **Cultures, Languages, and Safety**, available from the OR-OSHA web site.

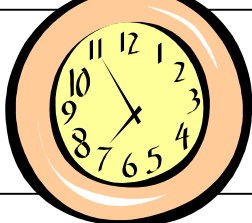


Toll free number in Spanish: 1 (800) 843-8086 option No. 3
Toll free number in English: 1 (800) 922-2689
Web site: www.orosha.org

PESO

Programa en Español de Seguridad e Higiene en el Trabajo de OR-OSHA

OR-OSHA Occupational Safety and Health Program in Spanish

<p>These modules are designed to be taught in 30 to 60 minutes.</p>		<p>Estos instructivos están diseñados para ser enseñados en 30 a 60 minutos.</p>
---	--	--

Obtain these bilingual training modules and the Spanish-English / English-Spanish Occupational Safety and Health Dictionary (30,000 words) at www.orosha.org



Obtenga estos instructivos bilingües y el Diccionario Español-Inglés / Inglés-Español de Seguridad e Higiene en el Trabajo (30,000 palabras) en www.orosha.org

Please send comments to tomas.schwabe@state.or.us

Favor de enviar comentarios a tomas.schwabe@state.or.us

Nota: Este material educativo o cualquier otro material utilizado para adiestrar a patrones y empleados de los requisitos de cumplimiento de los reglamentos de la OR-OSHA por conducto de la simplificación de los reglamentos, no se considerará sustituto de cualquiera de las previsiones de la Ley de Seguridad en el Trabajo de Oregon, o por cualquiera de las normas dictaminadas por la OR-OSHA. Este material educativo fue producido por el Programa PESO de la OR-OSHA.

Note: This educational material or any other material used to inform employers and workers of compliance requirements of OR-OSHA standards through simplification of the regulations should not be considered a substitute for any provisions of the Oregon Safe Employment Act or for any standards issued by OR-OSHA. This educational material was produced by the OR-OSHA PESO Program.

Welcome!

The reason for this course

Every year workers die in excavations.

The goal of this course

Learn about the major excavation risks on construction sites.

All trenches and excavations eventually cave-in.



¡Bienvenidos!

La razón de este curso

Cada año mueren trabajadores en excavaciones.

La meta de este curso

Aprender de los peligros principales de las excavaciones en las obras de construcción.

Con el tiempo, todas las trincheras y excavaciones se derrumban.



Key definitions

Competent Person means one who is capable of identifying existing and predictable hazards in the surroundings, or working conditions which are unsanitary, hazardous, or dangerous to employees, and who has authorization to take prompt corrective measures to eliminate them.

Protective System means a method of protecting employees from cave-ins, from material that could fall or roll from an excavation face or into an excavation, or from the collapse of adjacent structures. Protective systems include support systems (underpinning, bracing, shoring), sloping and benching systems, shield systems, and other systems that provide the necessary protection.

Trench (Trench excavation) means a narrow excavation (in relation to its length) made below the surface of the ground. In general, the depth is greater than the width, but the width of a trench (measured at the bottom) is not greater than 15 feet.

CALL BEFORE YOU DIG! CALL BEFORE YOU DIG!

- ☞ **Determine the estimated underground installation locations.**
- ☞ **Contact the utility/owner and Underground Utility Notification Center**
 - (800) 332-2344
 - www.callbeforeyoudig.org
- ☞ **Proceed cautiously, by hand, when approaching the underground installation.**
- ☞ **Support, protect, or remove the installation in open excavations.**



Definiciones claves

Persona Competente: Alguien que es capaz de identificar riesgos existentes y previsibles en los alrededores, o en condiciones de trabajo que son insalubres, riesgosas o peligrosas para los trabajadores y, que tienen autorización para tomar medidas correctivas para eliminarlas prontamente.

Sistema Protector: Un método de proteger a los trabajadores contra derrumbes de material que podría caer o rodar desde una cara de la excavación o hacia la excavación, o del colapso de estructuras adyacentes. Los sistemas protectores incluyen sistemas de apoyo, sistemas de declivado y escalonado, sistemas de escudos, y otros sistemas que proveen la protección necesaria.

Zanja (Excavación de Zanja) Significa una excavación angosta (en relación a su largo) hecha debajo de la superficie de la tierra. Por lo general, la profundidad es mayor que la anchura, pero el ancho de una zanja (medida en el fondo) no es mayor de 15 pies (4.6 metros).

¡LLAME ANTES DE CAVAR! ¡LLAME ANTES DE CAVAR!

- ☞ **Determine los lugares aproximados de las instalaciones subterráneas.**
- ☞ **Llame al servicio público o dueño de las instalaciones y al Centro de Notificación de Servicios Públicos Subterráneos.**
 - **(800) 332-2344**
 - **www.callbeforeyoudig.org**
- ☞ **Proceda con precaución, a mano, cuando acercándose a la instalación subterránea.**
- ☞ **Apoye, proteja, o remueva la instalación en excavaciones abiertas.**



Examples of excavation hazards



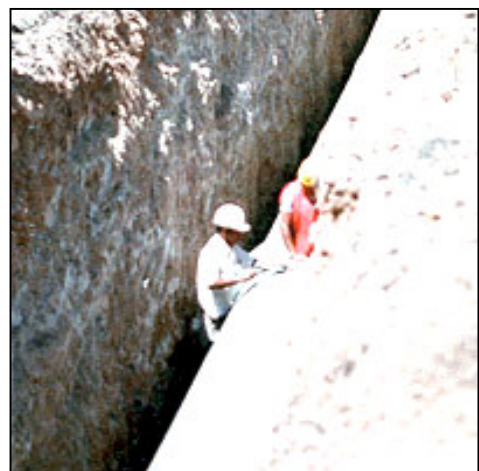
**No protective system.
Ladder is not angled at 1/4 the working height; it is almost vertical.**



The spoil pile is not at least 2 feet from the edge of the trench and/or retained to prevent it from falling into the trench.



**No protective system.
No slope or bench.
No means of egress.**



**No protective system.
No slope or bench.
No means of egress is visible.**

Ejemplos de peligros en excavaciones



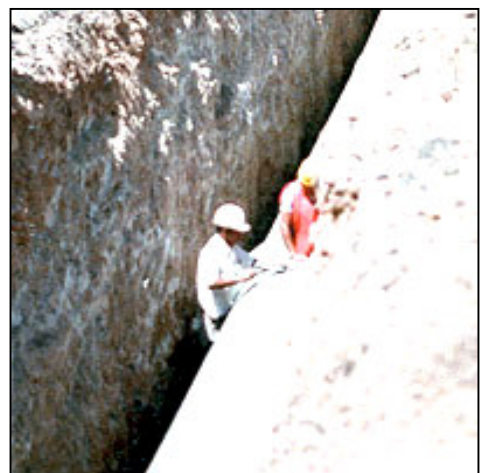
**No hay sistema de protección.
La escalera no esta a un ángulo
de 1/4 la altura de uso; esta casi
vertical.**



**El material de desecho no esta por lo
menos a 2 pies (0.61 metros) del borde de
la trinchera y/o bloqueado para evitar
que se caiga dentro de la trinchera.**



**No hay sistema de protección.
No hay sistema de declivado o banqueo.
No hay manera de salida.**



**No hay sistema de protección.
No hay sistema de declivado o banqueo.
No se ve manera de salida.**

General requirements

All posts, signs, trees, portions of pavement and sidewalks and all other surface encumbrances must be removed or supported if they create a hazard to workers.

Support systems such as shoring, bracing, or underpinning must be provided to ensure stability of adjacent structures when excavating near or below bases and footings.

Employees exposed to vehicle traffic, must be provided and wear highly visible warning vests or other suitable garments. ReflectORIZED material must be worn when illumination is poor (i.e. dawn, dusk, fog, or night).



Speed Shore Corp.

A safe means of entering and leaving excavations must be provided for workers. A stairway, ladder, ramp, or other means of egress must be located in trench excavations which are four feet or more in depth and require no more than 25 feet of lateral travel.



Employees are not allowed under machinery or heavy excavation equipment loads handled by lifting or digging equipment. Workers must either stand away or otherwise be protected from any vehicle being loaded or unloaded to avoid spilling or falling material.

A warning system (i.e. barricades, hand signals, and earth berm) must be used when mobile equipment is operated adjacent to an excavation or at the edge of an excavation **and the operator does not have clear and direct view of the edge.**

Requisitos generales

Todos los postes, señalamientos, árboles, secciones del pavimento, banquetas y demás estorbos en la superficie deberán ser removidos o apoyados si causan un peligro a los trabajadores.

Se proporcionarán sistemas de apoyo tal como apuntalamiento, riostramiento, o aputalamiento por la base cuando excavando cerca o por debajo de bases o zapatas de cimentación.

Se les deberá proporcionar a trabajadores expuestos a tráfico de vehículos, chalecos de alta visibilidad u otras vestimentas apropiadas. Material reflejante deberá usarse cuando el nivel de luz es bajo (por ejemplo, durante el amanecer, atardecer, neblina o noche).



Speed Shore Corp.

A los trabajadores se les debe proporcionar una manera segura para entrar y salir de las excavaciones. Una escalera, escalera de mano, rampa, u otra manera de salida debe estar localizada en excavaciones de zanja que tienen cuatro pies (1.22 metros) o más en profundidad, y a no más de 25 pies (7.62 metros) de recorrido lateral.



A los trabajadores no se les debe permitir debajo de cargas manejadas por maquinaria de carga o excavación. Los trabajadores deben alejarse o de algún otro modo, estar protegidos de cualquier vehículo que se le este cargando o descargando para evitar material que se derrame o caiga.

Un sistema de aviso (por ejemplo, barricadas, señales de mano, y bordo de tierra) se debe usar cuando equipo móvil se está operando cerca de una excavación, o en el borde de una excavación y el operador no tiene vista clara y directa del borde.

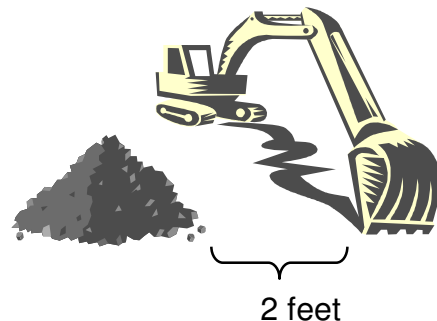
General requirements

A Competent Person must conduct daily inspections of excavations, adjacent areas, and protective systems. The purpose of the inspections is to look for evidence of possible cave-ins, indications of failure of protective systems, hazardous atmospheres, or other hazardous conditions. The inspection shall be conducted prior to the start of work and as needed throughout the shift.



If evidence of a possible cave-in, failure in the protective system, hazardous atmosphere, or other significant concerns are found, all affected workers must be removed from the hazardous area until rendered safe.

Scale back loose material from the edge of the trench and place all material, equipment, and spoils at least two feet from the edge.



Walkways with guardrails must be provided where employees or equipment are permitted to cross over excavations.



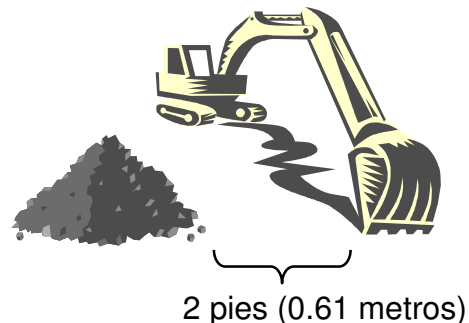
Requisitos generales

Una Persona Competente debe hacer inspecciones diarias de las excavaciones, áreas adjuntas, y sistemas protectores. La inspección es para buscar indicios de posibles derrumbes, falla de los sistemas protectores, atmósferas peligrosas, u otras condiciones peligrosas. La inspección se debe hacer antes de empezar a trabajar o cuán sea necesario en el transcurso de la jornada.



Si hay indicios de un posible derrumbe, falla del sistema protector, atmósfera peligrosa, o se encuentran otras causas de peligro, a todos los trabajadores afectados se les deberá retirar del área de peligro hasta hacerse segura.

Escalone el material suelto alejándolo del borde de la trinchera y ponga el material, equipo y desechos por lo menos dos pies (0.61 metros) del borde.



Se deben proveer andenes con guardarrieles cuando se permite que trabajadores o equipo cruce sobre excavaciones.

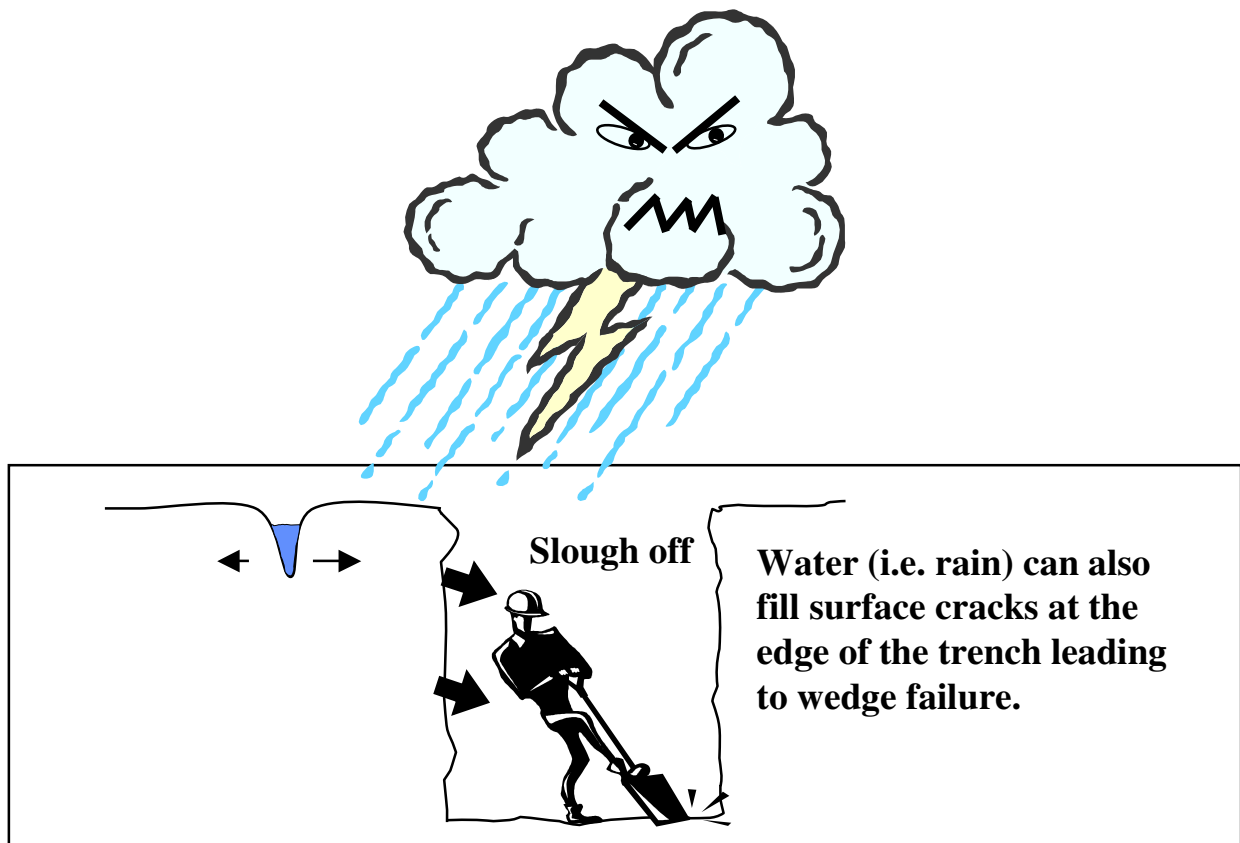


General requirements

Water is one of the major hazards during excavation operations.

Employees must be properly protected when working in excavations where water has accumulated or is accumulating. Control measures can include diversion, dewatering (well pointing) systems, special supporting systems, or water removal equipment. A competent person must monitor water removal equipment!

The action of water in excavations can cause undermining and cave-ins. Standing water at the bottom of the trench absorbs upward and saturates the trench sidewalls. The trench wall will slough off when there's too much saturation.

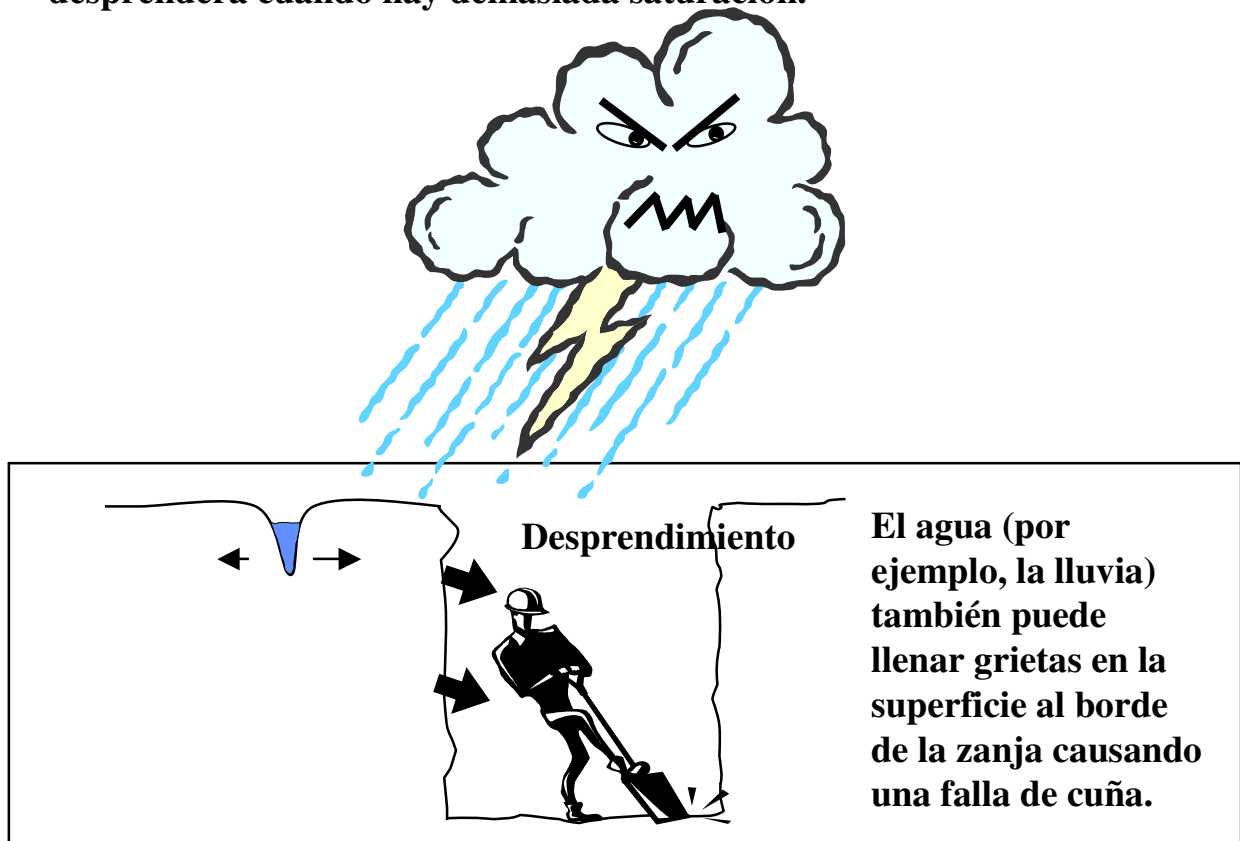


Requisitos generales

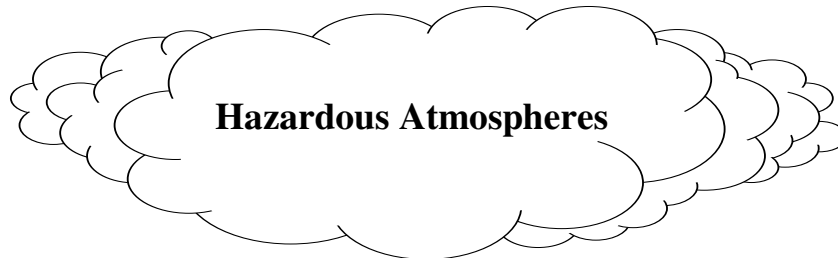
El agua es una de los mayores peligros durante excavaciones.

Se les debe proteger a los trabajadores cuando están laborando en excavaciones donde se ha acumulado o se está acumulando agua. Métodos que se pueden usar para controlar incluyen distribución, sistemas de desagüe (pozo de drenaje), sistemas especiales de apoyo, o equipo de drenaje. ¡Una Persona Competente debe supervisar el equipo de remoción de agua!

La acción de agua dentro de las excavaciones puede causar socavación o derrumbes. El agua estancada en el fondo de una zanja se absorbe hacia arriba y satura las paredes de la zanja. La pared de la zanja se desprenderá cuando hay demasiada saturación.



General requirements



Atmospheric testing is required when an oxygen deficient, explosive/flammable, and/or toxic atmosphere exists or could reasonably be expected to exist. Expect to find hazardous atmospheres in or near:

- **Landfill areas**
- **Utilities**
- **Tanks**
- **Contaminated soil**

Oxygen deficiency = 19.5% oxygen or less.

Flammables / Explosives = between LFL / LEL & UFL / UEL range.

Toxic = above assigned PEL. For example, carbon monoxide from fuel-powered equipment and vehicles.

If a hazardous atmosphere exists or can exist, provisions must be made to remove the substance, properly ventilate, and/or wear respiratory equipment.

LFL: Lower Flammable Limit / LEL: Lower Explosive Limit
UFL: Upper Flammable Limit / UEL: Upper Explosive Limit
PEL: Permissible Exposure Level



Requisitos generales



Se requieren pruebas atmosféricas cuando existe o razonablemente se sospecha que existe una deficiencia de oxígeno, atmósferas explosivas o inflamables, y/o tóxicas. Espere encontrar atmósferas peligrosas en o cerca de:

- Excavaciones en áreas de relleno de tierra
- Servicios públicos
- Tanques
- Tierra contaminada

Deficiencia de oxígeno = 19.5% oxígeno o menos.

Inflamables o Explosivos = entre el rango LII / LEI y LIS / LES.

Tóxico = arriba del NEP asignado. Por ejemplo, monóxido de carbón de maquinaria y vehículos de combustible.

Si existe o puede existir una atmósfera peligrosa, se deben hacer provisiones para remover la sustancia, correctamente ventilar, y/o utilizar equipo de respiración.

LII: Límite Inflamable Inferior / LEI: Límite Explosivo Inferior
LIS: Límite Inflamable Superior / LES: Límite Explosivo Superior
NEP: Nivel de Exposición Permitido



More examples of excavation hazards



**No protective system.
No slope or bench.
No visible means of egress.**



**No protective system.
No slope or bench.
No visible means of egress.**



The spoil pile is not at least 2 feet from the edge of the trench and/or retained to prevent it from falling into the trench.

Más ejemplos de peligros en excavaciones



**No hay sistema de protección.
No hay sistema de declivado o banqueo.
No se ve manera de salida.**



**No hay sistema de protección.
No hay sistema de declivado o banqueo.
No se ve manera de salida.**



**El material de desecho no esta por lo menos a 2 pies
(0.61 metros) del borde de la trinchera y/o bloqueado
para evitar que se caiga dentro de la trinchera.**

Soil classification system

Key Definitions:

Cohesive Soil has a high clay content and is plastic when moist (easily molded).

Fissured means soil that exhibits open cracks, such as tension cracks.

Granular means gravel, sand, or silt with little or no clay content (cannot be molded).

Type A

Means cohesive soils with an unconfined compressive strength of 1.5 tons per square foot (tsf) or greater (i.e. clay, silty clay, sandy clay, and clay loam). No soil can be Type A if fissured, subjected to significant vibration, or has been previously disturbed.

Type B

Means cohesive soils with an unconfined compressive strength greater than 0.5 tsf but less than 1.5 tsf (i.e. granular cohesionless soils including angular gravel, silt, silt loam, sandy loam, and, in some cases, silty clay loam, and sandy clay loam). Type B also includes previously disturbed soils except those which would otherwise be classed as Type C.

Type C

Means cohesive soils with an unconfined compressive strength of 0.5 tsf or less (i.e. gravel, sand, loamy sand, and submerged soil or soil where water is freely seeping).

Sistema de clasificación de tierra

Definiciones Claves:

Suelo Cohesivo tiene un contenido alto de arcilla y es plástico cuando húmedo (fácilmente moldeable).

Agrietado quiere decir suelo que demuestra grietas abiertas, tal como grietas por tensión.

Suelo granuloso quiere decir grava, arena, o sedimentos con poco o ningún contenido arcilloso (no puede moldearse).

Tipo A

Significa suelos cohesivos con una resistencia compresiva libre de 1.5 toneladas por pies cuadrado (tsf) (144 kilo Pascals) o mayor. (Ejemplos de suelos cohesivos son arcilla, sedimento arcilloso, arcilla arenosa, y marga arcillosa). Ningún suelo es del Tipo A si esta agrietado, sometido a vibraciones, o el suelo ha sido previamente alterado.

Tipo B

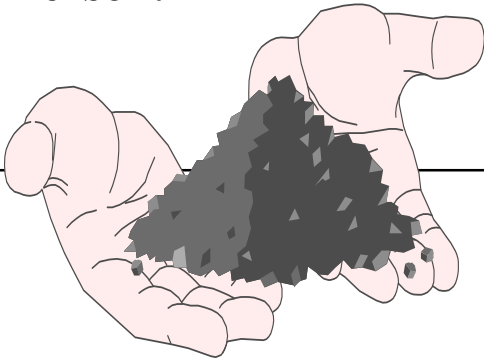
Significa suelos cohesivos con una resistencia compresiva libre mayor a 0.5 tsf (48 kilo Pascals) pero menor de 1.5 tsf (144 kilo Pascals) (Ejemplos son suelos granulosos incohesivos incluyendo gravilla angular, sedimento, fango sedimentoso, marga arenosa, y en algunos casos, marga de sedimento arcilloso de arcilla arenosa). Tipo B también incluye suelos previamente alterados a excepción de aquellos que de otra manera se clasificarían como suelos Tipo C.

Tipo C

Significa suelo cohesivo con un resistencia compresiva libre de 0.5 tsf (48 kilo Pascals) o menor (Ejemplos son suelos granulosos incluyendo gravilla, arena y arena margosa y suelo sumergido o suelo del cual escurre agua abundante).

Soil classification system

OR-OSHA requires soil classification based on at least one visual and one manual analysis conducted by a **Competent Person**.

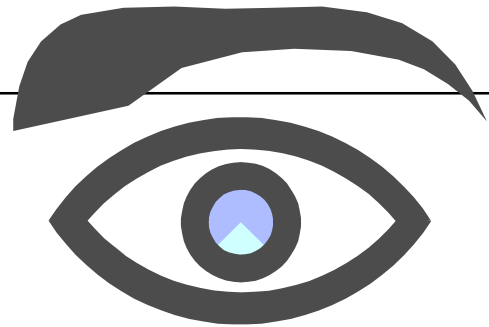


Plasticity Test Cohesive soil can mold a roll (1/8 in. diameter & 2 in. long) without crumbling and tearing.

Dry Strength Dry granular soil crumbles on its own or with moderate pressure into individual grains / powder.

Thumb Penetration Type A soil can be indented by the thumb only with effort.

Other tests Penetrometer, drying, and sedimentation.



Fine-grained soil is cohesive and coarse-grained soil is granular.

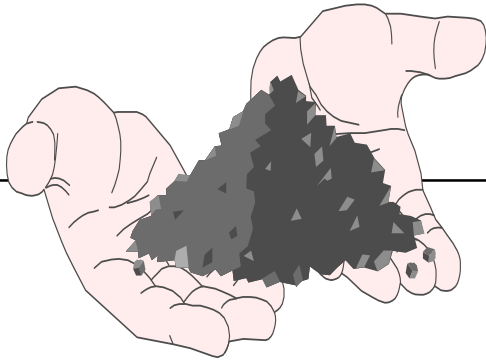
Soil remaining in clumps during the excavation is cohesive.

Look for

- fissuring
- sources of vibration
- layered soil
- previously disturbed soil
- water seepage
- the level of the water table

Sistema de clasificación de tierra

La OR-OSHA requiere que la clasificación de suelos se base en por lo menos un análisis visual y uno manual conducido por una Persona Competente.

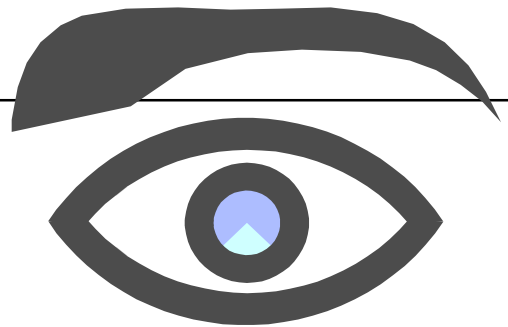


Prueba de Plasticidad Suelo cohesivo se puede formar en un rollito alargado (3 milímetros de grueso por 50 milímetros de largo) sin que se desmorone o desgarre.

Resistencia Seca Suelo seco granular se desmorona por su cuenta o con presión dactilar moderada en granos individuales o polvo fino.

Penetración del Pulgar Tipo de suelo A se puede endentr con el pulgar únicamente con esfuerzo.

Otras Pruebas Penetrómetro, secado, y sedimentación.



Suelo de gravilla fina es cohesiva y suelo de gravilla gruesa es granular.

Suelos que quedan en terrones durante la excavación son cohesivos.

Busque

- fisuras
- fuentes de vibración
- suelo en capas
- suelo previamente alterado
- escurrimiento de agua
- la altura del nivel hidrostático

Requirements for protective systems

Employees in excavations must be protected from cave-ins by an adequate protective system when the excavation is 5 feet deep or greater

or

when less than 5 feet deep and a Competent Person determines there is indication of a potential cave-in.

There are two categories of protective systems:

1. Sloping and benching systems.
2. Support and shield systems.

Sloping and Benching Options

- Slope no steeper than 34 degrees; or
- Allowable slopes and configurations per OSHA; or

Type A = 53 degrees

Type B = 45 degrees

Type C = 34 degrees

- Designs using other tabulated data; or
- Design by a registered professional engineer.

Support and shield system options

- Designs using OSHA's tabulated data for timber or aluminum hydraulic shoring; or
- Designs using manufacturer's tabulated data; or
- Designs using other tabulated data; or
- Design by a registered professional engineer.

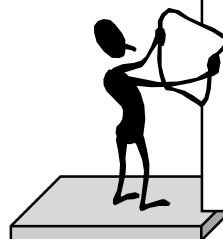
NOTE: Protective systems for excavations over 20 feet in depth must be designed by a registered professional engineer.



Speed Shore Corp.

Protective systems must have the capacity to resist all loads without failure.

Tabulated Data means tables and charts approved by a registered professional engineer and used to design, construct, and assembly of protective systems.



Requisitos para sistemas protectores

Trabajadores en excavaciones deben estar protegidos contra derrumbes por un sistema protector adecuado cuando la excavación es de 5 pies o más

ó

cuando es menos de 5 pies de profundidad y una Persona Competente determina que hay indicación de un posible derrumbe.

Hay dos categorías de sistemas protectores:

1. Sistemas de declivado y banqueo.
2. Sistemas de apoyo y escudo.

Opciones de declivado y banqueo

- Declive inclinado no más de 34 grados; o
- Declives permitidos en configuraciones por OSHA; o

Tipo A = 53 grados

Tipo B = 45 grados

Tipo C = 34 grados

- Diseños usando otros datos tabulados; ó
- Diseños por un ingeniero profesional registrado.

Opciones de apoyo o escudo

- Diseños usando datos tabulados de OSHA para apuntalamiento en madera o hidráulico de aluminio; ó
- Diseños usando datos tabulados del fabricante; ó
- Diseños usando otros datos tabulados; ó
- Diseños por un ingeniero profesional registrado.

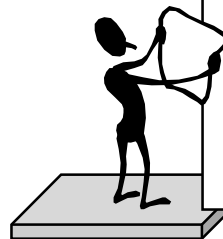
NOTA: Sistemas protectores para excavaciones mayores de 20 pies en profundidad deberán ser diseñados por un ingeniero profesional registrado.



Speed Shore Corp.

Sistemas protectores deben tener una capacidad para resistir todas la cargas sin fallar.

Datos Tabulados significa tablas y gráficas aprobadas por un ingeniero profesional registrado y usados para el diseño, construcción y ensamblaje de sistemas protectores.



Other requirements for protective systems



Materials and equipment used for protective systems must be free from damage or defects.

Materials and equipment used for protective systems must be used and maintained to manufacturer's specifications.

A Competent Person shall evaluate damaged material or equipment to determine if it can be used again.

Support systems must be securely connected to prevent sliding, falling, and kickouts.

Installation should begin at the top and progress to the bottom of the excavation. Removal shall begin at the bottom and progress to the top.

Backfilling shall progress together with the removal of support systems.

Trench shields (“trench boxes”) must be installed to restrict lateral or other hazardous movement. Shields must be snug inside the trench.

Employees may not work on the faces of slopes above other workers unless the workers at the lower level are protected from the hazard of falling, rolling, or sliding material or equipment.

Otros requisitos para sistemas protectores



Materiales y equipo utilizados para sistemas protectores deben estar libres de desperfectos o defectos.

Materiales y equipo utilizados para sistemas protectores deben ser usados y mantenidos sigüientes a las especificaciones del fabricante.

Una Persona Competente deberá evaluar material o equipo dañado para determinar si puede usarse otra vez.

Sistemas de apoyo deben estar conectados firmemente para evitar resbalamientos, caídas y desenganches.

La instalación deberá comenzar en la parte superior y progresar hacia el fondo de la excavación. La remoción deberá comenzar en el fondo y progresar hacia arriba.

El rellenado deberá progresar junto con la remoción de los sistemas de apoyo de las excavaciones.

Escudos de trincheras deben ser instalados de tal manera que se limiten movimientos laterales u otros movimientos peligrosos. Los escudos deben caber ajustados dentro de la trinchera.

No se les deberá permitir a los empleados trabajar en caras de excavaciones declivadas por encima donde se encuentren otros trabajadores, a menos de que los trabajadores de los niveles inferiores estén protegidos contra riesgos de materiales o equipo que puedan caer, resbalar o rodar.

Correct protective systems



All photos by Speed Shore Corp.

Sistemas protectivos correctos



Todas las fotos por
Speed Shore Corp.



GLOSSARY

GLOSARIO

2 feet	2 pies (61 centímetros)
4 feet	4 pies (1.22 metros)
15 feet	15 pies (4.6 metros)
25 feet	25 pies (7.62 metros)
19.5 percent	19.5 por ciento
20 percent	20 por ciento
100 pounds	100 libras (45.5 kilos)
500 pounds	500 libras (228 kilos)
accepted engineering practices	prácticas de ingeniería aceptadas
access and egress	acceso y egreso
access	acceso
adequate precautions	precauciones adecuadas
almost vertical	casi vertical
alternatives to timber shoring	alternativas para apuntalamiento de madera
aluminum hydraulic shoring	apuntalamiento hidráulico de aluminio
aluminum	aluminio
aluminum hydraulic shoring for trenches	apuntalamiento hidráulico de aluminio para trincheras
application of surcharge loads	aplicación de sobrecargas
appurtenant structure	estructuras pertenecientes
as often as necessary	con la frecuencia necesaria
assure acceptable atmospheric conditions	asegurar condiciones atmosféricas aceptables
atmospheric contaminants	contaminantes atmosféricos
authorization	autorización
barricades	barricadas
basket stretcher	camilla de canasta
bell-bottom pier hole	huecos acampanados para pilastras
benching	banqueo
benching (benching system)	banqueo (sistema de banqueo o escalonado)
bottom	fondo
bracing	riostramiento
breakage	rompimiento
breathing apparatus	aparatos de respiración
bury	enterrar
cab of vehicle	cabina de vehículo
cave-in	derrumbe
charts	gráficas
clay	arcilla / barro
clear and direct view	vista clara y directa
cleats	abrazaderas
competent person	persona competente
concentration	concentración



Please visit www.orosha.org for OR-OSHA's 30,000 word Spanish-English / English-Spanish Occupational Safety and Health Dictionary.

GLOSSARY

GLOSARIO

constructed in accordance with	construirse conforme a
controls	controles
corrosive	corrosivo
crack	grieta
cross brace	cruce de riostra
crumble	desmoronar
death	muerte
deep and confined footing excavations	excavaciones profundas y confinamiento en su base
deformation	deformación
depth	profundidad
determine	determinar
dewatering (well pointing) systems	sistemas de desagüe (pozo de drenaje)
digging equipment	equipo de excavado
dikes	muros
dirt	tierra
displacement	desplazamiento
diversion ditches	diques de distribución
earth removal	extracción de tierra
earth	tierra
edge of excavation	borde de la excavación
egress	egreso
electric	eléctrica
emergency rescue equipment	equipo de rescate en emergencias
entrap	atrapar
environmental conditions of exposure	condiciones de exposición ambiental
excavation operations	operativos de excavaciones
excavation	excavación
excavation below the level of the base	excavación por debajo del nivel de la base
excavation below the level of the footing	excavación por debajo de la zapata
explosive	explosivo
face	cara
failure	falla
falling loads	cargas en caída
falling	caída
fissure	fisura / grieta / fractura
fissured	fisurado / agrietado / fracturado
flammable gas in excess of 20 percent of - the lower flammable limit of the gas	gas inflamable presente a un 20 por ciento - por encima del límite inflamable inferior del gas
flammable gas	gas inflamable
flammable	inflamable



Please visit www.orosha.org for OR-OSHA's 30,000 word Spanish-English /
English-Spanish Occupational Safety and Health Dictionary.

GLOSSARY

GLOSARIO

footing excavation	excavación de base
forms	formaletas
foundation	cimiento
fuel	combustible
hand or mechanical signals	señales manuales o mecánicas
harmful levels	niveles dañinos
hazardous atmosphere	atmósfera riesgosa
hazardous substance storage	almacenaje de sustancias peligrosas
high-visibility material	material muy visible / luminoso
horizontal rails	largueros horizontales
horizontal	horizontal
hydraulic cylinders (cross braces)	cilindros hidráulicos de aluminio (cruce de riostra)
hydraulic shoring	apuntalamiento hidráulico
identify existing or predictable hazards	identificar riesgos existentes y previsibles
illness	enfermedad
inclined	inclinado
indented	endentado
injury	lesión
irritating	irritante
kickout	desenganche
ladder	escalera de mano
landfill areas	áreas de relleno de tierra
landfill	relleno de tierra
lateral travel	recorrido lateral
levels	niveles
lifting equipment	equipo de elevación
line	cuerda
lower explosive limit	límite explosivo inferior
lower flammable limit	límite inflamable inferior
manufactured protective systems	sistemas protectores fabricados
material	material
mineral	mineral
natural drainage	drenaje natural
natural solid mineral material	material mineral natural sólido
natural	natural
otherwise harmful	de otro modo dañino
otherwise injure and immobilize	de otro modo lastimar e inmovilizar
oxidizing	oxidante
oxygen deficiency	deficiencia en oxígeno
oxygen deficient	deficiente en oxígeno



Please visit www.orosha.org for OR-OSHA's 30,000 word Spanish-English / English-Spanish Occupational Safety and Health Dictionary.

GLOSSARY

GLOSARIO

pavements
perpendicular
poisonous
portable
pre-engineered shoring system
pre-engineered
prevent cave-ins
protective system
ramp
range (between upper and lower)
reasonably be expected to exist
reasonably expected to pose a hazard
reflective vest
reflector
registered professional engineer
removal
remove
respiratory protection
retaining wall
rock material
runoff
runway structural members
safeguard
safety harness and line
safety harness
securely attached
selection of protective systems
separation of a mass of soil
separation of a rock material
sewer
shield (shield system)
shoring system
shoring
side
sidewalks
silt
sliding
slipping
slope
sloping

pavimentos
perpendicular
venenoso
portátil
sistema de apuntalamiento pre-diseñado
pre-diseñado
prevenir derrumbes
sistema protectores
rampa
rango (entre alto y bajo)
razonablemente esperarse que pueda ocurrir
razonablemente esperarse que pueda propiciar riesgos
chaleco reflejante
reflector
ingeniero profesional registrado
extracción
remover
protección respiratoria
muros de contención
material rocoso
afluencia
miembros estructurales de vías de rodaje
salvaguardar
arnés de seguridad y cuerda
arnés de seguridad
fijamente unida
selección de sistemas protectores
separación de una masa de suelo
separación de material rocoso
aguas negras
escudo (sistema de escudos)
sistema de apuntalamiento
aputalamiento
lado
banquetas
lodo / cieno
deslizando
resbalando
devclive
declivado



Please visit www.orosha.org for OR-OSHA's 30,000 word Spanish-English / English-Spanish Occupational Safety and Health Dicitonary.

GLOSSARY

GLOSARIO

sloping and benching	declivado y banqueo (escalonado)
sloping system	sistema de declivado
slough off	desprenderse / caer
soil classification	clasificación de suelos
soil type	tipo de suelo
soil	suelo
solid	sólido
special support or shield systems	sistemas de escudo o apoyo especial
stability of adjacent structures	estabilidad de estructuras adyacentes
stable rock	roca estable
stairway	escalera
standing water	agua estancada
steel	acero
steps	escalones
stop logs	troncos de parada
stored	almacenaje
structural integrity	integridad estructural
structural ramp	rampa estructural
sudden movement	movimiento súbito
support systems	sistemas de apoyo
support sidewalls	sostén a las paredes
support system	sistema de apoyo
supportive capabilities	capacidad de apoyo
surface encumbrances	escombros en la superficie
surface water	agua superficial
tables	tablas
tabulated data	datos tabulados
tear	desgarrar
telephone	teléfono
test before employees enter	someter a pruebas antes de que los trabajadores entren
testing and controls	pruebas y controles
testing	pruebas
timber shoring for trenches	apuntalamiento en madera para trincheras / zanjas
timber	madera
toxic	tóxica
trench shield	escudo de trinchera
trench box	caja de trinchera / zanja ó blindaje de trinchera / zanja



Please visit www.orosha.org for OR-OSHA's 30,000 word Spanish-English / English-Spanish Occupational Safety and Health Dictionary.

GLOSSARY

GLOSARIO

trench excavation	excavación de trinchera
trench	zanja / trinchera
tripping	tropezones
unaffected	inalterada
underground installations	instalaciones subterráneas
undermine	socavar
underpinning	aputamiento por la base
uniform thickness	grosor uniforme
uniform	uniforme
uprights	montantes
utility installations	instalaciones de servicios
vehicle access	acceso de vehículos
vehicular traffic	tráfico vehicular
ventilation	ventilación
vertical rails	montantes verticales
vertical	vertical
wales	largueros
warning system for mobile equipment	sistema de advertencia para equipo móvil
warning vests	chalecos de advertencia
water removal equipment	equipo de drenaje
water accumulation	acumulación de agua
water removal	remoción de agua
water	agua
water table	nivel freático
wicking action	acción de absorber
width	ancho / anchura
withstand the forces	soportar las fuerzas
withstanding the forces (capable of)	capaz de soportar las fuerzas

Please visit www.orosha.org for OR-OSHA's 30,000 word Spanish-English / English-Spanish Occupational Safety and Health Dictionary.

GLOSARIO

GLOSSARY

100 libras (45.5 kilos)	100 pounds
500 libras (228 kilos)	500 pounds
2 pies (61 centímetros)	2 feet
4 pies (1.22 metros)	4 feet
15 pies (4.6 metros)	15 feet
25 pies (7.62 metros)	25 feet
19.5 por ciento	19.5 percent
20 por ciento	20 percent
abrazaderas	cleats
acceso	access
acceso de vehículos	vehicle access
acceso y egreso	access and egress
acción de absorber	wicking action
acero	steel
acumulación de agua	water accumulation
afluencia	runoff
agua superficial	surface water
agua estancada	standing water
agua	water
aguas negras	sewer
almacenaje	stored
almacenaje de sustancias peligrosas	hazardous substance storage
alternativas para apuntalamiento de madera	alternatives to timber shoring
aluminio	aluminum
ancho / anchura	width
aparatos de respiración	breathing apparatus
aplicación de sobrecargas	application of surcharge loads
apuntalamiento hidráulico	hydraulic shoring
apuntalamiento hidráulico de aluminio para trincheras	aluminum hydraulic shoring for trenches
apuntalamiento hidráulico de aluminio	aluminum hydraulic shoring
apuntalamiento en madera para trincheras / zanjas	timber shoring for trenches
apuntalamiento por la base	underpinning
apuntalamiento	shoring
arcilla / barro	clay
áreas de relleno de tierra	landfill areas
arnés de seguridad y cuerda	safety harness and line
arnés de seguridad	safety harness



Por favor visite www.orosha.org para el diccionario de OR-OSHA de 30,000 palabras español-inglés / inglés-español de Seguridad e Higiene el Trabajo.

GLOSARIO

GLOSSARY

asegurar condiciones atmosféricas aceptables
atmósfera riesgosa
atrapar
autorización
banqueo (sistema de banqueo o escalonado)
banqueo
banquetas
barricadas
borde de la excavación
cabina de vehículo
caída
caja de trinchera / zanja ó blindaje de trinchera / zanja
camilla de canasta
capacidad de apoyo
capaz de soportar las fuerzas
cara
cargas en caída
casi vertical
chaleco reflejante
chalecos de advertencia
cilindros hidráulicos de aluminio (cruce de riostra)
cimienta
clasificación de suelos
combustible
con la frecuencia necesaria
concentración
condiciones de exposición ambiental
construirse conforme a
contaminantes atmosféricos
controles
corrosivo
cruce de riostra
cuerda
datos tabulados
de otro modo lastimar e inmovilizar
de otro modo dañino
declivado y banqueo (escalonado)
declivado

assure acceptable atmospheric conditions
hazardous atmosphere
entrap
authorization
benching (benching system)
benching
sidewalks
barricades
edge of excavation
cab of vehicle
falling
trench box
basket stretcher
supportive capabilities
withstanding the forces (capable of)
face
falling loads
almost vertical
reflective vest
warning vests
hydraulic cylinders (cross braces)
foundation
soil classification
fuel
as often as necessary
concentration
environmental conditions of exposure
constructed in accordance with
atmospheric contaminants
controls
corrosive
cross brace
line
tabulated data
otherwise injure and immobilize
otherwise harmful
sloping and benching
sloping



Por favor visite www.orosha.org para el diccionario de OR-OSHA de 30,000 palabras español-inglés / inglés-español de Seguridad e Higiene el Trabajo.

GLOSARIO

GLOSSARY

deficiencia en oxígeno	oxygen deficiency
deficiente en oxígeno	oxygen deficient
deformación	deformation
derrumbe	cave-in
desenganche	kickout
desgarrar	tear
deslizando	sliding
desmoronar	crumble
desplazamiento	displacement
desprenderse / caer	slough off
determinar	determine
devclive	slope
diques de distribución	diversion ditches
drenaje natural	natural drainage
egreso	egress
eléctrica	electric
equipo de rescate en emergencias	emergency rescue equipment
endentado	indented
enfermedad	illness
enterrar	bury
equipo de elevación	lifting equipment
equipo de drenaje	water removal equipment
equipo de excavado	digging equipment
escalera	stairway
escalera de mano	ladder
escalones	steps
escombros en la superficie	surface encumbrances
escudo (sistema de escudos)	shield (shield system)
escudo de trinchera	trench shield
estabilidad de estructuras adyacentes	stability of adjacent structures
estructuras pertenecientes	appurtenant structure
excavación	excavation
excavación por debajo del nivel de la base	excavation below the level of the base
excavación por debajo de la zapata	excavation below the level of the footing
excavación de base	footing excavation
excavación de trinchera	trench excavation
excavaciones profundas y confinamiento en su base	deep and confined footing excavations



Por favor visite www.orosha.org para el diccionario de OR-OSHA de 30,000 palabras español-inglés / inglés-español de Seguridad e Higiene el Trabajo.

GLOSARIO

GLOSSARY

explosivo
extracción de tierra
extracción
falla
fijamente unida
fisura / grieta / fractura
fisurado / agrietado / fracturado
fondo
formaletas
gas inflamable presente a un 20 por ciento
por encima del límite inflamable inferior del gas
gas inflamable
gráficas
grieta
grosor uniforme
horizontal
huecos acampanados para pilastras
identificar riesgos existentes y previsibles
inalterada
inclinado
inflamable
ingeniero profesional registrado
instalaciones de servicios
instalaciones subterráneas
integridad estructural
irritante
lado
largueros
largueros horizontales
lesión
límite explosivo inferior
límite inflamable inferior
lodo / cieno
madera
material muy visible / luminoso
material
material rocoso
material mineral natural sólido
miembros estructurales de vías de rodaje
mineral

explosive
earth removal
removal
failure
securely attached
fissure
fissured
bottom
forms
flammable gas in excess of 20 percent of the lower
flammable limit of the gas
flammable gas
charts
crack
uniform thickness
horizontal
bell-bottom pier hole
identify existing or predictable hazards
unaffected
inclined
flammable
registered professional engineer
utility installations
underground installations
structural integrity
irritating
side
wales
horizontal rails
injury
lower explosive limit
lower flammable limit
silt
timber
high-visibility material
material
rock material
natural solid mineral material
runway structural members
mineral



Por favor visite www.orosha.org para el diccionario de OR-OSHA de 30,000 palabras español-inglés / inglés-español de Seguridad e Higiene el Trabajo.

GLOSARIO

GLOSSARY

montantes
montantes verticales
movimiento súbito
muerte
muros
muros de contención
natural
nivel freático
niveles
niveles dañinos
operativos de excavaciones
oxidante
pavimentos
perpendicular
persona competente
portátil
prácticas de ingeniería aceptadas
pre-diseñado
precauciones adecuadas
prevenir derrumbes
profundidad
protección respiratoria
pruebas y controles
pruebas
rampa
rampa estructural
rango (entre alto y bajo)
razonablemente esperarse que pueda ocurrir
razonablemente esperarse que pueda propiciar riesgos
recorrido lateral
reflector
relleno de tierra
remoción de agua
remover
resbalando
riostramiento
roca estable
rompimiento

uprights
vertical rails
sudden movement
death
dikes
retaining wall
natural
water table
levels
harmful levels
excavation operations
oxidizing
pavements
perpendicular
competent person
portable
accepted engineering practices
pre-engineered
adequate precautions
prevent cave-ins
depth
respiratory protection
testing and controls
testing
ramp
structural ramp
range (between upper and lower)
reasonably be expected to exist
reasonably expected to pose a hazard
lateral travel
reflector
landfill
water removal
remove
slipping
bracing
stable rock
breakage



Por favor visite www.orosha.org para el diccionario de OR-OSHA de 30,000 palabras español-inglés / inglés-español de Seguridad e Higiene el Trabajo.

GLOSARIO

GLOSSARY

salvaguardar
selección de sistemas protectores
señales manuales o mecánicas
separación de material rocoso
separación de una masa de suelo
sistema de apoyo
sistema de apuntalamiento pre-diseñado
sistema de apuntalamiento
sistema de advertencia para equipo móvil
sistema protectores
sistema de declivado
sistemas protectores fabricados
sistemas de apoyo
sistemas de escudo o apoyo especial
sistemas de desagüe (pozo de drenaje)
socavar
sólido
someter a pruebas antes de que los trabajadores entren
soportar las fuerzas
sostén a las paredes
suelo
tablas
teléfono
tierra
tierra
tipo de suelo
tóxica
tráfico vehicular
troncos de parada
tropezones
uniforme
venenoso
ventilación
vertical
vista clara y directa
zanja / trinchera

safeguard
selection of protective systems
hand or mechanical signals
separation of a rock material
separation of a mass of soil
support system
pre-engineered shoring system
shoring system
warning system for mobile equipment
protective system
sloping system
manufactured protective systems
support systems
special support or shield systems
dewatering (well pointing) systems
undermine
solid
test before employees enter
withstand the forces
support sidewalls
soil
tables
telephone
earth
dirt
soil type
toxic
vehicular traffic
stop logs
tripping
uniform
poisonous
ventilation
vertical
clear and direct view
trench

Por favor visite www.orosha.org para el diccionario de OR-OSHA de 30,000 palabras español-inglés / inglés-español de Seguridad e Higiene el Trabajo.

Notes:



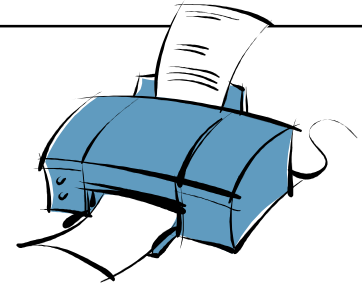
Apuntes:

PARA USAR ESTE INSTRUCTIVO:

*English instructions:
Inside front cover*

Este instructivo de la OR-OSHA esta diseñado para que personas de habla inglés y español lo puedan usar. Las páginas del lado izquierdo van en inglés, las páginas del lado derecho van en español.

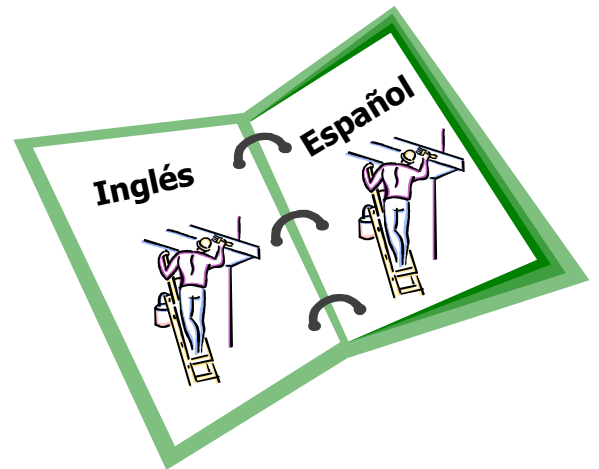
PASO 1 Imprima todas las páginas del instructivo.



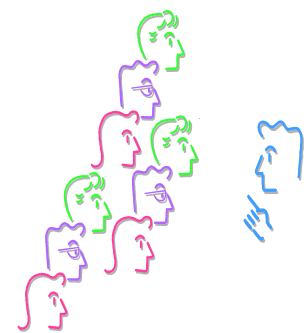
PASO 2 Fotocopie el instructivo entero copiando por los dos lados de cada página. Las páginas pares (2, 4, 6, etc.), deben estar en inglés. Las páginas nones (3, 5, 7, etc.), deben estar en español.



PASO 3 Engrape o encuaderne cada instructivo. Asegúrese que las páginas en inglés estén del lado izquierdo y las páginas en español del lado derecho.



PASO 4 Proporcione el adiestramiento. Se sugiere que antes de dar el adiestramiento, lea el instructivo de OR-OSHA llamado, **Culturas, Idiomas, y la Seguridad.**



Teléfono gratis en español: 1 (800) 843-8086 opción No. 3
Teléfono gratis en inglés: 1 (800) 922-2689
Sitio en la internet: www.orosha.org

PESO

Programa en Español de Seguridad e Higiene en el Trabajo de OR-OSHA
OR-OSHA Occupational Safety and Health Program in Spanish

TOPICS

Accident Investigation
Cultures, Languages, and Safety
Excavations
Fall Protection
Hazard Communication
Hazard Identification
Hazardous Energy Control
Health in Construction
Industrial Vehicles
Manual Material Handling
Portable Ladders
Safety Committees
Scaffolds

TEMAS

Investigación de Accidentes
Culturas, Idiomas, y la Seguridad
Excavaciones
Protección Contra Caídas
Comunicación de Riesgo
Localización de Riesgos
Control de Energía Peligrosa
Higiene en la Construcción
Vehículos Industriales
Manipulación Manual de Cargas
Escaleras Portátiles
Comites de Seguridad
Andamios



En cumplimiento con el *Acta de Americanos Incapacitados (ADA)*, esta publicación esta disponible en formatos alternos comunicándose con la Sección de Relaciones Públicas de OR-OSHA, (503) 378-3272 (V/TTY).

In Compliance with the Americans with Disabilities Act (ADA), this publication is available in alternative formats by calling the OR-OSHA Public Relations Section, (503) 378-3272 (V/TTY).

Excavations



CALL BEFORE YOU DIG!

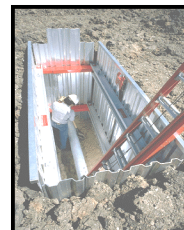
- ✓ Determine the estimated underground installation locations.
- ✓ Contact the utility/owner and Underground Utility Notification Center (800) 332-2344.
- ✓ Proceed cautiously to find the exact installation location.
- ✓ Support, protect, or remove the installation in open excavations.

Daily inspections of excavations, adjacent areas, and protective systems must be made by a Competent Person for evidence of a situation that could result in possible cave-ins, failure of protective systems, hazardous atmospheres, or other hazardous conditions.

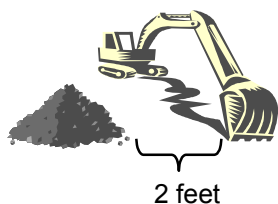


If evidence of a possible cave-in, failure in the protective system, hazardous atmosphere, or other significant concerns are found, all affected workers must be removed from the hazard until rendered safe.

A safe means of entering and leaving excavations must be provided for workers. A stairway, ladder, ramp, or other means of egress must be located in trench excavations which are four feet or more in depth and require no more than 25 feet of lateral travel.



Speed Shore Corp.



Scale back loose material from the edge of the trench and place all material, equipment, and spoils at least two feet from the edge.



NO!



YES!

Excavaciones



¡LLAME ANTES DE CAVAR!

- ✓ **Precise los lugares aproximados de las instalaciones subterráneas.**
- ✓ **Llame al servicio público o dueño de las instalaciones y al Centro de Notificación de Servicios Públicos Subterráneos (800) 332-2344.**
- ✓ **Proceda con precaución para encontrar el lugar exacto de las instalaciones.**
- ✓ **Apoye, proteja, o remueva la instalación en excavaciones abiertas.**

Se deben hacer inspecciones diarias de las excavaciones, áreas adjuntas, sistemas protectores por una Persona Competente para indicios de una situación que puede resultar en posibles derrumbes, falla de los sistemas protectores, atmósferas peligrosas, u otras condiciones de peligro.



Si hay indicios de un posible derrumbe, falla del sistema protector, atmósfera peligrosa, o se encuentran otras causas de tener cuidado, a todos los trabajadores afectados se les deberá retirar del peligro hasta hacerse seguro.

A los trabajadores se les debe proporcionar un manera segura para entrar y salir de las excavaciones. Una escalera, escalera de mano, rampa, u otra manera de salida debe estar localizada en excavaciones de zanja que tienen cuatro pies (1.22 metros) o más en profundidad y a no más de 25 pies (7.62 metros) de recorrido lateral.



Speed Shore Corp.



2 pies (0.61 metros)

Escalone el material suelto alejándolo del borde de la trinchera y ponga el material, equipo y desechos por lo menos dos pies (0.61 metros) del borde.



¡NO!

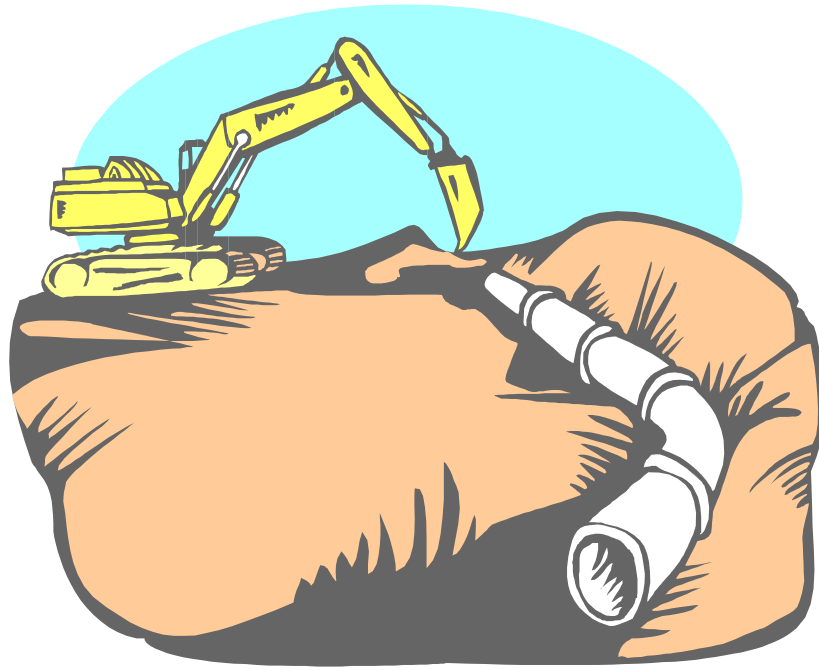


¡SI!

Excavaciones Excavations

Con Diccionario
Bilingüe

With Bilingual
Dictionary



Un instructivo bilingüe para patrones con trabajadores hispanos

A bilingual training module for employers with Hispanic workers





**Con el tiempo, todas las
trincheras y excavaciones se
derrumban.**

¡LLAME ANTES DE CAVAR!



Ejemplos de peligros



Ejemplos de peligros



Ejemplos de peligros



Ejemplos de peligros



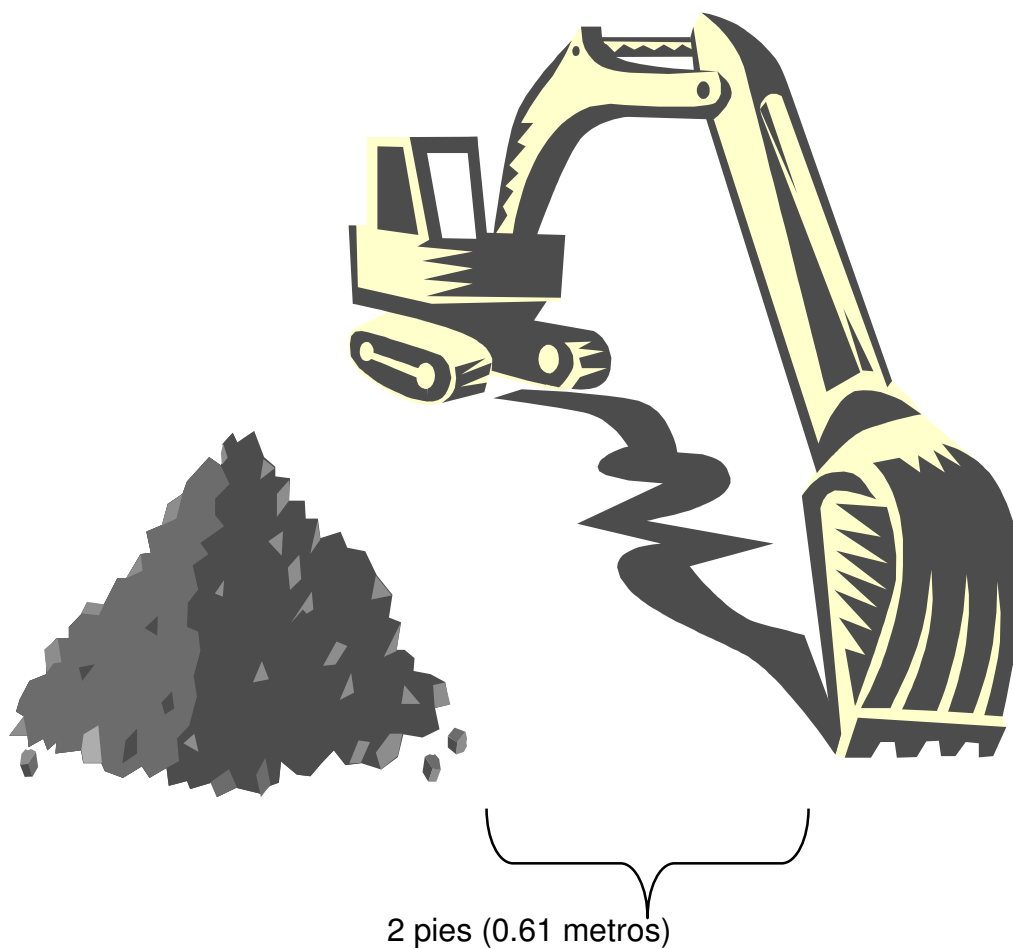
Requisitos generales



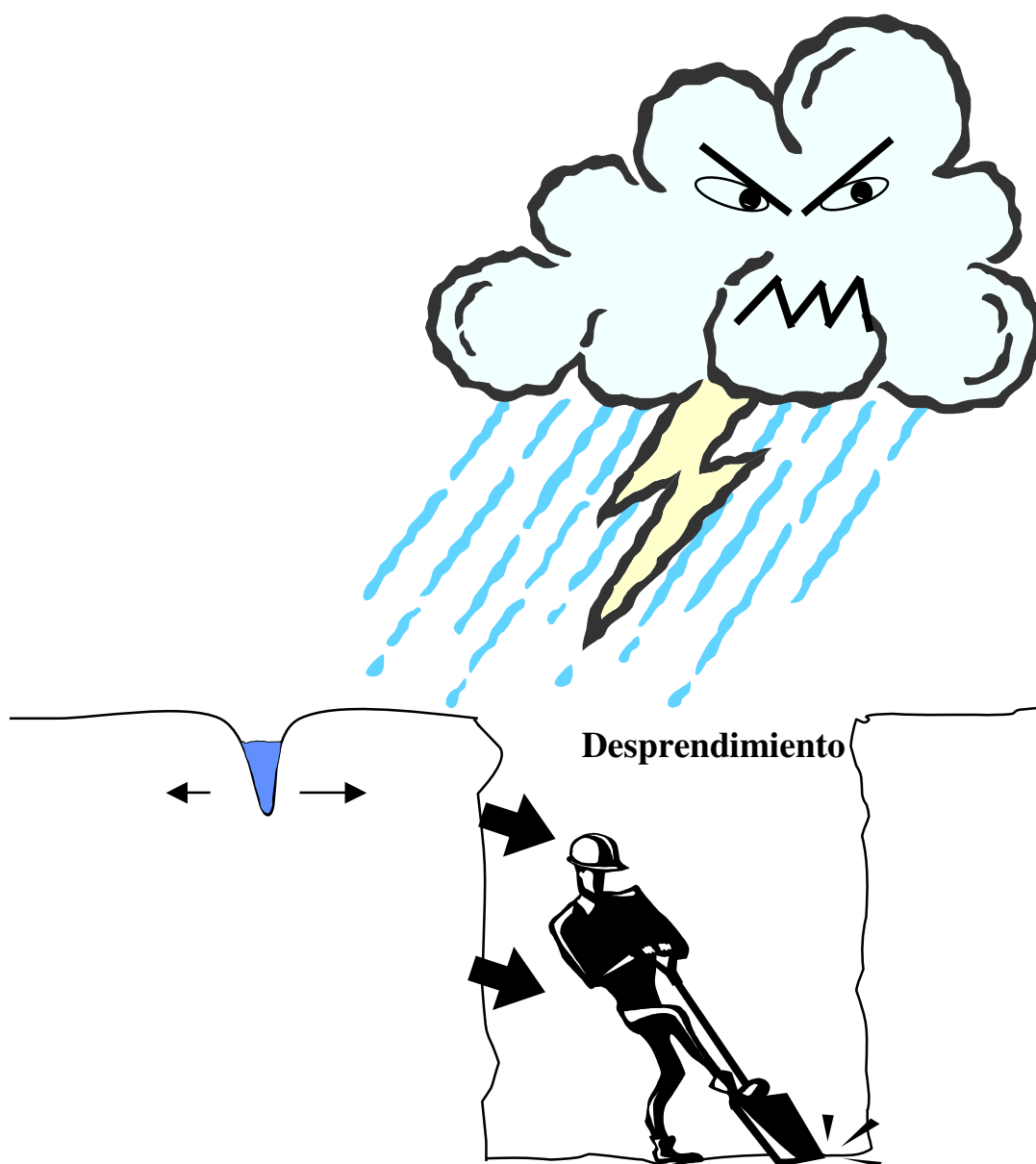
Requisitos generales



Requisitos generales



Requisitos generales



Ejemplos de peligros



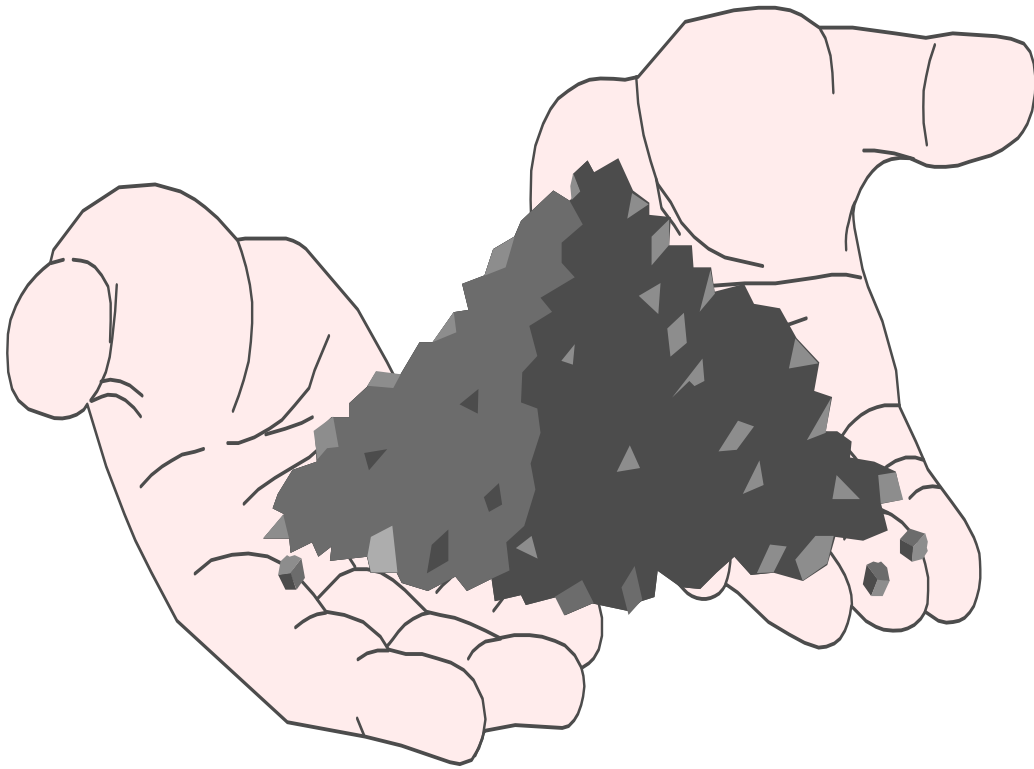
Ejemplos de peligros



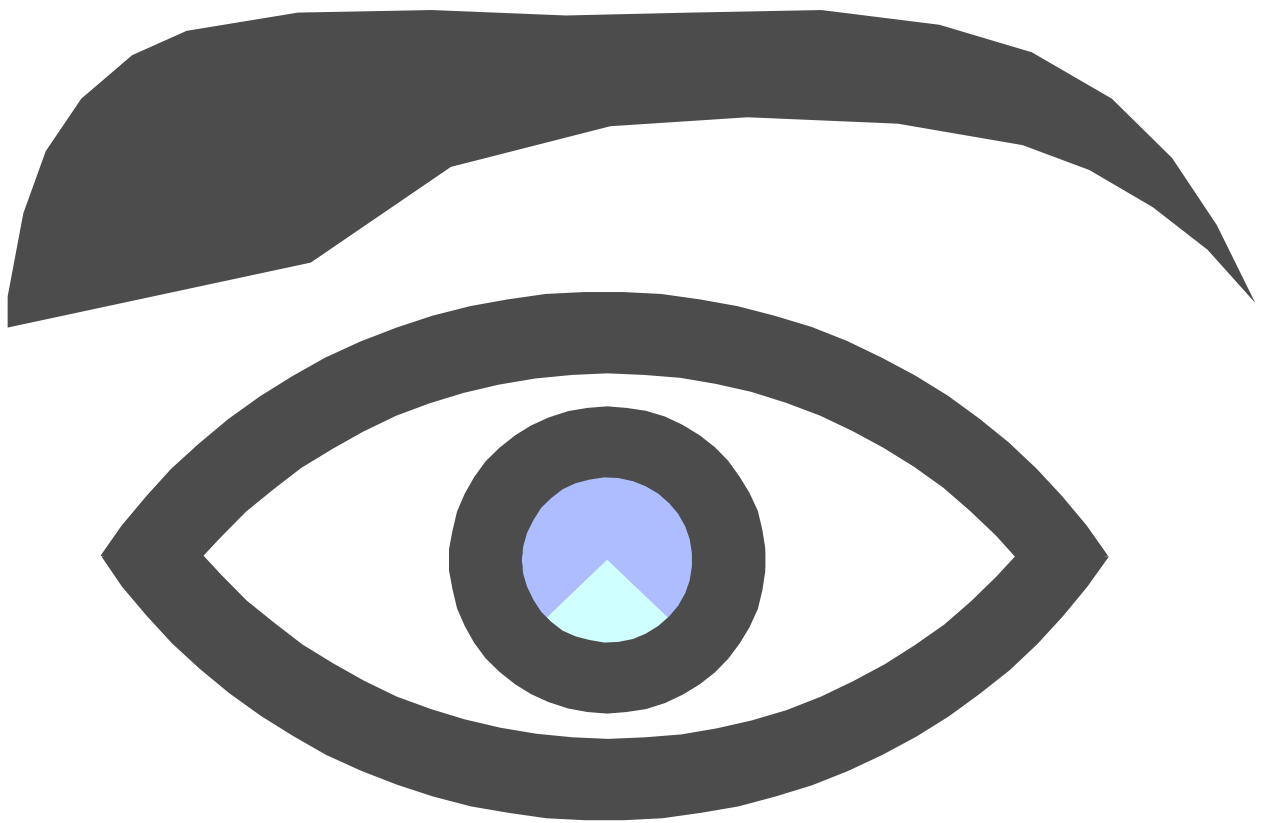
Ejemplos de peligros



Sistema de clasificación de tierra



Sistema de clasificación de tierra



Requisitos para sistemas protectores



Speed Shore Corp.

Sistemas protectivos correctos



Sistemas protectivos correctos



Sistemas protectivos correctos

