

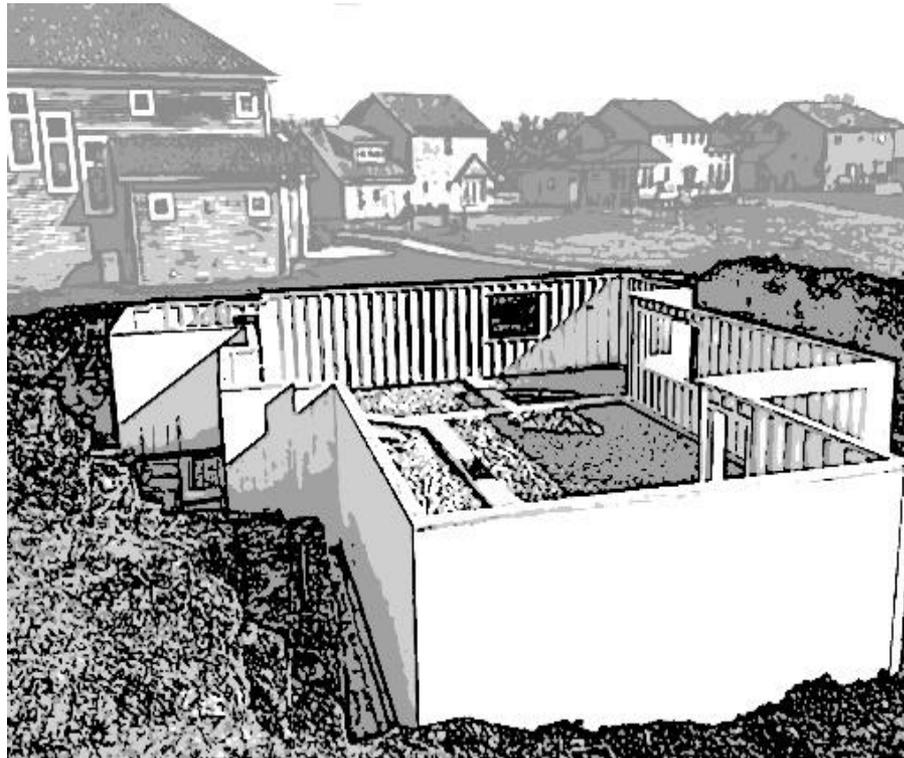
# OREGON OSHA PESO PROGRAM RESIDENTIAL CONSTRUCTION SAFETY

## PROGRAMA PESO DE OREGON OSHA SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN RESIDENCIAL

**SITE  
PREPARATION**

**GROUNDWORK**

**FOUNDATION**



**PREPARACIÓN DEL  
TERRENO**

**MOVIMIENTO DE  
TIERRAS**

**CIMIENTO**

This program consists of six (6) training modules in the “**PESO**” bilingual format.

The images are matched with English and Spanish text.

Employers can deliver this training at the job site in about 60 minutes.

Este programa consta de seis (6) libretos de entrenamiento en el formato bilingüe “**PESO.**”

Las imágenes hacen juego con el texto en inglés y español.

Empleadores pueden dar este entrenamiento en el sitio mismo de la obra en aproximadamente 60 minutos.

**1 – SITE PREPARATION, EXCAVATION, AND FOUNDATION**

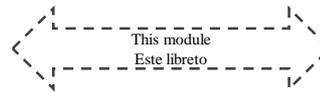
**2 – FRAMING, SETTING TRUSSES, RAFTERS, AND ROOF SHEETING**

**3 – ROOFING**

**4 – EXTERIOR FINISHING**

**5 – INTERIOR FINISHING**

**6 – SPECIALTY WORK**



**1 – PREPARACIÓN DEL ÁREA, EXCAVACIÓN, Y CIMIENTO**

**2 – ARMAZÓN, SENTADO DE ARMADURAS, CABIOS, Y CUBIERTA DE TECHO**

**3 – TECHADO**

**4 – ACABADO DE EXTERIORES**

**5 – ACABADO DE INTERIORES**

**6 – TRABAJO ESPECIALIZADO**

**Note:** This educational material or any other material used to inform employers and workers of compliance requirements of Oregon 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 Oregon OSHA.

**Oregon OSHA PESO** was produced by the Oregon OSHA Public Education Section.

**Nota:** Este material educativo o cualquier otro material utilizado para adiestrar a patrones y empleados de los requisitos de cumplimiento de los reglamentos de Oregon 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 Oregon OSHA.

**Oregon OSHA PESO** fue producido por la Sección de Educación Pública de Oregon OSHA.

## **SITE PREPARATION, GROUND WORK, AND FOUNDATION**

**Site preparation means getting the site ready for the construction project including removing unwanted objects and materials.**

**Ground work is moving earth to fit the construction plans. It includes excavation, trenching, backfilling, and grading.**

**Foundation is the beginning of the actual construction.**



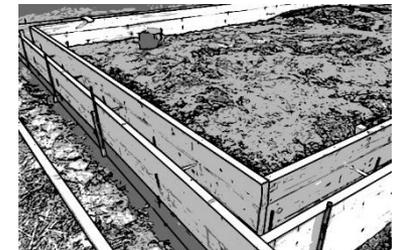
**SITE PREPARATION**

**PREPARACIÓN DE TERRENO**



**GROUND WORK**

**MOVIMIENTO DE TIERRAS**



**FOUNDATION**

**CIMIENTO**

## **PREPARACIÓN DEL TERRENO, MOVIMIENTO DE TIERRAS, Y CIMIENTO**

**La preparación del área es preparando el sitio para la construcción del proyecto incluyendo el remover objetos y materiales no deseados.**

**El movimiento de tierras es mover la tierra para conformarla al plan de construcción. Incluye excavación, construir zanjas, rellenar, y nivelar.**

**Los cimiento es el comienzo actual de la construcción.**

## Phase 1 Main Hazards Include:

- Impalement when walking/working around demolished structures
- Suffocation and crushing injuries from falling into trenches
- Crushing from falling lumber, building materials, and walls
- Crushing from earth-moving equipment
- Slips and trips on debris and building materials when walking/working
- Falls to lower levels such as basements (into the structure) and hillsides (out of the structure)
- Falls to lower levels when walking up stairs
- Falls to lower levels when going up or going down ladders
- Cuts and lacerations from unguarded power tools
- Punctures from air nail guns and staplers
- Punctures from boards with nails on walking surfaces
- Electric shock from damaged extension cords
- Electric shock from un-grounded electrical outlets or non-GFCI outlets
- Back injuries from lifting materials
- Respiratory illnesses from silica dust

## Fase 1 Riesgos Principales Incluyen:

- Empalamiento al caminar y trabajar alrededor de estructuras demolidas
- Sofocación y lesiones por aplastamiento al caer en zanjas
- Aplastamiento por materiales en caída como madera, materiales de construcción, y paredes
- Aplastamiento por equipo de movimiento de tierra
- Derrapes y tropezones en escombros y materiales de construcción al caminar y trabajar
- Caídas a niveles inferiores tal como sótanos (dentro de la estructura) y lados de colinas (afuera de la estructura)
- Caídas a niveles inferiores al subir escaleras
- Caídas a niveles inferiores al subir o bajar escaleras de mano
- Cortadas y laceraciones por maquinaria eléctrica sin resguardos
- Perforaciones por clavadoras y engrapadoras de aire
- Perforaciones por clavos que sobresalen tablas en superficies de caminar
- Choque eléctrico por cordones de extensión dañados
- Choque eléctrico por enchufes sin conexión a tierra o a enchufes que no son GFCI (interruptor de circuito con descarga a tierra.)
- Lesiones a la espalda al levantar materiales
- Lesiones respiratorias por polvo de sílice

## **DANGER!**

Residential construction has the most injuries in the entire construction industry.

## **¡PELIGRO!**

La construcción residencial tiene el mayor número de lesiones en toda la industria de la construcción.



## PLAN



### **Good Practice:**

A written accident prevention plan tailored to the hazards of the job can help keep workers safe.

## PLAN



### **Buena Práctica:**

Un programa por escrito de prevención de accidentes adaptado a la operación y los tipos de peligros de la obra puede ayudar a que trabajadores estén seguros.



## GROUP MEETINGS

Safety meetings should take place at the beginning of the job and then monthly after that.

★ **Good practice:** Have weekly meetings because things change fast in construction.

The meetings can be held by the prime contractor or subcontractor.

## REUNIONES EN GRUPO

Reuniones de seguridad deberían realizarse al empezar la obra y mensualmente después.

★ **Buena práctica:** Lleve a cabo reuniones semanales porque las cosas cambian rápido en la construcción.

Las reuniones las puede realizar el contratista general o el subcontratista.



## GROUP MEETINGS

The safety meetings can be in large or small groups.

Tailgate meetings better meet the needs of the individual job.

## REUNIONES EN GRUPO

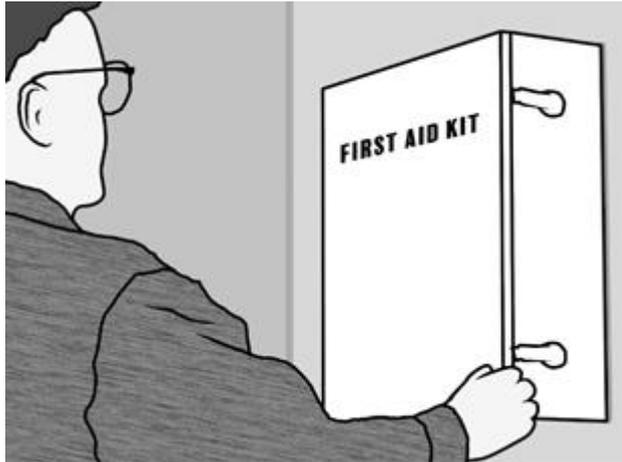
Las reuniones pueden ser en grupos grandes o pequeños.

Reuniones informales reúnen mejor las necesidades del trabajo en particular.



## FIRST AID

First aid supplies: Main supply kit on-site and portable kits for jobs of short duration.



## PRIMEROS AUXILIOS

Artículos de primeros auxilios: Un botiquín principal en la obra y portátiles para trabajos de duración corta.



## FIRST AID

In the absence of an infirmary, clinic, hospital, or physician that is reasonably accessible in terms of time and distance to the worksite, a first-aid person must be available on-site.

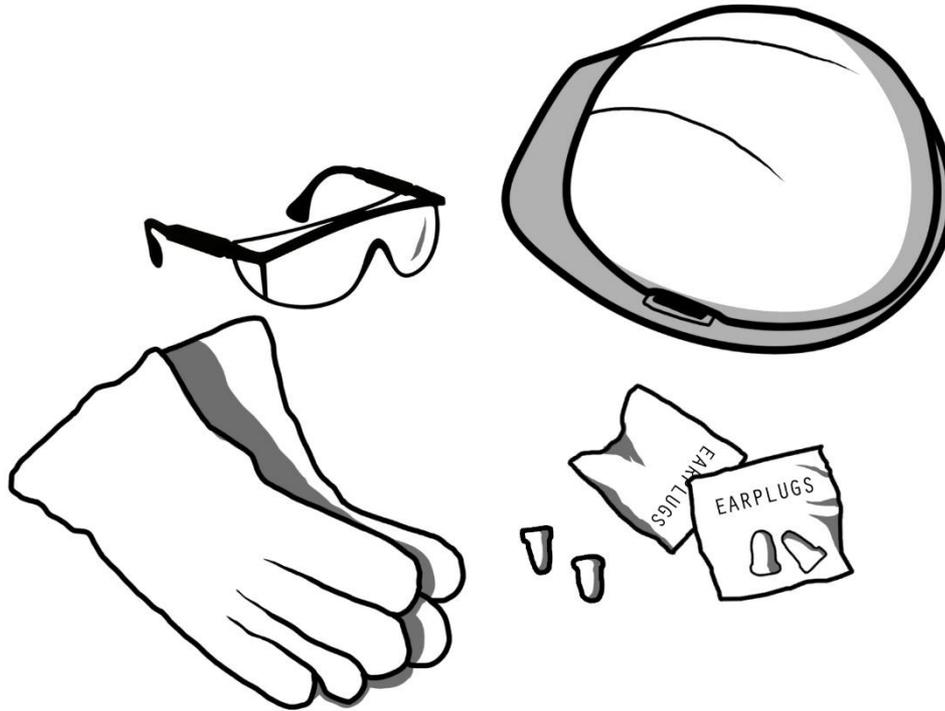
## PRIMEROS AUXILIOS

En ausencia de una enfermería, clínica, hospital, o doctor que esté razonablemente accesible en términos de tiempo y distancia del lugar de trabajo, una persona entrenada en primeros auxilios debe estar disponible en la obra.



## PPE

Personal Protective Equipment (PPE) in construction generally includes: hardhats, gloves, safety glasses, and ear plugs.



## EPP

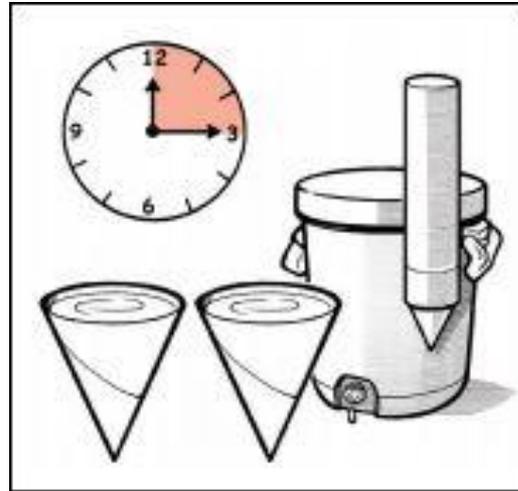
Equipo de Protección Personal (EPP) en la construcción generalmente incluye cascos, guantes, lentes de seguridad, y tapones de oídos.

## HEAT STRESS

Ensure that there is sufficient water.

When the weather is hot, it is important to drink fluids every 15 minutes.

Drink plenty of water, eat lightly, and wear appropriate clothing.

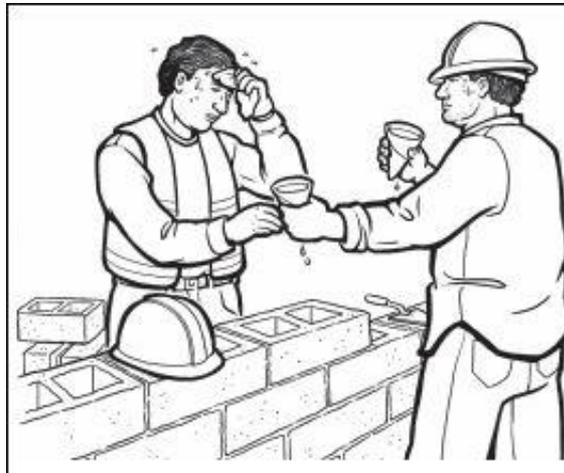


## ESTRÉS POR EL CALOR

Asegúrese que haya suficiente agua.

Cuando es tiempo de calor, es importante tomar líquidos cada 15 minutos.

Tome agua en abundancia, coma ligero, y use ropa apropiada.



## SAFETY FIRST

In the event that digging must be done, ensure that utilities such as gas, electric, and communication lines are identified.



Sepa que hay por **debajo**.  
**Llame** antes de cavar.

Multiple Languages are Available.  
Múltiples Idiomas son Disponibles.

## SEGURIDAD PRIMERO

En el caso que se tenga que cavar, asegúrese que se identifiquen las líneas de servicio como las del gas, luz, y comunicación.

## RULES

Access to the CONSTRUCTION safety rules is on Oregon OSHA's website:

<https://osha.oregon.gov>

The construction safety rules are in Division 3.

## REGLAS

Acceso a las reglas de seguridad de la CONSTRUCCIÓN está en la página de internet de Oregon OSHA:

<https://osha.oregon.gov>

Las reglas de la seguridad en la construcción están en la División 3.



## COVID-19

It is important to follow all the necessary precautions to reduce or eliminate exposure to the COVID-19 Virus.

Please go to Oregon OSHA's COVID-19 webpage. There you will find information and important links.

Oregon OSHA – English

<https://osha.oregon.gov/Pages/re/covid-19.aspx>

## COVID-19

Es importante seguir todas las precauciones necesarias para reducir o eliminar la exposición al Virus COVID-19.

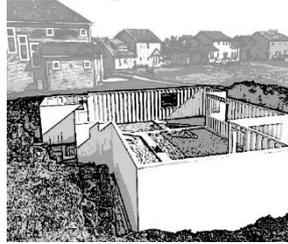
Haga favor de ir a la página de la web de Oregon OSHA. Allí encontrará información y enlaces importantes.

Oregon OSHA – Español

<https://osha.oregon.gov/Pages/re/covid-19-sp.aspx>



This training material will provide examples of safe work practices.



Este material de entrenamiento proporcionará ejemplos de buenas prácticas de seguridad.

## THE PARTS

- SAFETY PREPARATION
- SITE PREPARATION
- GROUND WORK
- FOUNDATIONS

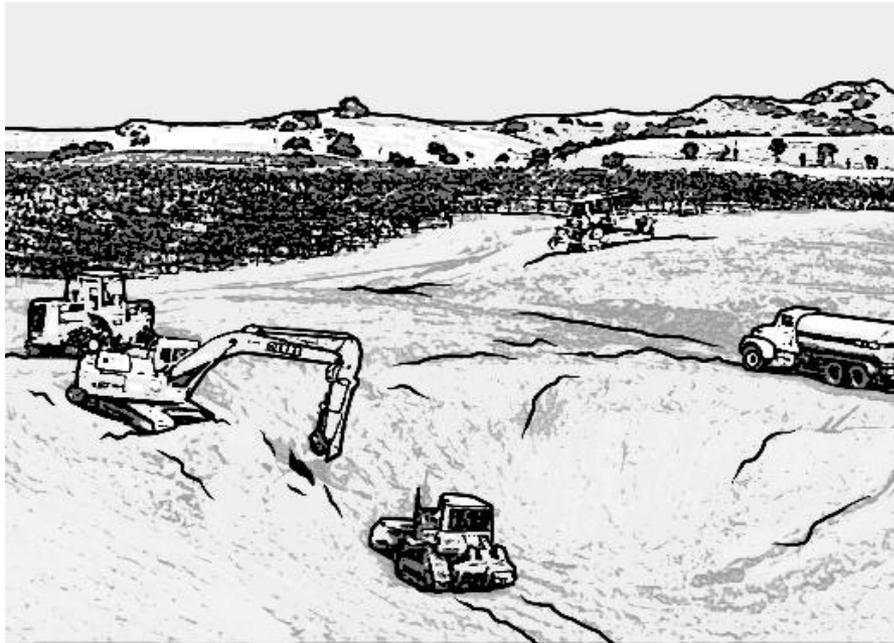
## LAS PARTES

- PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD
- PREPARACIÓN DEL SITIO
- MOVIMIENTO DEL TERRENO
- CIMIENTOS

## SAFETY PREPARATION

This module is intended for residential construction jobs.

Survey the work area and look for safety hazards.



## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

Este libretto está enfocado a obras residenciales.

Inspeccione el área de trabajo y evalúe los riesgos de seguridad.

## SAFETY PREPARATION

Some of these jobs are part of larger projects. This module will also show equipment for large jobs.



## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

Algunas de estas obras son parte de proyectos más grandes. En este libretto también se verá equipo para obras grandes.

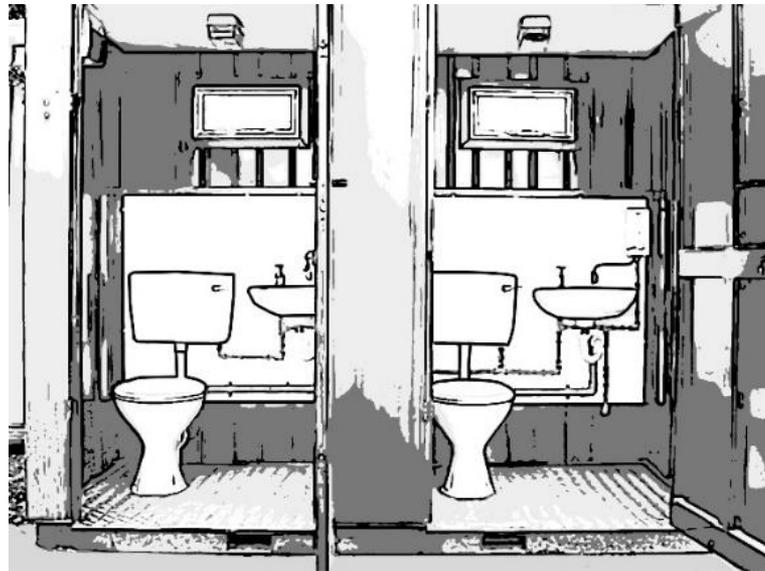
## SAFETY PREPARATION

### Oregon Rule:

At the site of every project with an estimated cost of \$1,000,000 or more, the employer or owner of the place of employment must provide flush toilets and hand washing facilities with warm water and soap.

NOTE: This does not apply to highway construction or maintenance projects, or to electricity, water, sewer, or gas construction or maintenance projects.

For more information about exceptions in Oregon see OAR 437-003-0020 Toilets.



## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

### Regla de Oregon:

En el sitio de cada proyecto con un costo presupuestado de \$1,000,000 o más, el empleador o dueño de ese lugar de trabajo proporcionará escusados y lavabos para las manos con agua tibia y jabón.

NOTA: Esto no aplica a proyectos de construcción o mantenimiento de carreteras, o proyectos de construcción o mantenimiento de luz, agua, drenaje, o gas.

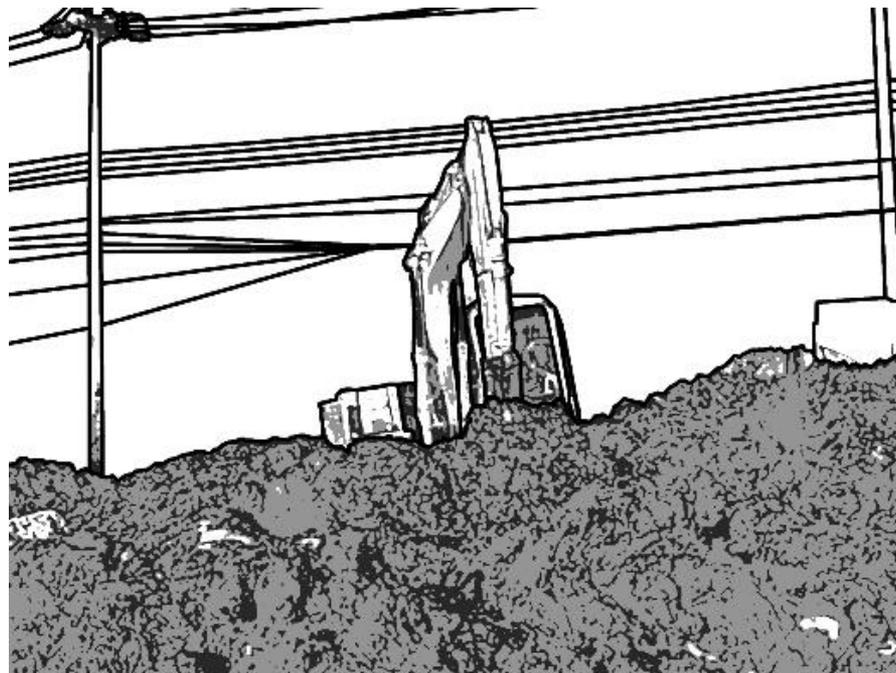
Para más información y excepciones en Oregon vea OAR 437-003-0020 Escusados.

## SAFETY PREPARATION

Hazards to look for include power lines, pits, old buildings, and toxic dumpsites.

Be aware of other hazards around the construction area such as debris that could cause tripping or slipping hazards.

Get them corrected immediately.



## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

Riesgos incluyen cables eléctricos, fosos, edificios viejos, y botaderos tóxicos.

Esté consiente de otros peligros tal como escombros que pudieran causar peligros de tropezones o resbalones.

Corríjalos inmediatamente.

## SAFETY PREPARATION

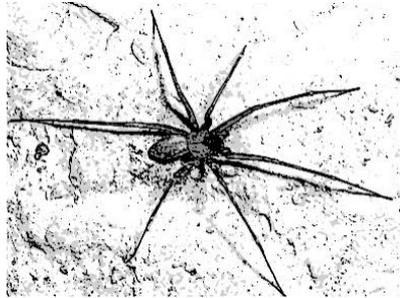
The Emergency Plan must include what to do about nature hazards.

This includes how to identify dangerous animals, insects, trees, and poisonous plants such as poison ivy.

Snake pits may be present as well as areas harboring insects such as wasps, spiders, and ticks.

Raccoons are dangerous because about half of rabies in humans come from these animals.

If raccoons or poisonous snakes are encountered, contact the local animal control office.



## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

El Plan de Emergencia debe de incluir que hacer con peligros de la naturaleza.

Esto incluye como identificar animales, insectos, árboles peligrosos y plantas venenosas como la hiedra venenosa.

Pueden haber nidos de culebras además de refugios de insectos, tal como las avispas, arañas, y garrapatas.

Mapaches son de peligro porque aproximadamente la mitad de los casos de rabia provienen de éstos animales.

Si se encuentran mapaches o culebras venenosas contacte la oficina local de control de animales.

## SAFETY PREPARATION

Preparation begins with proper equipment. Make sure everyone is using safe equipment, tools, and vehicles.

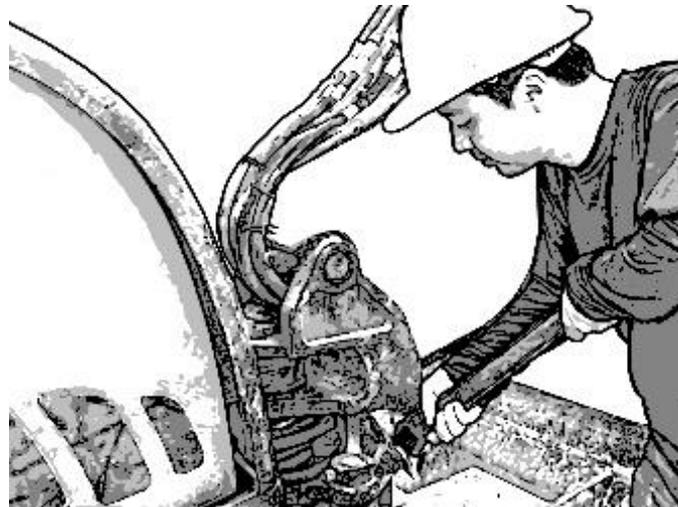


## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

La preparación comienza teniendo equipo apropiado. Asegúrese que todos estén usando equipo, herramienta, y vehículos seguros.

### **Hazardous Energy Control**

Always follow proper lockout tagout procedures before working on equipment.



### **Control de Energía Peligrosa**

Siempre siga los procedimientos de cierre y etiquetado antes de componer equipo.

## SAFETY PREPARATION

## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

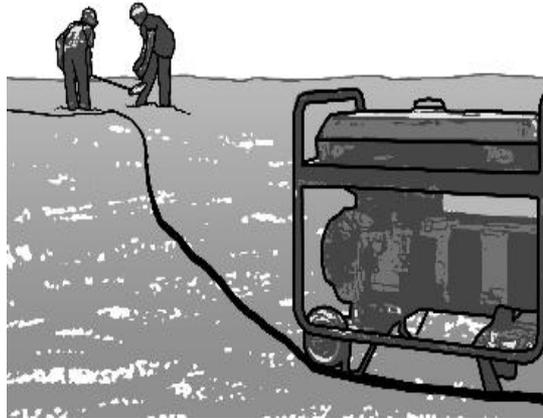
Make sure workers inspect their tools before using them to ensure that they are operating safely.



Asegúrese que los trabajadores inspeccionen su herramienta antes de usarla para asegurar que estén funcionando de manera segura.

## SAFETY PREPARATION

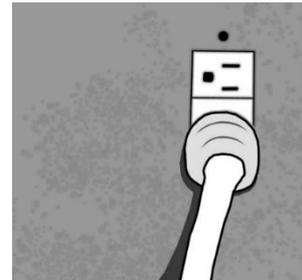
Follow the manufacturer's instructions when using portable electric generators.



## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

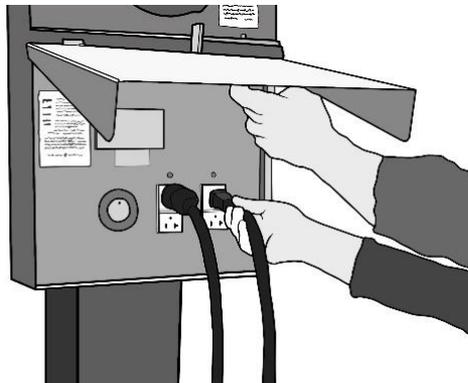
Siga las instrucciones del fabricante cuando use generadores eléctricos portátiles.

Make sure that cords are in good condition.



Asegúrese que los cordones eléctricos estén en buenas condiciones.

Use a ground fault circuit interrupter (GFCI) or an assured grounding program when using electrical tools.

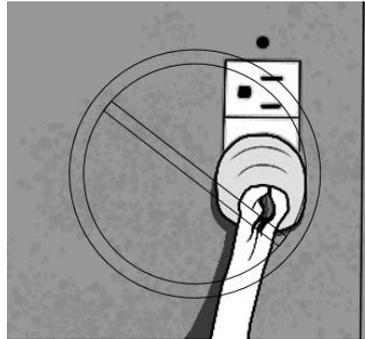


Use interruptores de circuito con descarga a tierra (GFCI) o un programa seguro de conductor a tierra cuando se estén usando herramientas eléctricas.

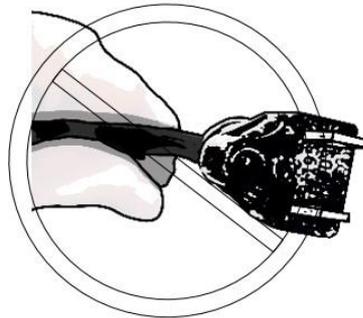
## SAFETY PREPARATION

Remove cords that have:

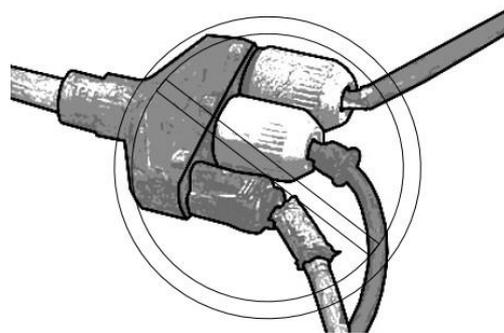
Damaged insulation



Missing ground prong



Cords pulled from the plug



## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

Remueva cordones que tengan:

El aislamiento dañado

No tiene el contacto a tierra

Cordones jalados del contacto

## SAFETY PREPARATION

Again, before any work begins on a site, call before you dig to ensure that utilities such as gas, electric, and communication lines are identified.



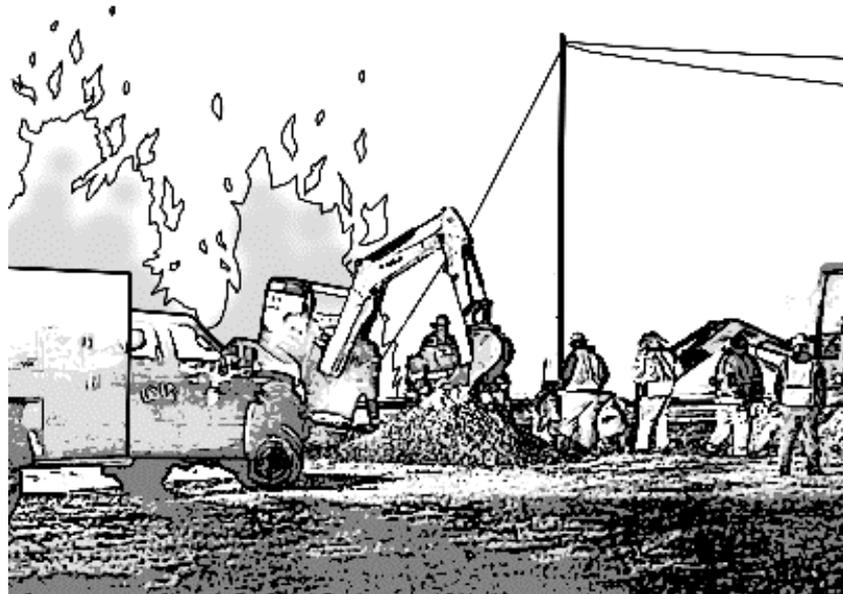
Sepa que hay por **debajo**.  
**Llame** antes de cavar.

Multiple Languages are Available.  
Múltiples Idiomas son Disponibles.

## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

De nuevo, antes de empezar trabajos en el sitio, llame antes de cavar para asegurarse que se identifiquen las líneas de servicio como las del gas, luz, y comunicación.

Striking a gas line can cause extensive damage and death.



Golpear una línea de gas puede causar grandes daños y la muerte.

## SAFETY PREPARATION

## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

What is site preparation?

Site preparation is clearing the construction area to prepare it for the project.



¿Qué es la preparación del terreno?

La preparación del terreno es despejar el área de la construcción para prepararla para el proyecto.

Trees may need to be cleared. This needs to be done by qualified workers.



Los árboles podrían necesitar ser removidos. Esto se debe hacer por trabajadores calificados.

## SAFETY PREPARATION

Rocks are crushed and removed.



Workers should keep clear of heavy equipment when it is operating.



Rocas son trituradas y removidas.

Los trabajadores deben mantenerse alejados del equipo pesado mientras está operando.

For safety around heavy equipment and where there are overhead hazards, workers must wear high visibility vests and hardhats.



Por seguridad alrededor de equipos pesados y donde hay riesgos por encima de la cabeza, los trabajadores deben usar chalecos de alta visibilidad y cascos.

## SAFETY PREPARATION

In may be necessary to demolish existing objects.

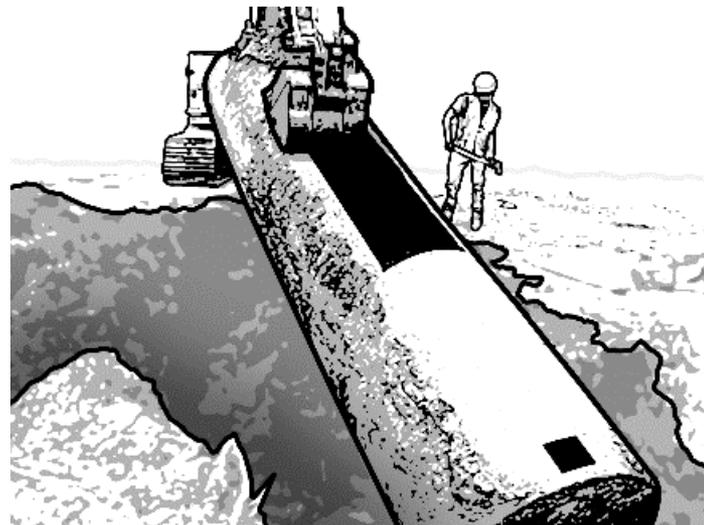
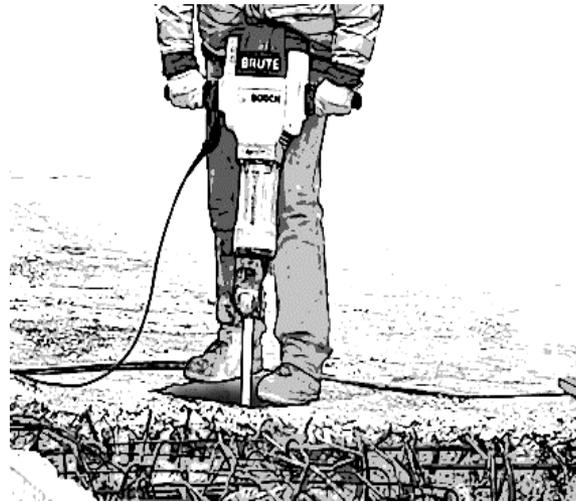
Wear safety glasses and hearing protection when necessary.

Unwanted objects and structures need to be removed.

This is an underground tank.

Before removing underground tanks, the soil needs to be tested for chemical hazards.

Workers must not enter these tanks.



## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

Podría ser necesario demoler objetos existentes.

Use lentes de seguridad y protección auditiva cuando sea necesario.

Objetos y estructuras no deseadas deben ser removidas.

Este es un tanque subterráneo.

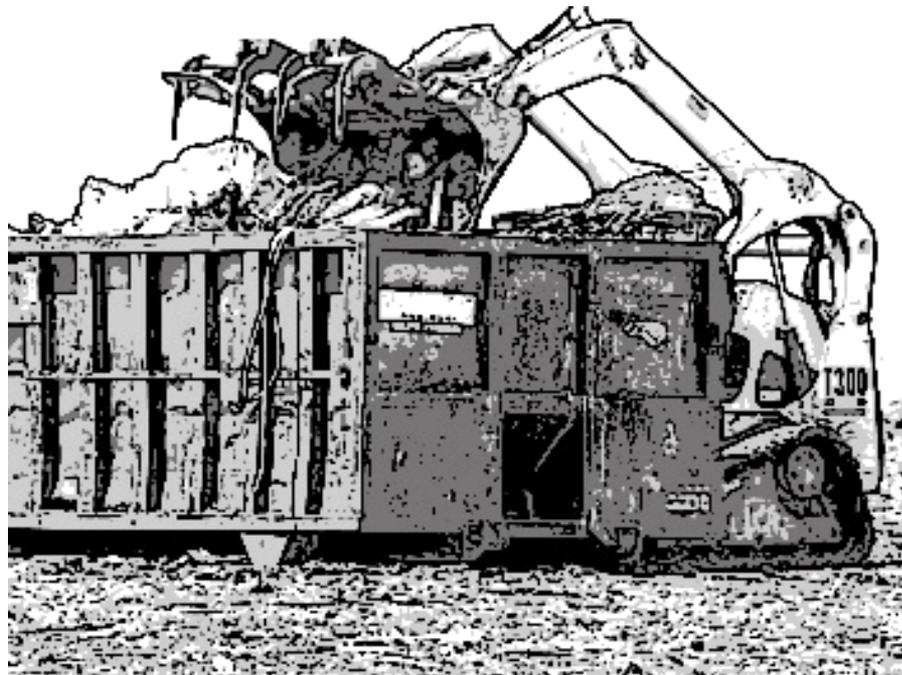
Antes de remover tanques subterráneos, la tierra debe ser analizada por sustancias químicas peligrosas.

Los trabajadores no deberán entrar dentro de estos tanques.

## SAFETY PREPARATION

Remove unwanted materials promptly.

Make sure to follow the local regulations when disposing of hazardous materials.



## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

Remueva materiales no deseados sin demora.

Asegúrese de seguir los reglamentos locales cuando se tiren materiales peligrosos.

## SAFETY PREPARATION

Workers who work primarily in smaller residential jobs may not be familiar with earth-moving equipment. Here are some examples.

Knowing how heavy equipment moves and what it does helps keep you safe.

Injuries caused by heavy equipment can be very serious.

**Bulldozers** move large amounts of earth.

It is possible for this equipment to suddenly roll over.



## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

Trabajadores que laboran principalmente en obras residenciales más pequeñas, puede que no estén familiarizados con equipo de movimiento de tierras. Aquí hay unos ejemplos.

El saber como se mueve el equipo pesado y qué hace le ayuda a que esté seguro.

Las lesiones causadas por equipo pesado pueden ser muy serias.

**Buldóceres** mueven grandes cantidades de tierra.

Es posible que este equipo se vuelque repentinamente.

## SAFETY PREPARATION

**Trenchers** are used to dig out trenches for sewer and utility lines.

They kick back dirt which could cause injuries.

It is possible to trip into these trenches.



## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

**Las excavadoras de zanjas** se usan para cavar zanjas para drenaje y líneas de servicio.

Este equipo rechaza mucha tierra que puede causar lesiones.

Es posible tropezar y caer dentro de estas zanjas.

## SAFETY PREPARATION

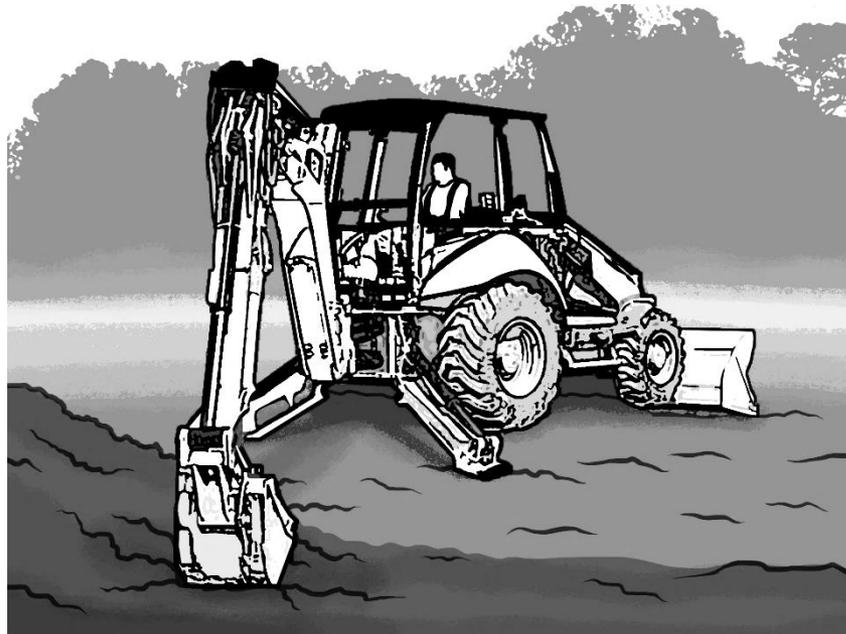
Backhoes are used to excavate deep into the ground.



## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

Las retroexcavadoras se usan para excavar profundo dentro del terreno.

It is possible for workers to fall into unprotected trenches.



Es posible que trabajadores puedan caer en las zanjas.

## SAFETY PREPARATION

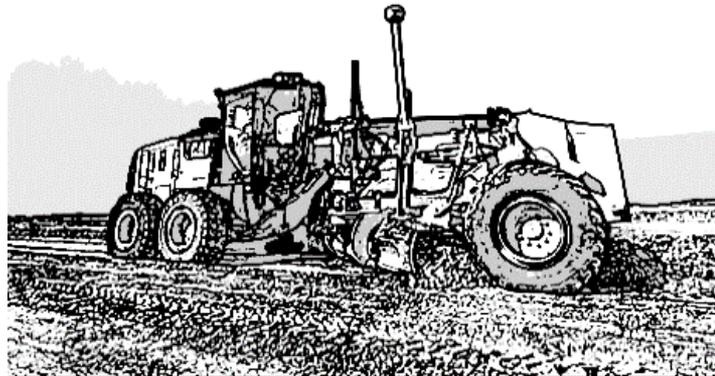
**Trucks** remove the dirt and rock or place them out of the way to be used later.

Keep workers away from the swing radius of the excavator and the travel area of these large trucks.

**Grading** takes place several times during the construction process.

This equipment moves surprisingly fast for their large size.

Keep workers clear.



## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

**Los camiones** remueven la tierra y roca o la ponen en otro lugar para usarla después.

Mantenga a los trabajadores alejados del arco de movimiento de la pala y el área de camino de estos camiones grandes.

**La nivelación** se hace varias veces durante el proceso de la construcción.

Este equipo se mueve sorprendentemente rápido para su tamaño.

Mantenga a trabajadores alejados.

## SAFETY PREPARATION

After the land is cleared, workers identify the exact location where the building will be.

If lasers are used to mark the terrain, take precautions to avoid looking directly at the laser light.



## PREPARACIÓN PARA LA SEGURIDAD

Después de que el terreno esté despejado, trabajadores marcan el lugar exacto donde se construirá el edificio.

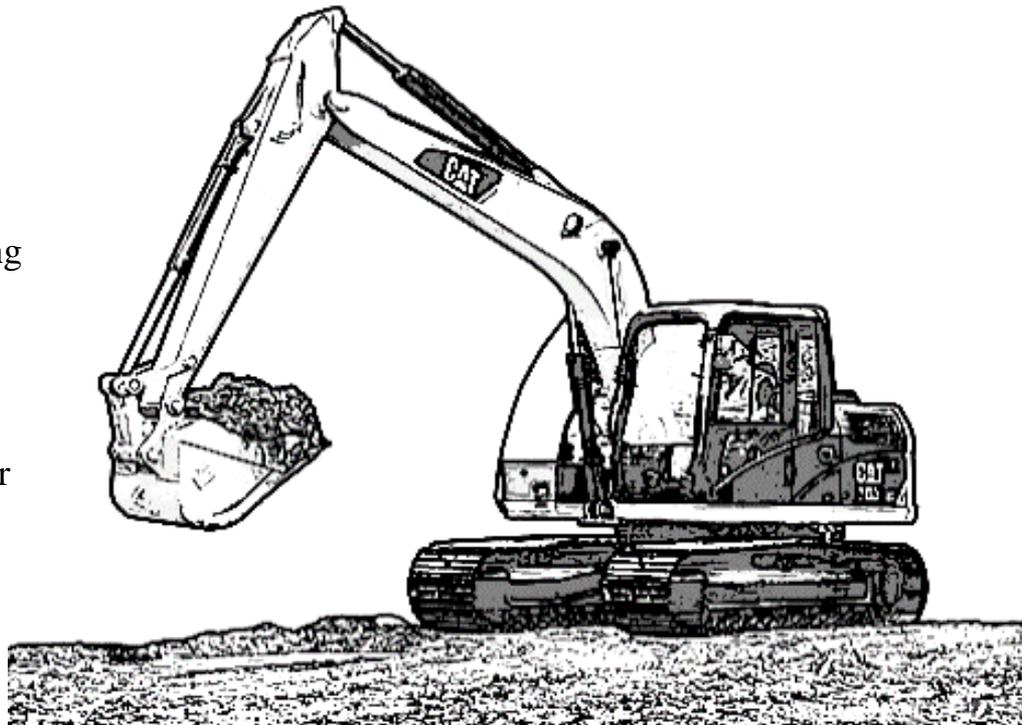
Si se usan láseres para marcar el terreno, tome precauciones para evitar ver directamente a la luz del láser.

## GROUND WORK

### The three types of ground work are:

- Trenching and excavating
- Backfilling
- Grading

The equipment used for trenching and excavating include the bulldozer, the backhoe and the excavator (power shovel).



## MOVIMIENTO DE TIERRAS

### Los tres tipos de movimiento de tierras son:

- Cavando zanjas y excavaciones
- Rellenado
- Nivelando

El equipo que se usa para cavar zanjas y hacer excavaciones incluye el buldócer, la retroexcavadora y la excavadora (pala mecánica).

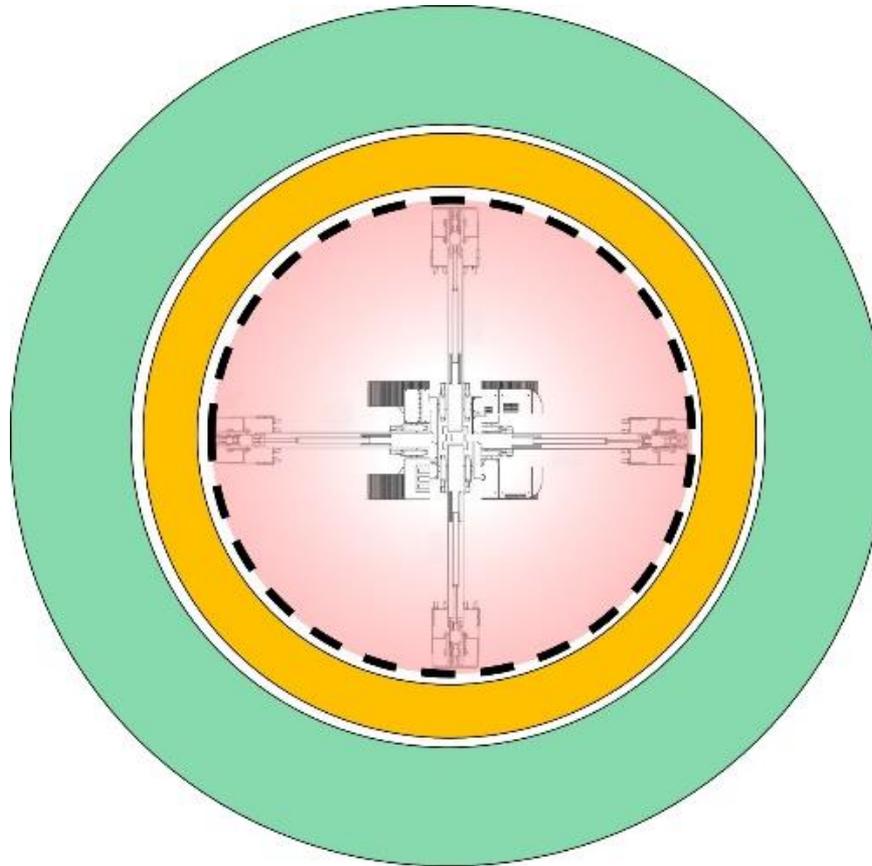
## GROUND WORK

Be aware of the excavator's swing area.



Stay at least 3 feet (1 meter) away from the excavator's maximum swing area.

Keep others outside the area by marking it with rope, tape, or barrier.



## MOVIMIENTO DE TIERRAS

Esté alerta del radio de movimiento de la excavadora.

Manténgase alejado por lo menos 3 pies (1 metro) afuera del máximo de radio de movimiento de la excavadora.

Mantenga alejados a otros del área marcándolo con cuerda, cinta, o barrera.

## GROUND WORK

## MOVIMIENTO DE TIERRAS

This worker is in immediate danger of being killed.



Este trabajador está en peligro inmediato de muerte.

## GROUND WORK

There are many dangers when  
trenches are dug.



## MOVIMIENTO DE TIERRAS

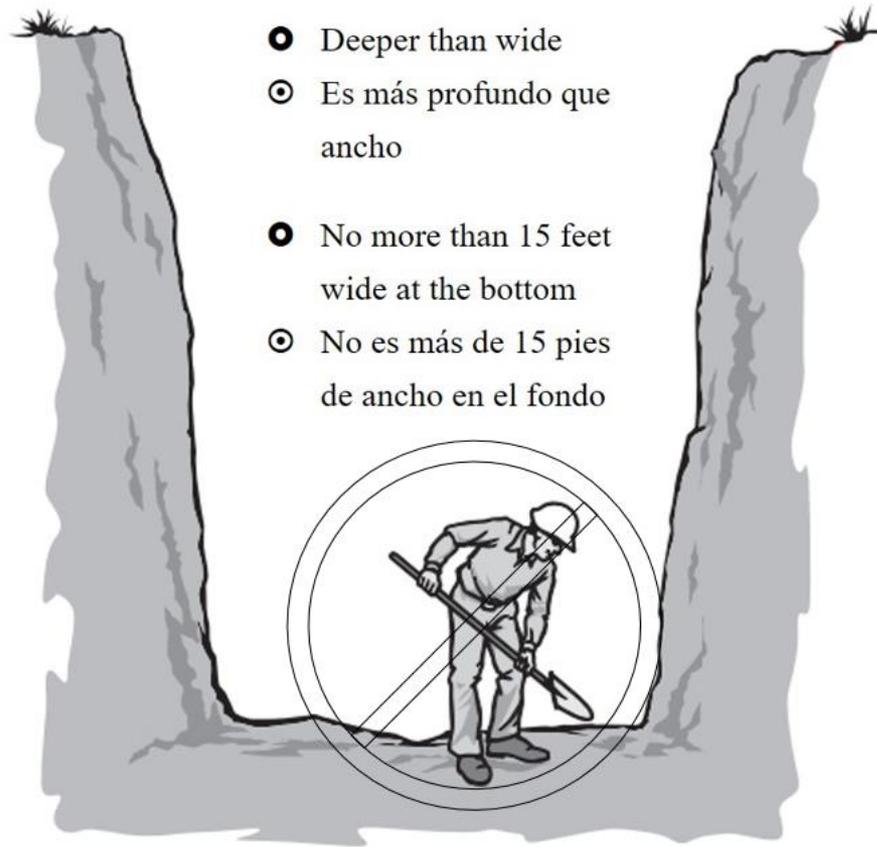
Hay muchos peligros cuando se  
cavan las zanjas.

## GROUND WORK

### Typical trench

If you work in an excavation that is 5 feet (1.5 meters) deep, you must be protected from a cave-in.

If a competent person determines that there is a potential for an excavation to cave-in, you must be protected regardless of its depth.



- Deeper than wide
- ⊙ Es más profundo que ancho
- No more than 15 feet wide at the bottom
- ⊙ No es más de 15 pies de ancho en el fondo

## MOVIMIENTO DE TIERRAS

### Una zanja típica

Su usted trabaja en una excavación que es más de 5 pies (1.5 metros) de profundidad, usted debe estar protegido contra derrumbes.

Si una persona competente determina que hay la posibilidad de que una excavación se derrumbe, usted debe estar protegido sin importar la profundidad.

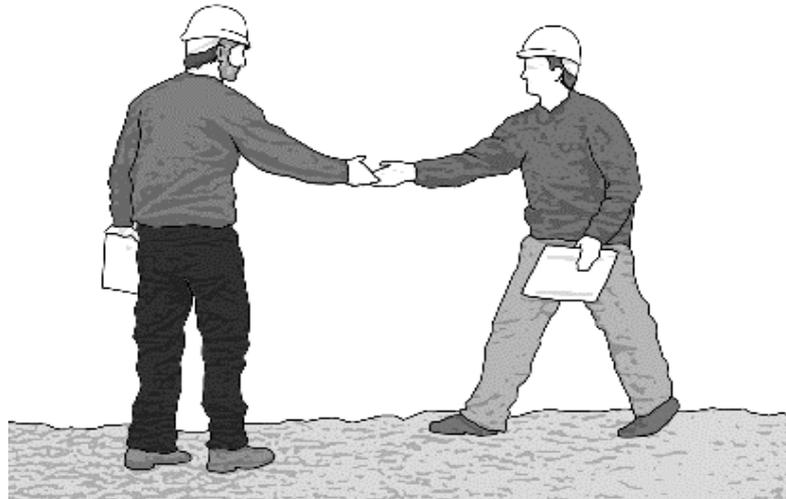
## GROUND WORK

The key to safe groundwork is the competent person.

This person knows about soil types, protective equipment, and has the authority to immediately correct hazards and to order workers to leave the excavation.

It is important to know who is the competent person.

If you don't know who it is, ask.



## MOVIMIENTO DE TIERRAS

La clave para el movimiento de tierras de manera segura es la persona competente.

Esta persona conoce sobre los tipos de tierra, equipo de protección, y tiene la autoridad para inmediatamente corregir peligros y a ordenar que los trabajadores salgan de la excavación.

Es importante saber quien es la persona competente.

Si no la conoce, pregunte.

## GROUND WORK

**A competent person** must inspect the excavation or trenching daily and as often as necessary.

For example, after it rains.



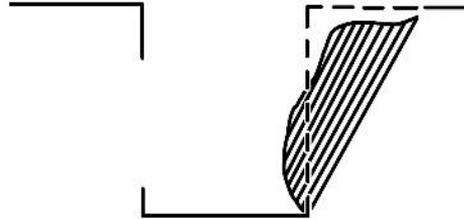
## MOVIMIENTO DE TIERRAS

Una **persona competente** debe inspeccionar la excavación o zanja, diariamente o más seguido si es necesario.

Por ejemplo, después de lluvia.

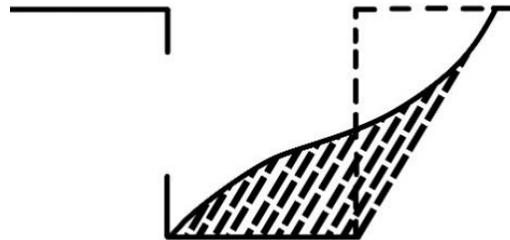
## GROUND WORK

**The soil can bulge** out trapping the workers from below.



**The soil can slide** out trapping the workers from below.

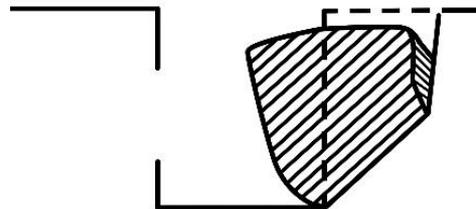
This often happens when there is water in the trench.



**The soil can topple** trapping them from above.

This can happen when the spoils are placed too close to the edge of the trench.

This can also happen by the weight or vibration of a vehicle.



## MOVIMIENTO DE TIERRAS

**La tierra puede pandearse** atrapando a los trabajadores por debajo.

**La tierra puede deslizarse** atrapando a los trabajadores por debajo.

Esto pasa seguido cuando hay agua en la zanja.

**La tierra puede derrumbarse** atrapándolos por arriba.

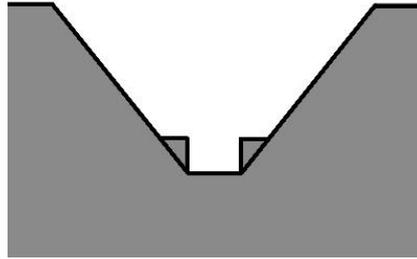
Esto puede pasar cuando la pila de tierra se sienta demasiado cerca al borde de la zanja.

Esto también puede pasar por el peso o las vibraciones de un vehículo.

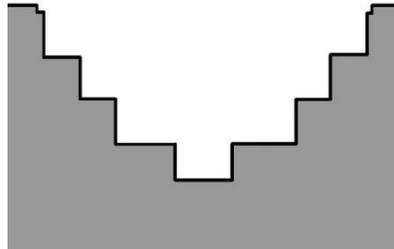
## GROUND WORK

There are two types of protection. One removes the soil that could trap and kill the workers.

This is called **sloping**. This slope also has one bench.



This one has several **benches**.



A trench slope tool can help determine the correct angle.



## MOVIMIENTO DE TIERRAS

Hay dos tipos de protección. Una es el remover la tierra que podría atrapar y matar a los trabajadores.

A esto se le llama **talud**. Este talud también tiene un escalón.

Este tiene varios **escalones**.

La herramienta de la pendiente puede ayudar a saber el ángulo correcto.

## GROUND WORK

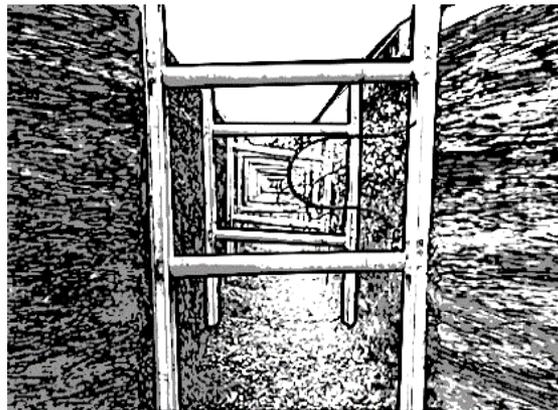
Shoring and Shielding is the other type of protection.

These systems prevent the trench walls from collapsing.

Shoring can be horizontal or vertical supports that push the soil and keep it from collapsing.

This image shows vertical shoring. The hydraulic hoses pump the cylinders which push the vertical plates against the trench walls.

Shoring has to be sized for the depth and width of the excavation.



## MOVIMIENTO DE TIERRAS

Apuntalamiento y Escudos de protección es la otra manera de protección.

Estos sistemas previenen que las paredes de la zanja se derrumben.

Apuntalamiento pueden ser soportes horizontales o verticales. Estos empujan la tierra previniendo que se colapse.

En esta imagen se ve entibación vertical. Las mangueras hidráulicas bombean los cilindros que a su vez, empujan contra las paredes de la zanja.

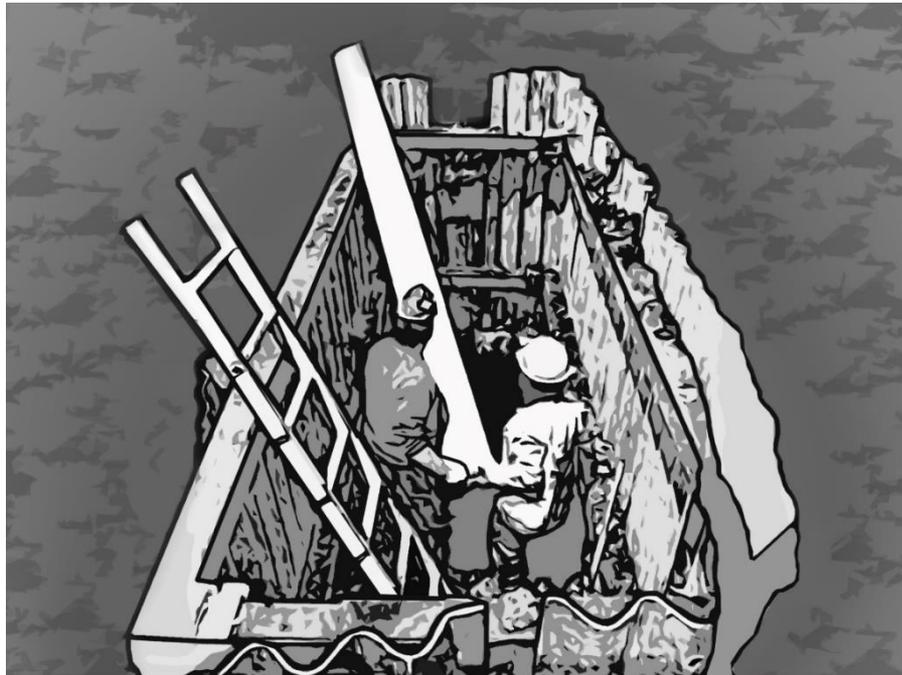
La entibación tiene que diseñarse conforme a la profundidad y ancho de la zanja.

## GROUND WORK

Shielding is a pre-fabricated structure that is lowered into the trench. It can remain fixed or it can be moved along the trench as the work proceeds.

This type of shielding is called a trench box.

It has to be the correct trench box for the height and soil type of the excavation.



## MOVIMIENTO DE TIERRAS

El escudo es una estructura prefabricada que se coloca dentro de la zanja. Puede estar fija o se puede desplazar a lo largo de la zanja conforme progresa el trabajo.

A este tipo de escudo se le conoce como cajón de entibación.

Tiene que ser el cajón de entibación correcto para la altura de la zanja y el tipo de tierra de la excavación.

## GROUND WORK

Manhole shafts expose workers to falls.



All job sites need to have adequate supervision to ensure the work is done safely.



Sometimes residential contractors may work on or close to large commercial construction sites and see a storm drain like this.



## MOVIMIENTO DE TIERRAS

Pozos de alcantarilla presentan peligros de caídas.

Todas las obras deben tener supervisión adecuada para asegurar que el trabajo se hace de manera segura.

A veces los contratistas residenciales podrían trabajar en o cerca de proyectos comerciales grandes y ver un desagüe de agua pluvial como este.

## GROUND WORK

Trenches can be deadly.

Workers must know where the trenches are located.

If the excavation or trench is not readily visible, identify it with signs.



## MOVIMIENTO DE TIERRAS

Las zanjas pueden ser mortales.

Los trabajadores deben saber dónde están las zanjas.

Si las excavaciones o zanjas no son fácilmente visibles, identifíquelas con anuncios.

## GROUND WORK

In foundations, ladders must be set up correctly. This ladder is tipped to one side and not secured.

The competent person must take corrective action when this is identified.



## MOVIMIENTO DE TIERRAS

En cimientos, las escaleras deben estar bien puestas. Ésta está inclinada y no está asegurada.

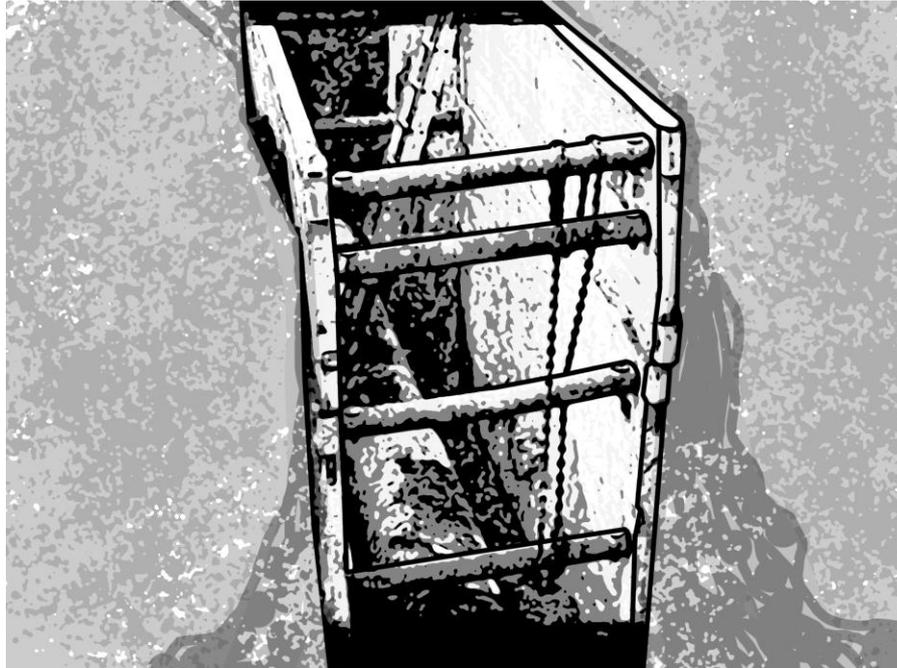
La persona competente de tomar medidas correctivas cuando esto se identifica.

## GROUND WORK

Excavations four feet deep (1.21 meters) or more, must have a ladder or other means of safe access and exit.

The safe access and exit must not be more than 25 feet (7.62 meters) of lateral travel.

Ladders must be secured and extend three feet (1 meter), above the edge of the excavation.



## MOVIMIENTO DE TIERRAS

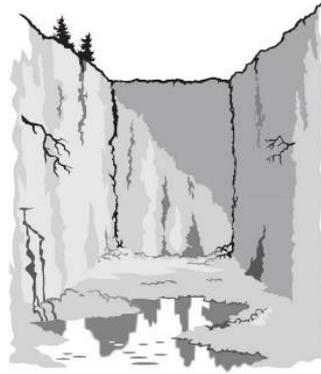
Las excavaciones de más de cuatro pies (1.2 metros) de profundidad deben tener una escalera u otra manera de acceso y salida seguro.

El acceso seguro y de salida no debe estar a más de 25 pies (7.62 metros) de recorrido lateral.

Las escaleras estarán amarradas y se extienden tres pies (1 metro), arriba del borde de la excavación.

## GROUND WORK

Do not enter an excavation that shows signs of water accumulation unless it is protected from a cave-in.



Do not enter excavations where hazardous atmospheres or lack of oxygen exist.



This can happen near landfills, storage tanks, sewers, or around gas lines.



## MOVIMIENTO DE TIERRAS

No entre dentro de excavaciones donde hay señales de agua a menos de que esté protegida contra derrumbes.

No entre dentro de excavaciones donde podrían estar atmósferas peligrosas o falta de oxígeno.

Esto puede pasar cerca de basureros, tanques de almacenamiento, drenajes de aguas negras, o tuberías de gas.

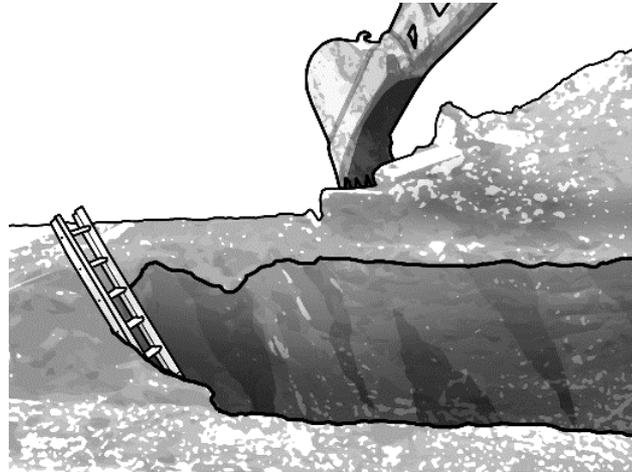
## GROUND WORK

Large and heavy amounts of earth are moved during trench and excavation work.

The spoil pile in this image is too close to the edge of the trench.

It is likely that walls of this trench will collapse.

You must follow OSHA's excavation rules to ensure that workers don't get trapped or killed in a trench.



## MOVIMIENTO DE TIERRAS

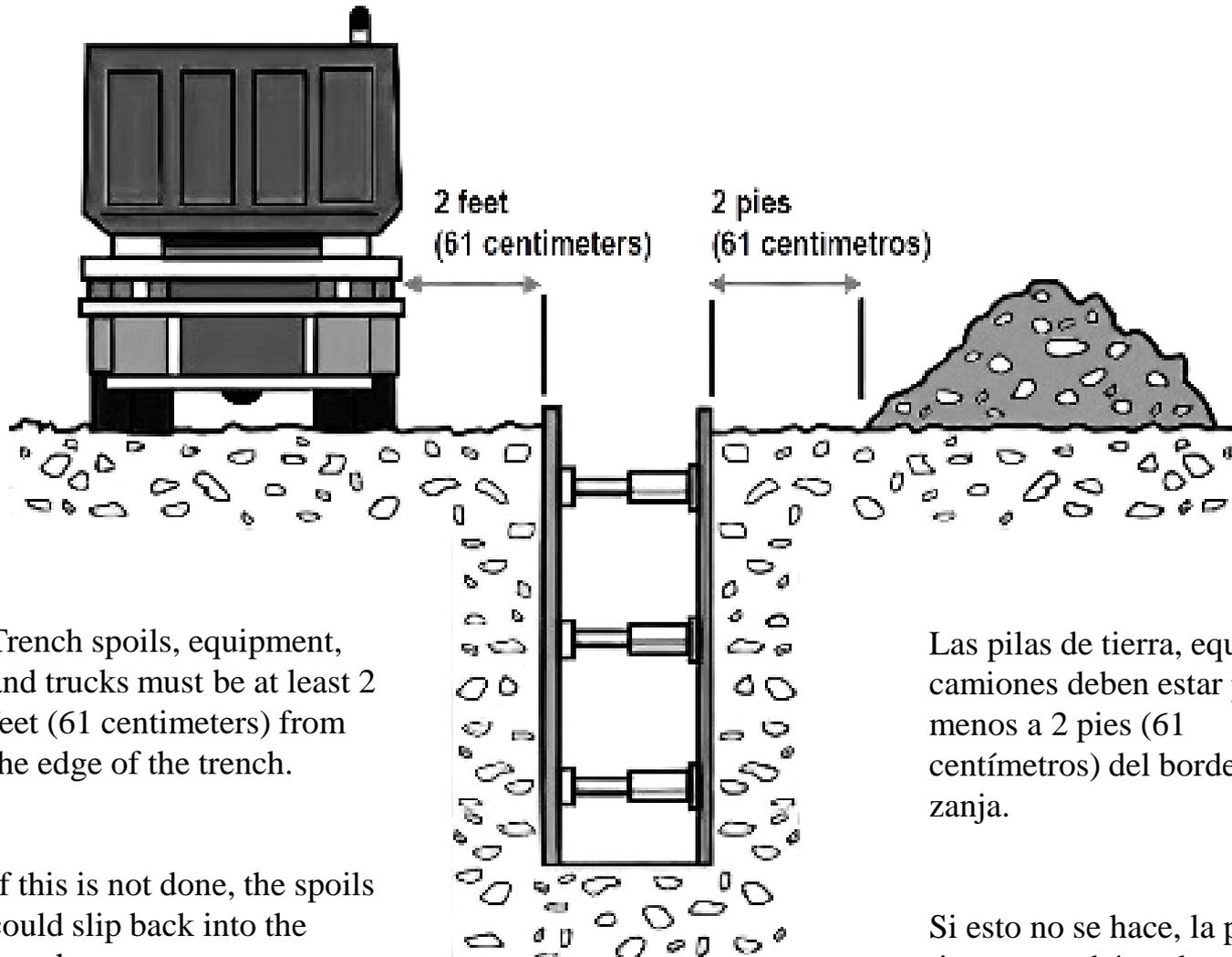
Grandes y pesadas cantidades de tierra son movidas al cavar zanjas y excavaciones.

La pila de tierra en esta imagen está demasiado cerca del borde de la zanja.

Es probable que las paredes de esta zanja se colapsen.

Debe seguir las reglas de OSHA para asegurarse que trabajadores no queden atrapados o mueran dentro de una zanja.

## GROUND WORK



Trench spoils, equipment, and trucks must be at least 2 feet (61 centimeters) from the edge of the trench.

If this is not done, the spoils could slip back into the trench.

## MOVIMIENTO DE TIERRAS

Las pilas de tierra, equipo, y camiones deben estar por lo menos a 2 pies (61 centímetros) del borde de la zanja.

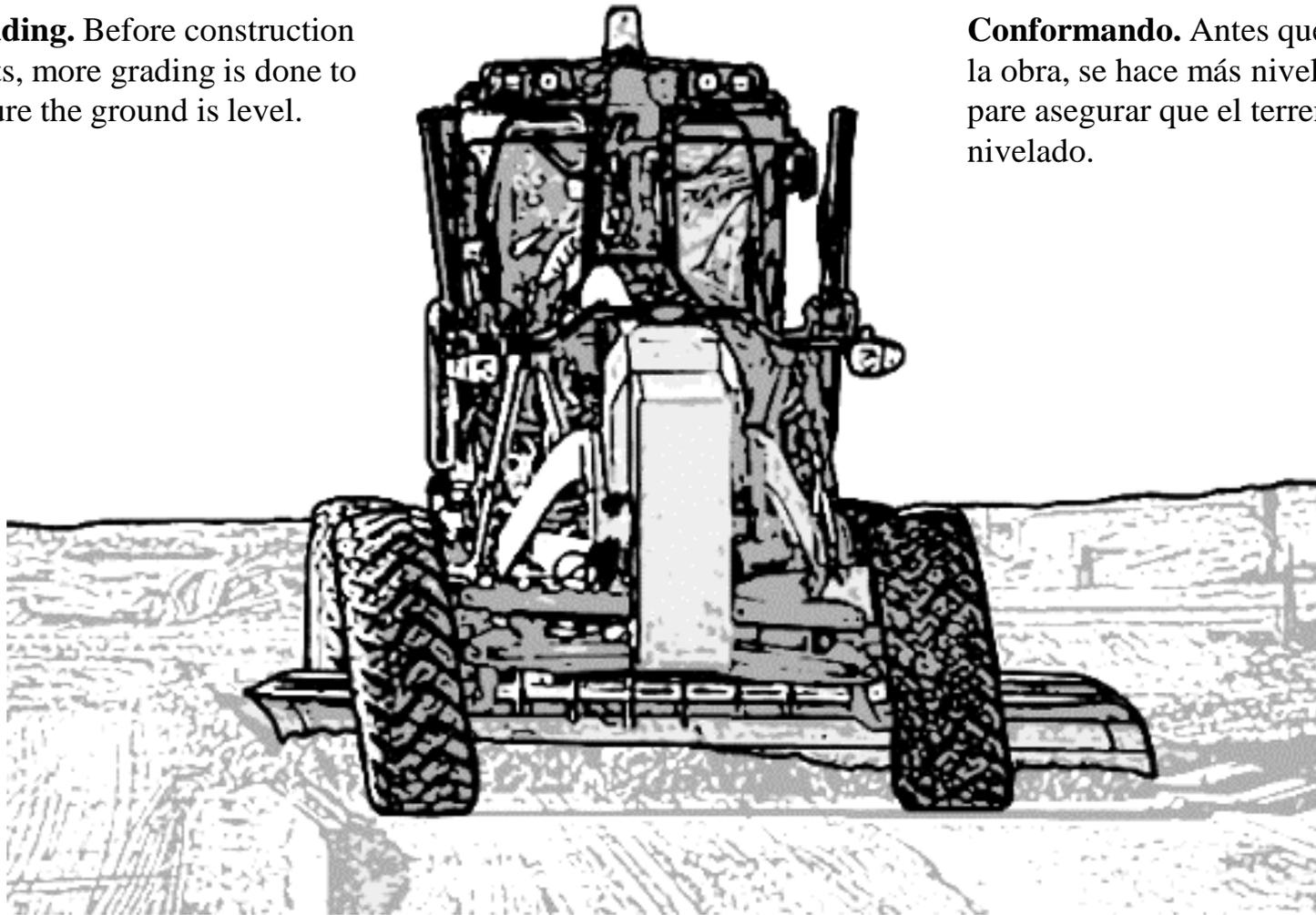
Si esto no se hace, la pila de tierra se podría volver a la zanja.

## GROUND WORK

## MOVIMIENTO DE TIERRAS

**Grading.** Before construction starts, more grading is done to ensure the ground is level.

**Conformando.** Antes que empiece la obra, se hace más nivelación para asegurar que el terreno esté nivelado.



## FOUNDATIONS

Trenches are dug for the foundation footings of the building.

## CIMIENTOS

Las zanjas se cavan para la base del cemento del edificio.



## FOUNDATIONS

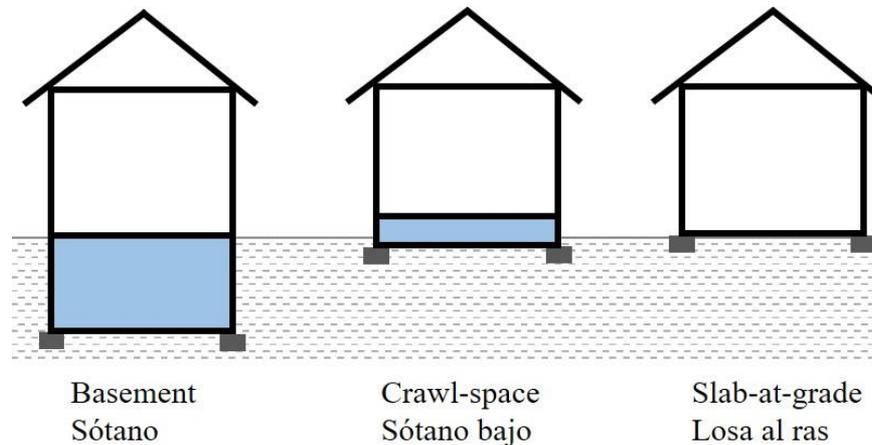
Three main types of foundations are:

Basement

Crawl-space

Slab-at-grade

Foundation walls for a basement are about eight feet high and requires fall protection.



## CIMIENTOS

Los tres tipos de cimientos son:

Sótano

Sótano bajo

Losa al ras

Las paredes de los cimientos con sótano miden aproximadamente ocho pies de altura y requieren de protección contra caídas.

## FOUNDATIONS

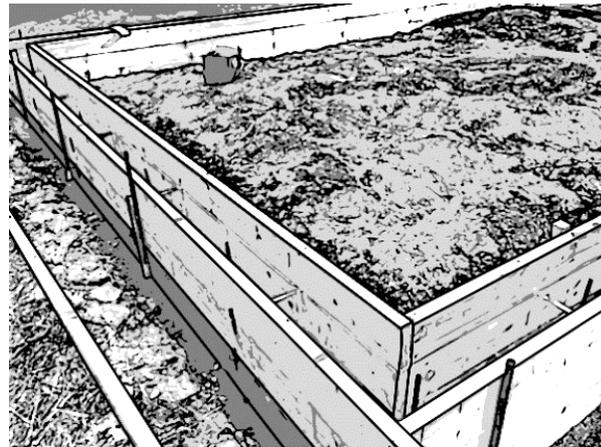
Building foundations involves two steps:

- Constructing the footings
- Constructing the foundation walls

When constructing the footings and foundation walls, there are both safety and health hazards.

### **Forms with treated lumber:**

Absorbing or breathing the chemicals of treated lumber can affect the stomach, liver, and kidneys. These chemicals can also cause eye damage.



## CIMIENTOS

El construir los cimientos involucra dos pasos:

- Construir las bases (zapatas)
- Construir las paredes de los cimientos

Al construir las bases y las paredes del cemento, existen ambos peligros, de seguridad y salud.

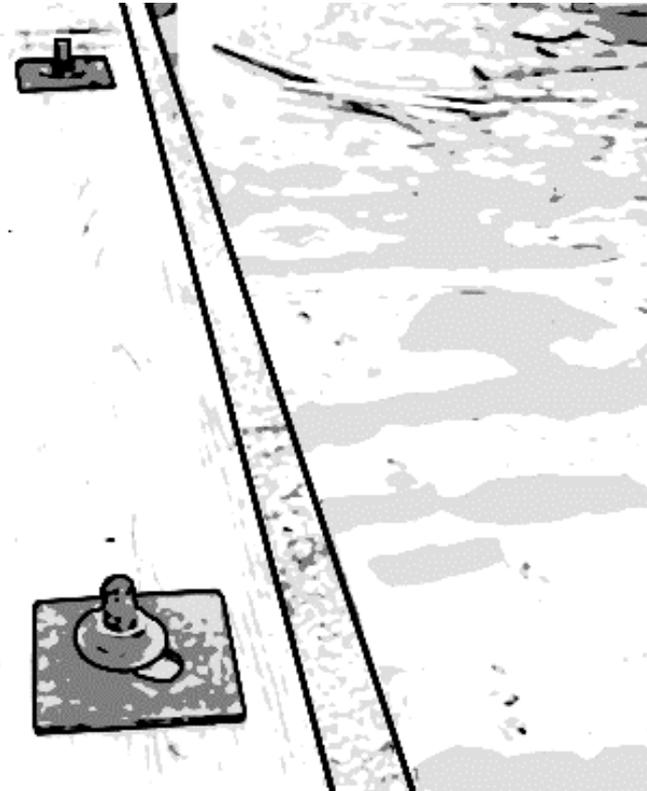
### **Formas con madera tratada:**

El absorber o respirar los productos químicos de madera tratada puede afectar el estómago, el hígado, y los riñones. Estos químicos también pueden dañar los ojos.

## FOUNDATIONS

### Gloves:

Use gloves when handling treated lumber.



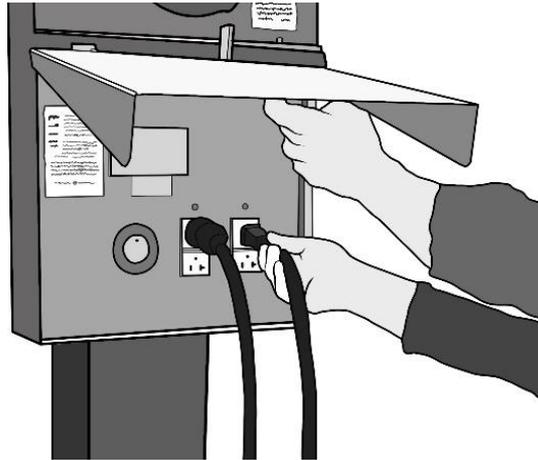
## CIMIENTOS

### Guantes:

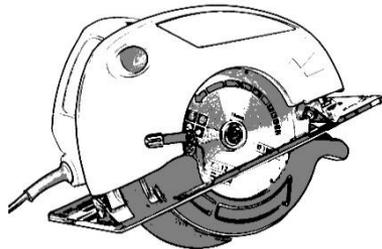
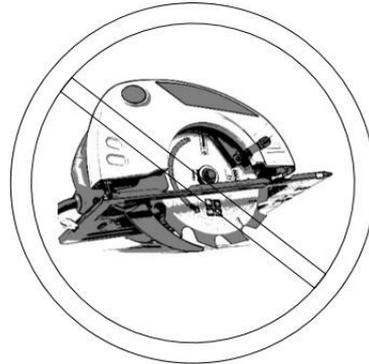
Use guantes cuando maneje madera tratada.

## FOUNDATIONS

When cutting lumber for the forms, ensure that you connect extension cords to GFCI outlets.



Inspect all the saws to ensure that the guards are in place. If they are not, do not use them until they are fixed.



## CIMIENTOS

Al cortar la madera para hacer las formas, asegúrese de conectar extensiones conectados a enchufes GFCI (interruptor de circuito con descarga a tierra).

Inspeccione todas las sierras para asegurarse que los resguardos estén colocados. Si no lo están, no las use hasta que estén arregladas.

## FOUNDATIONS

### Concrete:

The chemicals in concrete can burn the skin, throat, and eyes.

Cement dust contains silica which can be breathed into the lungs causing a serious illness known as silicosis.



## CIMENTOS

### Cemento (hormigón):

Las sustancias químicas en el cemento pueden quemar la piel, la garganta, y los ojos.

El polvo de cemento contiene sílice que si se inhala en los pulmones puede causar una enfermedad seria conocida como silicosis.

## FOUNDATIONS

### Rebar:

Impalement on exposed rebar is a constant danger.

Assign a person to bend or cap all exposed rebar.



Handle rebar with gloves.

Train workers in proper lifting when handling heavy rebar.



## CIMIENTOS

### Varilla:

El empalamiento sobre varilla expuesta es un peligro constante.

Asigne a una persona a doblar o ponerle tapas a toda la varilla expuestas.

Use guantes cuando se maneja la varilla.

Adiestre a los trabajadores en la manera segura de levantar varilla pesada.

## FOUNDATIONS

### Silica:

The dust from sanding the concrete can damage the lungs.

A respirator may be required when doing this type of work.



## CIMENTOS

### Sílice:

El polvo formado al pulir el concreto puede dañar los pulmones.

Es posible que sea necesario usar un respirador cuando se hace este tipo de trabajo.

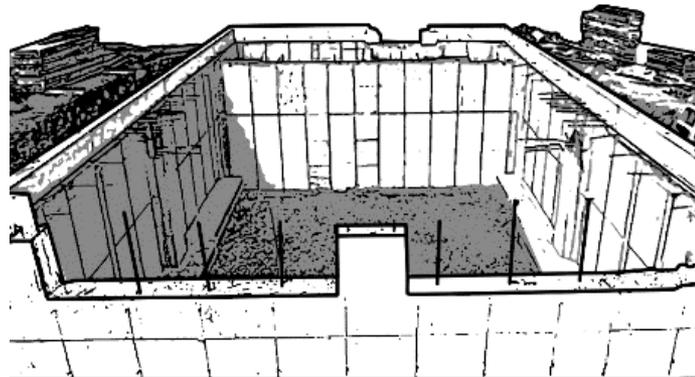
## FOUNDATIONS

When foundation walls are built for basements, fall hazards are created.



A typical example where workers could fall.

There is also the hazard of impalement on the rebar.



## CIMIENTOS

Cuando se construyen paredes para sótanos, se crean peligros de caídas.

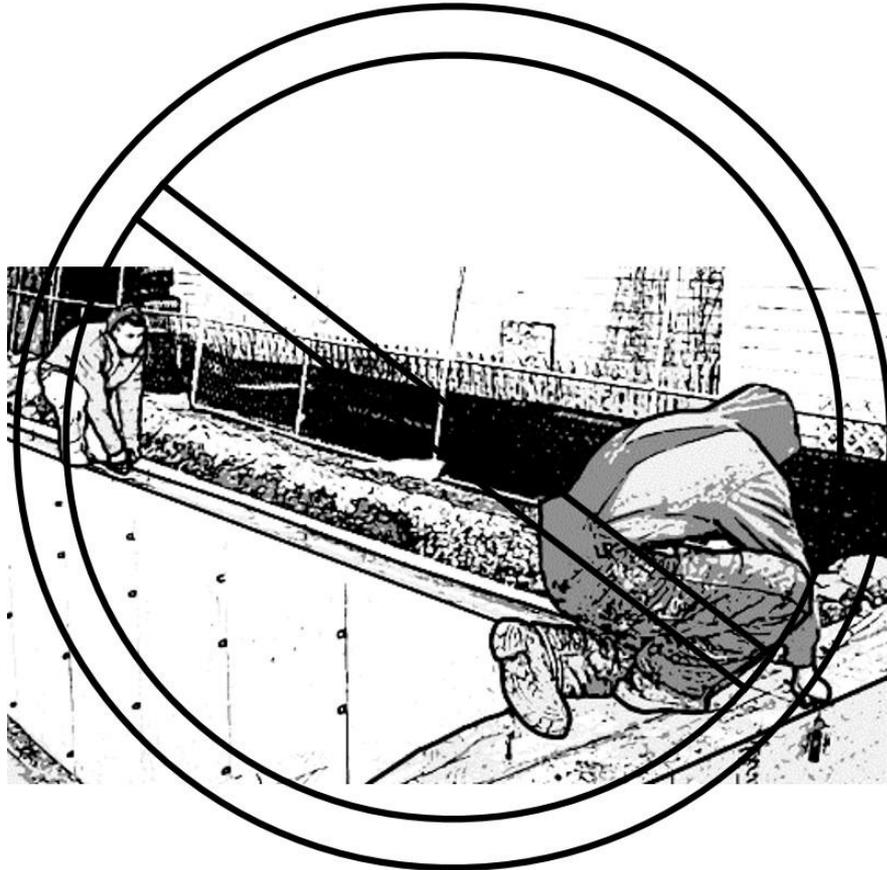
Un ejemplo típico donde trabajadores se podrían caer.

También se ve el peligro de empalamiento sobre la varilla.

## FOUNDATIONS

The rule requires that workers are protected from falls when working at six feet (1.8 meters) or higher.

These workers should be doing this work from a scaffold.



## CIMIENTOS

La regla dice que los trabajadores deben estar protegidos contra las caídas cuando están trabajando a seis pies (1.8 metros) o más.

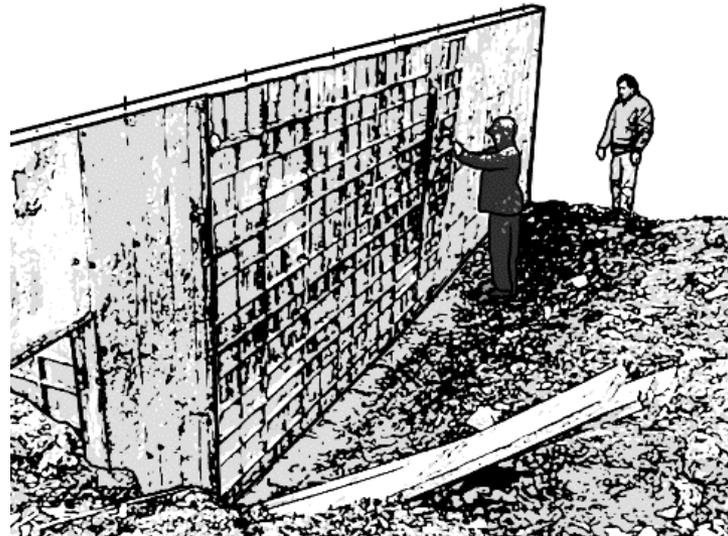
Estos trabajadores deberían estar haciendo este trabajo desde un andamio.

## FOUNDATIONS

Bracket scaffolds allow workers to work safely.



When forms are removed, it is important to determine if the walls need to be braced.



## CIMIENTOS

Andamios de palometas permite que los trabajadores trabajen de manera segura.

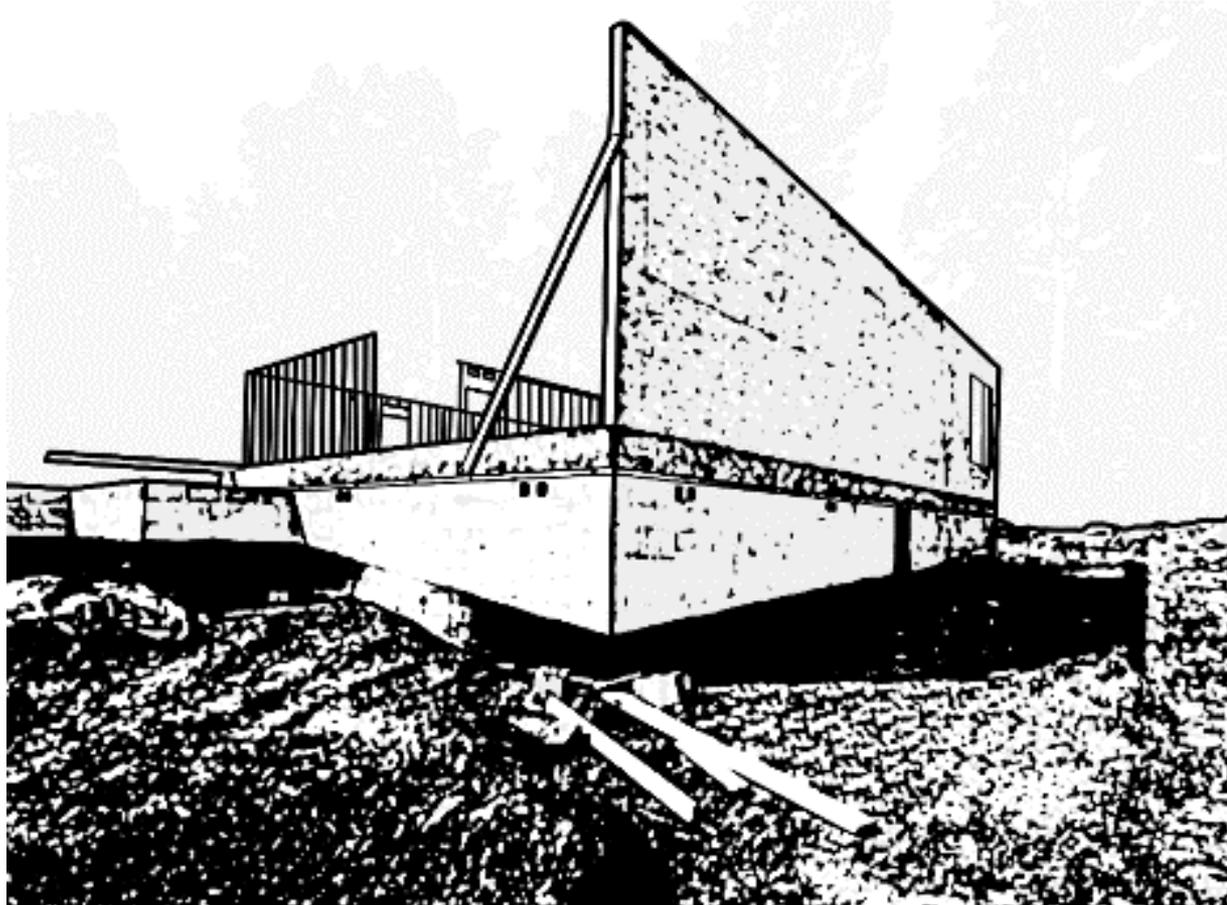
Cuando se remueven las formas, es importante saber si las paredes deben ser apuntaladas.

## FOUNDATIONS

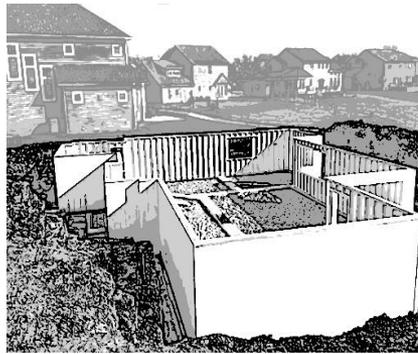
## CIMENTOS

The footing and foundation are complete and the framing of the floor and walls has begun.

La base y el cimiento están completos y ha empezado el trabajo de armar el piso y las paredes.



## PHASE 1



## FASE 1

### This module covered the following:

- SAFETY PREPARATION
- SITE PREPARATION
- GROUND WORK
- FOUNDATION

This module provided best practices for residential construction. There are a number of ways to achieve safety. This module provided only some examples.

### Este libretto de entrenamiento trató los siguiente:

- PREPARACION PARA LA SEGURIDAD
- PREPARACIÓN DEL TERRENO
- MOVIMIENTO DE TIERRAS
- CIMIENTO

Este libretto le ha dado ejemplos de prácticas ejemplares para la construcción residencial. Hay un sin número de formas para lograr la seguridad. Este libretto proporcionó solo algunas de ellas.