

## PROGRAMA DE SEGURIDAD DE EQUIPOS PESADOS

### Propósito

La maquinaria pesada, incluidas, entre otras, excavadoras, tractores, retroexcavadoras y minicargadoras, son herramientas necesarias y habituales en los proyectos de construcción. Existen numerosas posibilidades de que se produzcan lesiones y daños materiales durante el uso de esta maquinaria debido a su gran tamaño y potencia, y a su ubicación junto a equipos o servicios públicos instalados que pueden dañarse con facilidad. Las prácticas inseguras por parte del operador de la maquinaria o de las personas que la rodean pueden crear situaciones muy peligrosas. Pueden producirse lesiones graves si el equipo golpea a un trabajador o si el equipo vuelca. Este programa ha sido creado para minimizar el riesgo de lesiones a los empleados o transeúntes y para evitar daños a la propiedad. Estos requisitos se establecen en la norma sobre equipos 29 CFR 1926.600 de la OSHA.

### Alcance

Este programa se aplica a la operación de equipos pesados en proyectos de E Light por parte de empleados, empleados temporales y subcontratistas.

### Responsabilidades

#### Departamento de Seguridad

- Ayudar a implantar un programa de equipos pesados que cumpla la normativa.
- Ayudar en la formación sobre equipos pesados.
- Ofrecer asesoramiento y orientación cuando sea necesario.
- Revise este programa al menos cada 3 años y modifíquelo según sea necesario.
- Evaluar periódicamente el uso de equipos pesados en las obras.
- Investigar las lesiones y daños relacionados.

#### Supervisores

- Designe e identifique al personal autorizado para manejar el equipo pesado (no permita el uso no autorizado del equipo).
- Asegúrese de que los operadores autorizados, y los supervisores que supervisan directamente a los operadores, han recibido la formación y certificación adecuadas antes de utilizar el equipo. Esto incluye formación práctica, según sea necesario. Revisar y garantizar la comprensión de este programa.
- Asistir e impartir formación práctica.
- Garantizar el cumplimiento de todas las normas e instrucciones de seguridad y del fabricante.

- Garantizar que el equipo pesado se mantenga en buen estado de funcionamiento y se repare cuando sea necesario.
- Asegurarse de que los empleados cumplen todas las disposiciones de este programa.
- Garantizar que los empleados dispongan y utilicen los equipos de protección individual (EPI) adecuados.
- Adoptar medidas rápidas, incluidas medidas disciplinarias si procede, cuando se observen condiciones o actos inseguros.
- Informe inmediatamente de TODOS los incidentes al Director de Educación y Prevención de Pérdidas.
- Investigar (junto con el Departamento de Seguridad) las lesiones y daños relacionados.
- Póngase en contacto con Gestión de Riesgos para evaluar cualquier problema de seguridad, o como se especifica en este programa.

### Operadores

- Completar la formación teórica, la formación práctica y la evaluación en persona de la formación de competencia antes de manejar equipos pesados.
- Realizar y documentar inspecciones previas al uso de equipos pesados.
- Informar de todos los problemas de mantenimiento del vehículo a su supervisor y retirar el equipo del servicio si es necesario.
- Utilice y mantenga siempre los equipos de forma segura.
- Respete el manual del propietario y todas las disposiciones de este programa.
- Consulte con el supervisor y/o el Departamento de Seguridad cualquier peligro inusual.
- Informar inmediatamente de todos los incidentes a la supervisión.
- Utilice la Autoridad de Paralización de Obras cuando sea necesario.

### Clasificaciones

Los equipos pesados pueden clasificarse en las siguientes categorías en función del tipo de operación:

- Equipos de excavación
- Equipos de elevación
- Equipos de carga y transporte

Dependiendo de su versatilidad, la maquinaria pesada puede utilizarse para múltiples fines. Por ejemplo, las retroexcavadoras se utilizan normalmente para excavar, pero también pueden cargar el material excavado en camiones.

## Equipos de excavación

Una excavadora es una máquina motorizada que se utiliza principalmente en operaciones de movimiento de tierras. Entre los equipos pesados que suelen utilizarse para excavar se incluyen los siguientes:

- Las retroexcavadoras se utilizan para la excavación en superficie o subterránea de sólidos y lodos. Las retroexcavadoras se utilizan para excavar bajo la superficie, como zanjas, zapatas de edificios y cimientos. La retroexcavadora se fija al bastidor de la cargadora mediante un acoplamiento estriado.
- Las excavadoras son retroexcavadoras de gran tamaño. Pueden ir montadas en camión, en camión portador o sobre ruedas autopropulsadas. Se accionan hidráulicamente y constan de tres estructuras: la unidad giratoria, la base de desplazamiento y el implemento.
- Los cargadores frontales son unidades autónomas montadas sobre neumáticos de goma u orugas y son una de las piezas más versátiles y capaces de los equipos utilizados en trabajos de excavación, así como de carga. El cargador frontal puede equiparse para funcionar como pala cargadora, bulldozer, rascador, bivalva, carretilla elevadora, retroexcavadora, grúa, barrena o barredora.

## Equipos de elevación

Las grúas se utilizan para elevar, desplazar y bajar cargas.

## Equipos de carga y transporte

- Las palas cargadoras se utilizan para excavar y mover materiales blandos y cargar/descargar camiones.
- Las excavadoras (bulldozers) se utilizan para empujar y arrastrar cargas, y suelen emplearse en operaciones de movimiento de tierras y trabajos de demolición.
- Los rascadores se utilizan para cargar, transportar, verter y esparcir materiales sueltos.
- Los volquetes son el tipo más común de equipo de transporte debido a su versatilidad.
- Los vagones son remolques de movimiento de tierras tirados por tractores.

## Peligros

El uso no autorizado o imprudente de maquinaria pesada puede provocar lesiones personales, la pérdida de vidas humanas o graves pérdidas en los materiales necesarios para completar un proyecto. Los peligros relacionados con la maquinaria pesada pueden deberse a:

- Reparación o mantenimiento deficientes (puede incluir la reparación por una persona no autorizada).
- Vista obstruida al retroceder.
- Atropello de personas y colisión con otros equipos.

- Trabajadores atrapados entre equipos y objetos.
- Caída de jinetes del equipo o de los cubos.
- Vuelco de equipos.
- Conducir a velocidades excesivas.
- Descarga eléctrica inesperada.
- Avería de los mecanismos de elevación/fallos operativos.
- Lesiones de operarios por dificultades de entrada/salida.
- Máquinas fuera de control.
- Obstrucciones aéreas.

## Requisitos del operador

Sólo se debe autorizar la operación de equipos pesados a operadores altamente cualificados que hayan demostrado tener los conocimientos, la capacidad y las aptitudes adecuadas para manejarlos con seguridad. Además:

- Los operadores deberán revisar y seguir el manual de instrucciones del fabricante. Una copia del manual debe estar fácilmente disponible en el equipo.
- Sólo operarios formados manejarán maquinaria pesada y deberán recibir formación específica sobre el equipo que vayan a utilizar.
- Los operarios deberán seguir prácticas de trabajo seguras cuando manejen maquinaria pesada.
- Los operadores revisarán los vehículos al comienzo de cada turno para asegurarse de que las piezas, el equipo y los accesorios están en condiciones de funcionamiento seguras.
- Los operarios repararán o sustituirán cualquier pieza defectuosa del equipo antes de utilizarlo, o informarán de los defectos a su supervisor y pondrán el equipo fuera de servicio hasta que se realice el mantenimiento.
- Los operadores NO operarán el equipo en reversa con una vista trasera obstruida a menos que tenga una alarma de señal de reversa capaz de ser escuchada por encima de los niveles de ruido ambiental, o un observador de señal indique que es seguro moverse.
- Utilice observadores cuando la visión esté obstruida o cuando lo exija la política del lugar.
- Los operadores no deben sobrecargar los equipos pesados y deben asegurarse de que las cargas estén equilibradas y totalmente contenidas dentro del vehículo. Las cargas deben asegurarse y cubrirse antes de mover el vehículo.

## Requisitos del equipo pesado

- Todo equipo pesado que se califique como vehículo debe tener:
  - Un freno de servicio, un freno de emergencia y un sistema de freno de estacionamiento, faros delanteros, pilotos traseros y luces de freno en funcionamiento.
  - Un avisador acústico (bocina)
  - Un parabrisas intacto con limpiaparabrisas en funcionamiento.
- Los vehículos que se cargan por la parte superior (por ejemplo, los volquetes) deben tener protecciones en la cabina o toldos para proteger al operador durante la carga.
- Garantizar que los vehículos utilizados para transportar a los trabajadores dispongan de asientos con cinturones de seguridad operativos firmemente sujetos, y adecuados para el número de trabajadores que se vayan a transportar.
- El equipo debe contar con protección antivuelco y contra el riesgo de caída de escombros, según sea necesario.
- El equipo no debe modificarse en cuanto a su capacidad o características de seguridad sin la aprobación por escrito del fabricante.
- En la medida de lo posible, no permita que se realicen trabajos de recogida de escombros u otras operaciones con equipos pesados bajo las líneas aéreas.
- El equipo pesado se mantendrá limpio, sin exceso de suciedad, aceite ni grasa.

## Líneas aéreas

Cualquier trabajo realizado cerca de líneas eléctricas aéreas se considerará trabajo eléctrico energizado si se realiza dentro de las distancias indicadas en la siguiente tabla.

<b>Approach distances for qualified employees</b>	
<b>VOLTAGE RANGE) (Phase to Phase)</b>	<b>MINIMUM APPROACH DISTANCE</b>
300v and less	2 feet
Over 300V, not over 750V	4 feet
Over 750V, not over 2kV	10 feet
2kV, not over 15kV	15 feet
15kV, not over 37kV	20 feet
37kV, not over 87.5kV	20 feet
87.5kV not over 121kV	25 feet
121kv not over 140kV	30 feet

Si algún vehículo o equipo mecánico puede tener partes de su estructura elevadas dentro del límite de aproximación limitado de conductores móviles expuestos de líneas aéreas energizadas y está intencionalmente conectado a tierra, los empleados que trabajen en el suelo cerca del punto de conexión a tierra no se pararán en el lugar de conexión a tierra siempre que

exista la posibilidad de contacto con la línea aérea. Deberán tomarse precauciones adicionales, tales como el uso de barricadas, calzado dieléctrico o aislante. (potencial de paso y contacto).

### Líneas y equipos eléctricos subterráneos

Antes de iniciar la excavación de cualquier profundidad, se notificará al propietario o autoridad correspondiente (servicio de localización de servicios públicos) para identificar y marcar la ubicación de las líneas o equipos eléctricos. Si se determina que existe una posibilidad razonable de entrar en contacto con líneas o equipos eléctricos, se utilizarán prácticas de trabajo seguras y EPP durante la excavación. En todos los casos, se cumplirán los requisitos estatales de excavación.

### Peatones

Ocasionalmente, el equipo debe utilizarse en lugares compartidos con peatones. El operador siempre estará atento a TODOS los peatones y conducirá a la defensiva.

### Inspección previa al uso

- Los operarios deben acercarse a los equipos, caminar completamente alrededor de ellos y buscar peligros en los equipos o cerca de ellos.
- Dentro de la cabina, retire la basura, asegúrese de que las ventanas de la cabina están limpias, ajuste los espejos, compruebe el extintor de incendios (si lo hay), encienda todas las luces exteriores y asegúrese de que el cinturón de seguridad está listo para usar.
- Compruebe las luces, los neumáticos, el sistema de suspensión y dirección, las mangueras exteriores y los filtros. Busque grietas en la estructura metálica, piezas móviles sin protección u otras condiciones inseguras. Compruebe el compartimento del motor y las correas. Asegúrese de que los niveles de líquidos son correctos.
- Compruebe todos los indicadores y luces de advertencia antes de arrancar el equipo. Asegúrese de que el freno de estacionamiento está puesto y de que se siguen las directrices de arranque del motor de otros fabricantes. Arranque el motor, compruebe de nuevo los indicadores y las luces de advertencia. Compruebe los sonidos del motor.
- Antes de desplazarse, avise a las personas que se encuentren en la zona. Pruebe los movimientos del equipo y asegúrese de que se oyen las alarmas de reserva.

### Formación

#### Formación inicial

Los supervisores deben asegurarse de que todos los operarios reciben la formación adecuada antes de manejar equipos pesados. La formación consistirá en una combinación de instrucción formal (por ejemplo, conferencias, formación en línea, etc.), formación práctica (demostraciones realizadas por el formador y ejercicios prácticos realizados por el alumno) y evaluación práctica del rendimiento del operador en el lugar de trabajo. La formación de los operadores deberá ser impartida por personas que posean los conocimientos, la formación y la experiencia necesarios

para formar a operadores de equipos pesados. La instrucción formal es el requisito previo para la formación práctica.

### Instrucción formal

La instrucción formal incluye formación en línea:

- Instrucciones específicas de funcionamiento, advertencias, limitaciones y precauciones específicas para el tipo de equipo que utilizará el operador.
- Diferencias entre la maquinaria pesada y un vehículo.
- Controles e instrumentación de los equipos, incluida su ubicación y correcto funcionamiento.
- Funcionamiento del motor.
- Visibilidad, incluidas las limitaciones al cargar/descargar.
- Uso y adaptación del accesorio, funcionamiento y limitaciones (cuando proceda).
- Limitaciones de capacidad y estabilidad del vehículo.
- Realización de inspecciones previas al uso de los equipos.
- Repostaje y/o cambio/carga de baterías.
- Manejo específico del equipo pesado en el lugar de trabajo, incluyendo lo siguiente:
  - Manipulación de cargas específicas de la operación.
  - Operar en espacios estrechos y/o alrededor del tráfico peatonal.
  - Operar en superficies inclinadas.
  - Ventilación durante el uso de equipos pesados.
  - Restricciones de uso basadas en ubicaciones peligrosas.

### Formación práctica

La formación práctica incluye demostraciones realizadas por el instructor y ejercicios prácticos realizados por el alumno para garantizar la competencia del operador en la utilización de equipos pesados. La formación práctica debe simular el trabajo típico que se realizará con el equipo pesado y puede consistir en lo siguiente:

- Ubicación y finalidad de diversas palancas, indicadores, etc.
- Cómo mover el equipo pesado en varias direcciones, en pendiente (si procede), por espacios reducidos, etc.
- Cómo recoger, transportar y colocar cargas.
- Cómo repostar o recargar correctamente el equipo.
- Cómo/dónde aparcar y apagar correctamente el camión.

## Evaluación práctica

Se realizará una evaluación del rendimiento de cada operador de equipos pesados después de la formación inicial y, a partir de entonces, al menos una vez cada tres años. Las evaluaciones prácticas serán realizadas por supervisores que tengan los conocimientos, la formación y la experiencia necesarios para evaluar la competencia de los operadores de equipos pesados. La evaluación práctica deberá realizarse utilizando el equipo pesado que vaya a utilizar el operador.

La evaluación práctica debe simular el trabajo típico que se realizará con el equipo pesado y puede consistir en lo siguiente:

- Realización de inspecciones previas al uso.
- Manejo seguro del equipo pesado.
- Manipulación de una carga (si procede).
- Maniobrabilidad.

## Formación de reciclaje

La formación de reciclaje puede ser necesaria debido a las siguientes circunstancias:

- Se observa al operador manejando el vehículo de manera insegura.
- El operador se ve implicado en un accidente o casi accidente.
- El operador recibe una evaluación que revela prácticas inseguras.
- Se produce un cambio en las condiciones del lugar de trabajo que afecta al manejo de equipos pesados.
- Hay un cambio en el tipo de equipo pesado que se utiliza en el lugar de trabajo.

## Certificación/Recertificación

Los operadores de equipos pesados deberán estar certificados antes de operar equipos pesados. Esta certificación debe estar documentada e incluir lo siguiente:

- Nombre del operador.
- Fecha de la formación.
- Fecha de la evaluación.
- Nombre del evaluador.

## Mantenimiento de registros

El departamento de formación es responsable de mantener los siguientes registros:

- Certificados de formación de todos los operadores de equipos pesados, incluidos los nombres y fechas de formación, y los equipos que están certificados para manejar.
- Listas de comprobación para la inspección previa al uso.
- Registros de mantenimiento de cada pieza de equipo pesado.





- Informes de accidentes con maquinaria pesada.

Salvo que se especifique lo contrario en este programa, todos los registros deben conservarse y estar disponibles durante al menos 5 años.