



Atención trabajador™

Guía para el instructor sobre seguridad eléctrica

Índice

Índice	1
Introducción	2
Sección uno: Conozca a su público	2
Sección dos: Conceptos básicos de la electricidad	2
¿Qué es la electricidad?	2
Sistema de distribución de electricidad	3
Sección tres: Planifique su sesión	3
Familiarícese con su material	3
Asegúrese de que su material sea relevante	3
Adapte la sesión al lugar, número de personas presentes y tiempo disponible	4
Sección cuatro: Guía para dictar la capacitación en cinco pasos	4
1) Anuncie la reunión	4
2) Distribuya un registro de asistencia	4
3) Empiece con una introducción	5
4) Presente el material Atención Trabajador	5
5) Proponga un debate	5
Sección cinco: Cuestionario sobre seguridad eléctrica	6

Introducción

El programa de capacitación *Atención trabajador* de Southern California Edison (SCE) ofrece a los contratistas toda la información que necesitan para preservar su seguridad al trabajar cerca de cables eléctricos aéreos y subterráneos.

Esta guía para el instructor le ayudará a obtener el mayor provecho del programa *Atención trabajador*. Contiene cinco secciones:

- **Conozca a su público.** Información general acerca de las preferencias de aprendizaje de los contratistas.
- **Conceptos básicos sobre electricidad.** Cómo funciona la electricidad y algunos términos útiles.
- **Planifique su sesión.** Consejos para preparar una sesión de capacitación eficaz.
- **Guía para dictar la capacitación en cinco pasos.** Guía de capacitación paso a paso.
- **Cuestionario para el inicio y el final de la sesión.** Cuestionario sobre la seguridad eléctrica que puede fotocopiar para ayudar a los instructores y participantes a evaluar lo aprendido en el programa.

Sección uno: Conozca a su público

Entender cómo aprenden mejor los contratistas le ayudará a adaptar su sesión de capacitación a ese público específico. Tenga en cuenta lo siguiente:

- **Los contratistas concentran sus esfuerzos en trabajar con eficiencia.**
Llevados por el interés de ahorrar tiempo y dinero, a veces los contratistas se ven presionados a omitir algunos pasos en lo que se refiere a la seguridad. Reconocer esta situación desde el inicio, y advertir sobre los riesgos implícitos, permitirá unificar criterios.
- **Los contratistas suelen aprender de modo práctico** y logran mejores resultados cuando se les brinda la oportunidad de practicar y repetir las medidas recomendadas.
- **Los contratistas prefieren información práctica (en vez de teórica).**
Enfóquese en situaciones de la vida real.

Sección dos: Conceptos básicos de la electricidad

Esta sección le ayudará a responder a las preguntas sobre electricidad que podrían hacerle los participantes.

¿Qué es la electricidad?

La electricidad es el resultado del flujo de electrones entre los átomos que ocurre cuando los átomos tienen cargas distintas. Los electrones tienen cargas negativas y fluyen hacia átomos con cargas positivas hasta que la carga está equilibrada o neutral.

- El flujo de electrones se llama **corriente**.
- La corriente se mide en **amperes** o **amps** (su abreviación).
- La fuerza que impulsa el flujo de electrones se mide en **voltaje** o **voltios** (su abreviación).

- Cuando un objeto o sustancia impide el flujo de la corriente, esta propiedad se llama **resistencia**. La resistencia se mide en **ohms**.
- Los materiales con un nivel alto de resistencia se llaman **aislantes**. Algunos de los aislantes más comunes son la porcelana, los plásticos y el aire. Estos materiales no permiten que la electricidad pase fácilmente. (Sin embargo, incluso los aislantes pueden conducir electricidad en ciertas situaciones).
- Los materiales con bajo nivel de resistencia se llaman **conductores**. Algunos de los conductores más comunes incluyen el agua, la mayoría de los metales y el cuerpo humano. La electricidad puede pasar fácilmente a través de estos materiales casi en todas las condiciones.

Sistema de distribución de electricidad

La mayor parte de la electricidad de los Estados Unidos se genera en centrales eléctricas.

Los cables de las torres de transmisión altas conducen electricidad de alto voltaje desde las centrales eléctricas hasta las subestaciones, donde típicamente se reduce el voltaje. Desde las subestaciones, la electricidad es transportada por cables aéreos o subterráneos distribuidos en las calles.

Los cables eléctricos aéreos o subterráneos transportan la electricidad a los transformadores ubicados en postes o en estructuras bajo tierra, donde el voltaje se reduce de nuevo a un nivel seguro para su uso. Desde los transformadores, la electricidad llega a los edificios a través de cables de servicio (acometida). Estos cables se conectan a un medidor, el cual está conectado con todos los cables que suministran energía a las tomas de corriente e interruptores.

Cabe destacar que los trabajadores eléctricos capacitados reciben amplia capacitación y son expertos en manejar los cables eléctricos. Asimismo, cuentan con equipo especial para trabajar con la infraestructura eléctrica. Es esencial que los contratistas comprendan que, incluso con capacitación, su conocimiento sobre la electricidad es elemental.

Sección tres: Planifique su sesión

Los instructores bien organizados e informados se ganan el respeto de los participantes y son mucho más eficaces. A continuación, se ofrecen algunas recomendaciones que le ayudarán a prepararse con confianza para la sesión de capacitación sobre seguridad eléctrica.

Familiarícese con su material

Revise siempre el material antes de compartirlo con los participantes en una sesión. Recopilar información por adelantado puede ser útil y le ayudará a elegir el material más relevante para la capacitación. Repase todo el material y ensaye a fondo su presentación antes de la sesión.

Asegúrese de que su material sea relevante

Identifique las situaciones clave que podrían encontrar los contratistas que participan en su sesión, y concentre la atención del grupo en estos temas durante la capacitación:

- **¿Qué tipo de situaciones de trabajo** pueden llevarlos a estar cerca de cables eléctricos aéreos?
- **¿Qué tipo de equipo alto o largo usan** que puede entrar en contacto con cables eléctricos aéreos?
- **¿Qué tipo de actividades de cavado** pueden llevarlos a estar cerca de cables eléctricos subterráneos?
- **¿A cuáles peligros eléctricos** se han enfrentado en el pasado? ¿Y recientemente?

Adapte la sesión al lugar, número de personas presentes y tiempo disponible

Recuerde que los contratistas aprenden mejor con la práctica. La sesión deberá incluir oportunidades para simular las prácticas recomendadas y para discutir las posibles aplicaciones del material. El tamaño y la disposición de la sala pueden tener un efecto considerable en el nivel de participación. Considere:

- **¿Podrán todos los participantes** ver bien el material o será necesario encontrar más espacio y equipos?
- **¿Están los asientos distribuidos de manera** de propiciar el debate?
- **¿Hay suficiente espacio** para que los participantes apliquen de modo práctico los conceptos aprendidos?
- **¿Hay iluminación adecuada** para que todos los participantes puedan ver al instructor y los materiales, y para tomar notas si es necesario?
- **¿Podrán escuchar todos?**

Así como el salón y la cantidad de participantes son importantes para la eficacia de la capacitación, también es importante el tiempo dedicado a la sesión. Nadie aprende bien cuando permanece mucho tiempo sentado. Por otra parte, suministrar demasiada información en poco tiempo puede reducir la retención. Planifique la sesión de modo que pueda dedicar tiempo al debate y a realizar simulacros. Si no hay tiempo suficiente para todo el material, elija el material que sea más efectivo para esos participantes.

Sección cuatro: Guía para dictar la capacitación en cinco pasos

Siga estos cinco pasos para tener el mayor efecto en la sesión, lo cual mantendrá a los participantes interesados y reforzará la información esencial de seguridad:

1) Anuncie la reunión

Coloque un aviso de la reunión con bastante tiempo de anticipación y en un sitio bien visible.

2) Distribuya un registro de asistencia

Mantenga listas de asistencia de todas las reuniones de seguridad. Tal vez algún día tenga que mostrar quiénes asistieron a la sesión, los temas tratados y la fecha en que se realizó.

3) **Empiece con una introducción**

Mencione a los participantes los temas que se tratarán en la reunión y lo que usted espera que aprendan. Este es el momento oportuno para resaltar la importancia de esta información y explicarles que puede ayudar a proteger a los contratistas, a sus compañeros de trabajo y al público de lesiones e incluso de la muerte provocadas por la electricidad.

4) **Presente el material Atención Trabajador**

Hable acerca de la información sobre seguridad eléctrica presentada en este material y las emergencias eléctricas que pueden llegar a enfrentar los participantes. Repase periódicamente estos consejos de seguridad con los participantes para refrescar la memoria.

5) **Proponga un debate**

Los participantes retendrán más información si intervienen en un debate. A continuación, encontrará algunas ideas:

- **Recuerde a los participantes las circunstancias de cualquier contacto con un cable eléctrico que haya sucedido recientemente** en su región. Hable acerca de cómo la información contenida en este material es relevante para estos incidentes.
- **Destaque el requisito que deben cumplir los contratistas en cuanto a mantener a todas las personas, herramientas, vehículos y equipos (menos grúas o cabrias usadas en la construcción) a una distancia *mínima* de 10 pies (3 metros)* de los cables eléctricos aéreos.**

** La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) exige una distancia de seguridad mínima de 10 pies de los cables eléctricos que transmiten 50 kV o menos. Los voltajes mayores requieren mantener distancias de seguridad mayores. Si tiene preguntas sobre las distancias de seguridad, llame a SCE al 1-800-611-1911.*

- **Mantenga las grúas, cabrias, montacargas y otros equipos altos a una distancia *mínima* de 20 pies (6 m) de los cables eléctricos de hasta 350 kV.** Contacte a SCE y consulte las reglamentaciones de Cal/OSHA en dir.ca.gov/dosh para conocer las distancias de seguridad específicas requeridas.
- **Repase los procedimientos de aviso al 811 que corresponden el código de colores de los servicios públicos.** Explique por qué cumplir con la ley y dedicar tiempo extra para que una empresa de servicios públicos marque la ubicación de sus instalaciones subterráneas puede ahorrar tiempo y dinero a largo plazo. Mencione medidas de seguridad adicionales, como el preguntar al propietario acerca de los cables o tuberías subterráneas.
- **Invite a los participantes a hacer preguntas** acerca de los materiales y los procedimientos de seguridad mencionados en los mismos. Si tienen preguntas que usted no puede responder, investigue las respuestas y envíeles la información a la brevedad.
- **Pida a los participantes que enumeren los temas de seguridad más importantes cubiertos** en el material. Repase estos temas clave y mencione los

incidentes producidos por ignorar precauciones de seguridad similares. ¿Cuáles fueron las consecuencias?

- **Pida a cada participante que mencione algo que aprendió** del material o del debate que puede mejorar su seguridad en el futuro.

Recuerde que el debate tiene el propósito de reforzar las conductas adecuadas; NO el de señalar ni avergonzar a los participantes. Mantenga una atmósfera de apoyo y cooperación en todo momento y aliente a los participantes a hacer preguntas y comentarios.

Sección cinco: Cuestionario sobre seguridad eléctrica

El cuestionario en la página siguiente tiene como propósito ayudar a los instructores y participantes a evaluar la eficacia del programa. Pida a sus participantes que respondan el cuestionario antes de comenzar la sesión, anotando sus respuestas en la columna marcada con la palabra “Antes”. Al final de la sesión, pídale que respondan el cuestionario nuevamente, ingresando sus respuestas en la columna marcada con la palabra “Después”. El cuestionario puede fotocopiar a ambos lados de la hoja.

Respuestas del cuestionario:

- | | |
|------|-------|
| 1. C | 6. A |
| 2. B | 7. B |
| 3. B | 8. A |
| 4. D | 9. D |
| 5. D | 10. B |

Cuestionario sobre seguridad eléctrica ***Atención trabajador***

<u>Antes</u>	<u>Preguntas</u>	<u>Después</u>
_____	<p>1. ¿Cuál es la distancia <i>mínima</i> de seguridad respecto a los cables eléctricos aéreos para todos los equipos menos grúas o cabrias usadas en la construcción?</p> <p style="margin-left: 40px;">A. 6 pulgadas (15 cm) B. 100 pies (30 m) C. 10 pies (3 m) D. 5 pies (1.5 m)</p>	_____
_____	<p>2. ¿Cuál es el color de las marcas localizadoras para los cables eléctricos subterráneos?</p> <p style="margin-left: 40px;">A. Amarillo B. Rojo C. Naranja D. Ninguna de las anteriores</p>	_____
_____	<p>3. Si debe trabajar a una distancia menor que la considerada segura para los cables eléctricos aéreos, ¿cuál de las siguientes opciones debe seguir?</p> <p style="margin-left: 40px;">A. Intentar desconectar la energía eléctrica B. Llamar a SCE C. Evacuar los hogares cercanos D. Tanto A como C</p>	_____
_____	<p>4. ¿Qué le <u>exige</u> hacer la ley para determinar la ubicación de los cables eléctricos subterráneos antes de excavar en el lugar de trabajo?</p> <p style="margin-left: 40px;">A. Buscar si existen marcas de derecho de paso o servidumbres B. Mirar los mapas C. Llamar a la compañía de servicios públicos local D. Avisar a DigAlert</p>	_____

_____ 5. **¿Cómo puede asistir a un compañero que entra en contacto con un cable eléctrico cuando se encuentra operando equipo pesado?** _____

- A. Llamando al 911 e informando al operador que se trata de una emergencia eléctrica
- B. Pidiéndole que se quede en el lugar hasta que llegue un miembro del equipo de SCE
- C. Si se ve obligado a bajar del equipo debido a un incendio, pídale que salte bien lejos sin tocar el equipo y el suelo al mismo tiempo. Debe aterrizar con los pies juntos y alejarse arrastrando los pies con pasos cortos.
- D. Todas las anteriores

6. **¿Verdadero o falso? Antes de excavar, debe preguntar al propietario si existen otras instalaciones subterráneas privadas que el localizador podría no marcar.** _____

- A. Verdadero
- B. Falso

_____ 7. **¿Cuál es la tarea del vigía?** _____

- A. Estabilizar una carga
- B. Evitar que el equipo entre en contacto con cables eléctricos
- C. Tanto A como B
- D. Ninguna de las anteriores

_____ 8. **¿Verdadero o falso? Su cuerpo puede conducir electricidad.** _____

- A. Verdadero
- B. Falso

_____ 9. **Si su equipo entra en contacto con un cable eléctrico y usted no está en peligro inminente, debe:** _____

- A. Permanecer en el equipo y advertir a los demás que no se acerquen ni toquen el equipo
- B. Pedir que alguien llame inmediatamente al 911 y a SCE
- C. Si se ve obligado a bajar del equipo debido a un incendio, salte lejos sin tocar el equipo y el suelo al mismo tiempo. Aterrice con los pies juntos y aléjese arrastrando los pies con pasos cortos, manteniéndolos bien juntos y sin despegarlos del suelo en ningún momento.
- D. Todas las anteriores

_____ 10. **¿Verdadero o falso? No se puede sufrir una descarga eléctrica de un cable de bajada de servicio (o acometida).** _____

- A. Verdadero
- B. Falso

