

# **Seguridad Eléctrica**

# ¿PORQUE?

⌘ Por el uso extenso de herramientas electricas en la construcción, se hace necesario el uso de extensiones eléctricas flexibles (cables). Peligros son creados cuando los cables, conectores receptaculos y todo equipo que debe usar conectores y cables eléctricos para su operación son usados inapropiadamente ó no se les da el mantenimiento apropiado. Generalmente las extensiones son más vulnerables a daños que las instalaciones permanentes

# ¿PORQUE?...

⌘ Debido a que las extensiones están expuestas, son flexibles y no están aseguradas, las conexiones y terminales son vulnerables. Al igual que las herramientas eléctricas las extensiones pueden dañarse por las actividades en el trabajo, las esquinas de ventanas y puertas, abrasión de materiales adyacentes o simplemente por el tiempo

# DEFINICIONES

⌘ TIERRA: es una conexión directa ya sea intencional o por accidente entre un circuito eléctrico ó equipo con la tierra. La conexión no necesariamente tiene que ser literalmente con la tierra cualquier otro cuerpo conductor en contacto con ella.

# DEFINICIONES...

⌘ RECEPTORES ELECTRICOS: son los puntos o lugar del un sistema eléctrico donde la corriente es tomada para darle la energía al equipo o herramienta en el trabajo o en el hogar.

# FUGAS DE CORRIENTE

⌘ Cuando una fuga en la corriente ocurre en una herramienta eléctrica, es menor de 1 amperio y el conductor a tierra tiene baja resistencia no descarga eléctrica puede percibirse. En cambio si la resistencia del conductor a tierra del equipo se incrementa, lo que implica que la corriente que pudiera pasar a través del cuerpo humano también se incrementa.

# FUGAS...

⌘ Hay que tener en cuenta que si la resistencia del conductor a tierra del equipo es significativamente mayor a 1 ohm, aún pequeñas fugas en las herramientas se convierten en un gran peligro.

# **CUALES SON LOS PELIGROS**

- ⌘ **QUEMADURAS:** pueden resultar cuando una persona toca cables eléctricos, herramientas o maquinaria que esta energizada
- ⌘ **EXPLOSIONES:** pueden ocurrir cuando la electricidad provee la fuente de encendido en una atmósfera con las condiciones requeridas para una explosión



# PELIGROS...

- ⌘ TOQUES ELECTRICOS: ocurren cuando el cuerpo humano se convierte en parte de el paso en el que una corriente electrica viaja
- ⌘ el resultado directo puede ser electrocución
- ⌘ el resultado indirecto puede ser heridas ó muerte a causa de una caída despues de un toque eléctrico

# PELIGROS...

⌘ INCENDIOS: la electricidad es una de las causas más comunes de incendios en el hogar y el el trabajo. Equipo eléctrico defectuoso o usado incorrectamente es una causa mayor de incendios

# EFECTOS EN EL CUERPO HUMANO

⌘ Depende de:

- ☑ la corriente y el voltaje
- ☑ la resistencia
- ☑ el paso a través del cuerpo
- ☑ la duración del contacto

# **EXAMEN, INSTALACION Y USO DE HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA**

⌘ El empleador esta obligado de asegurarse que las herramientas ó las máquinas que se usen para hacer el trabajo, esten libres de peligros reconocibles, que en un momento dado puedan causar heridas ó hasta la muerte a los trabajadores

# **GUARDIAS**

- ⌘ Partes móviles de equipo eléctrico que opere con 50 voltios ó más deben tener guardias para evitar cualquier contacto accidental
- ⌘ Instalaciones de 600 voltios ó más en proximidad de empleados que no están adiestrados en electricidad, deben estar encerradas en una area controlada y con un candado.

# **CONEXION A TIERRA DEL EQUIPO CONECTADO POR CABLES Y ENCHUFES**

⌘ Cables (extensiones) y enchufes expuestos pueden transmitir energia por lo que deben tener un contacto a tierra para evitar toques eléctricos, especialmente cuando se usan herramientas de mano que operan con un motor, herramientas ó equipo que se opere en lugares mojados o humedos y donde empleados esten parados en superficies que sean posibles conductores de electricidad

# EXTENSIONES

⌘ Las extensiones deben llenar los requisitos de seguridad necesarios para la actividad que se usen. La conexión con los enchufes así como toda la insulación no deben estar dañadas. Siempre tienen que tener el pin de la tierra. Si se pasan a través de hoyos deben protegerse de orillas filosas. Nunca los use entre el agua y no los exponga a calor excesivo, al menos que usted sepa que están diseñados para ello.

# MOTORES

⌘ Motores que operan con más de 600 voltios nominales deben tener un boton operable para encendido (ON) y apagado (OFF) de la fuente de energía, visible donde el motor se encuentre.



MCC-R

CAUTION: HIGH  
VOLTAGE

GENERAL INSTRUCTIONS  
BEHIND THIS DOOR

INCOMING LINE  
BREAKER

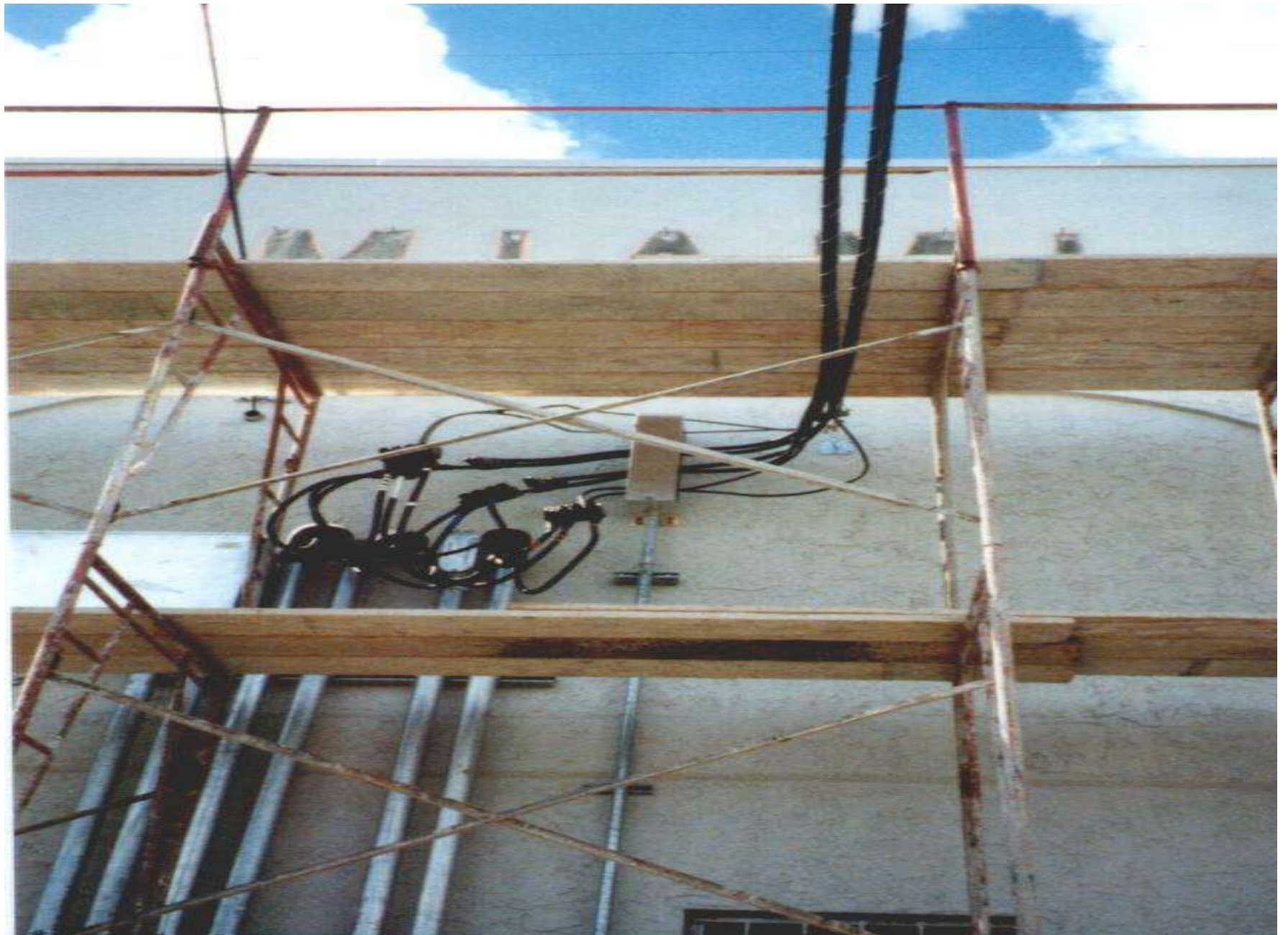
On

Off

⚠ DANGER

# PROTECCION PARA LOS TRABAJADORES

⌘ EL EMPLEADOR no debe permitir que ningún empleado trabaje cerca de circuitos ó instalaciones eléctricas con las cuales pueda tener contacto en el transcurso de su trabajo, al menos que el empleado este protegido contra toques eléctricos por medio de corte de la energía de los circuitos, teniendo el paso a tierra adecuado ó teniendo una insulación efectiva.



# PROTECCION...

⌘ La insulación y el paso a tierra son dos métodos reconocidos para prevenir accidentes en el proceso de operación de equipo eléctrico. El plástico o hule que cubre una extensión es un claro ejemplo de insulación de un conductor. El uso de Interruptores de Circuitos a Tierra es tal vez el método más común para eliminar los problemas con la tierra.

# ACCESOS

⌘ Las extensiones eléctricas en las áreas de trabajo y áreas usadas como accesos, deben mantenerse de una manera que no creen peligro para los trabajadores.

# ROTULOS

⌘ Rotulos deben ser instalados donde quiera que existan instalaciones eléctricas o conexiones de alto voltaje.

# **RECEPTORES ELECTRICOS TEMPORALES**

- ⌘ Los receptores de corriente temporales deben estar protegidos con cubiertas aprobadas
- ⌘ Si las cubiertas son metálicas, deben tener la conexión a tierra adecuada.

# **SISTEMA DE CANDADOS Y ETIQUETAS (Lock Out/Tag Out)**

⌘ Candados ó étiquetas deben usarse para identificar controles eléctricos de los equipos que váyan a ser desactivados en el transcurso del trabajo, en circuitos ó equipo que esta enérgico o sin energía.



# **PREVINIENDO Y ELIMINANDO LOS PELIGROS**

⌘ GFCIs son usados efectivamente para prevenir peligros con la electricidad en los sitios de construcción. Conectores mojados y sobrecarga de corriente de herramientas cuasa con frecuencia que los interruptores de boten (activen). Tambien Programas de Equipo Asegurado con Conductores a Tierra son usados en la construcción.

# **RESPONSABILIDADES DEL EMPLEADOR**

- ⌘ Las regulaciones de OSHA determinan, que para la seguridad y bienestar de los trabajadores, es la responsabilidad del empleador prover:
- ⌘ A.- Interruptores de Circuitos a Tierra, para las fuentes de electricidad que no sean parte permanente de la estructura  
ó
- ⌘ B.- Un programa de Equipo Asegurado con Conductores a tierra, con inspecciones programadas y documentadas

# ¿ QUE ES UN GFCI?

⌘ Un Interruptor de Circuitos a Tierra, es un interruptor de corriente que actúa rápidamente cuando detecta un imbalance en el circuito causado por fugas a tierra y corta la electricidad inmediatamente. Un GFCI continuamente iguala la cantidad de de corriente que va de una herramienta eléctrica contra la cantidad de corriente que regresa de la herramienta a lo largo de...

# GFCI...

⌘ La trayectoria de la electricidad. Cuando la cantidad de corriente que “va” es diferente a la cantidad de corriente que “regresa” por aproximadamente 5 miliamperios, el GFCI interrumpe la corriente eléctrica en tan solo 1/40 de segundo.

# **INTERRUPTORES DE CIRCUITOS A TIERRA**

⌘ Es obligatorio que el empleador provea GFCIs aprobados para todos receptores eléctricos de 120-voltios de una fase, 15 y 20 amperios. Los cuales no sean parte de el sistema eléctrico permanente del proyecto. Los receptores de las extensiones no son parte permanente del proyecto, por lo que deben estar protegidos con un GFCI esten ó nó, conectados a sistema eléctrico permanente

# **PROGRAMA DE EQUIPO ASEGURADO CON CONDUCTORES A TIERRA**

- ⌘ Este programa cubre las extensiones eléctricas y los receptores eléctricos que no son parte permanente del sistema eléctrico del proyecto que sean accesibles a los empleados
- ⌘ OSHA requiere una descripción escrita del programa que especifique los procedimientos a adoptarse, y debe mantenerse en el lugar del trabajo

# PROGRAMA...

- ⌘ Dos pruebas son requeridas por OSHA:
- ⌘ Una que asegure que el conductor a tierra del equipo es continuo y debe hacersele a las extensiones y receptores eléctricos que no son parte del sistema eléctrico permanente del proyecto, tambien se aplica a herramientas que tengan un enchufe. Esta puede ser hecha con un medidor de corriente sencillo ó un "tester"

# PRUEBAS...

- ⌘ La otra prueba debe hacerse a los receptores de corriente y enchufes, para asegurarse que el conductor a tierra este conectado a la terminal correcta. Esta prueba puede realizarse con el mismo equipo que se mencionó anteriormente.
- ⌘ Estas dos pruebas son requeridas antes de que se use el equipo, herramientas ó extensiones, después de cualquier reparación, después de que se sospeche...



# PRUEBAS...

- ⌘ que algo se ha dañado y a intervalos de 3 meses. Generalmente cinta adhesiva de colores es usada para identificar lo que se ha sometido a prueba
- ⌘ Todo equipo que no pase las pruebas requeridas debe ser accesible para que lo usen los trabajadores.