GACETA OFICIAL

ÓRGANO DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE

Directora IRENE ALBA TORRES

Calle Morelos, No. 43, Col. Centro Tel. 817-81-54 Xalapa-Equez., Ver.

Tomo CLXXXII	Xalapa-Enríquez, Ver., martes 30 de noviembre de 2010.	Núm. Ext. 383

SUMARIO

GOBIERNO DEL ESTADO

PODER EJECUTIVO

ACUERDO POR EL QUE SE ESTABLECE LA COLOCACIÓN DE UNA *CÁPSULA DEL TIEMPO* EN EL MAUSOLEO DE LOS VERACRUZANOS ILUSTRES.

folio 2021

ACUERDO POR EL QUE SE OTORGA A LOS CENTROS RÉBSAMEN, DEPENDIENTES DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL ESTADO, LA DENOMINACIÓN DE CENTROS RÉBSAMEN MIGUEL ALEMÁN VELAZCO.

folio 2022

DECRETOS NÚMEROS 03/2010, 04/2010, 05/2010, 06/2010 Y 07/2010, POR LOS QUE SE DECLARA DE UTILIDAD PÚBLICA LA CONSTRUCCIÓN DEL LIBRAMIENTO DE XALAPA Y SE DECRETA LA EXPROPIACIÓN DE DIVERSOS TERRENOS PARTICULARES.

folio 2023 al 2027

SECRETARÍA DE GOBIERNO

Dirección General del Registro Público de la Propiedad y de Inspección y Archivo General de Notarías

ACUERDO POR EL QUE SE DESIGNA AL LICENCIADO ROGELIO HERNÁNDEZ ORTIZ COMO NOTARIO ADSCRITO DE LA NOTARÍA NÚMERO DIECISIETE DE XALAPA, VER., Y EL NOMBRAMIENTO RESPECTIVO.

folio 2019

PODER LEGISLATIVO

ACUERDO POR EL QUE LOS CONCESIONARIOS Y PERMISIONARIOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS, EN SU MODALIDAD DE URBANO Y SUBURBANO DEL MUNICIPIO DE CÓRDOBA, VER., RESPETARÁN LA TARIFA DEL TRANSPORTE.

folio 1830

H. AYUNTAMIENTO DE TUXPAN, VER.

REGLAMENTO DE OPERACIÓN DE LA UNIDAD DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y DEL COMITÉ DE ACCESO RESTRINGIDO.

folio 1989

NÚMERO EXTRAORDINARIO

Código:	***Título:***
NVGER033	Instalar y mantener equipos para la generación de energía solar fotovoltaica

Descripción de la Norma Técnica de Competencia Laboral del Estado de Veracruz:
Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que se dedican a instalar y mantener equipos para la generación de energía solar fotovoltaica, lo cual implica conectar los módulos solares, baterías y los equipos electrónicos de acuerdo a plano o diagrama, y mantener los equipos utilizados para la generación de energía solar fotovoltaica.
También puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en NTCLV.

Comité de Normalización de Competencia Laboral del Estado de Veracruz que la elaboró:
Generación de Energías Renovables **(GER)**

Participantes honoríficos en el desarrollo de la NTCLV:
- Centro Energético Productor de Energías Renovables de Veracruz (CEPDERVER S. de R.L.)
- Centro de Investigación y Desarrollo de Ingenierías de Energías Renovables del Estado de Veracruz (CIDIERVER A.C.)

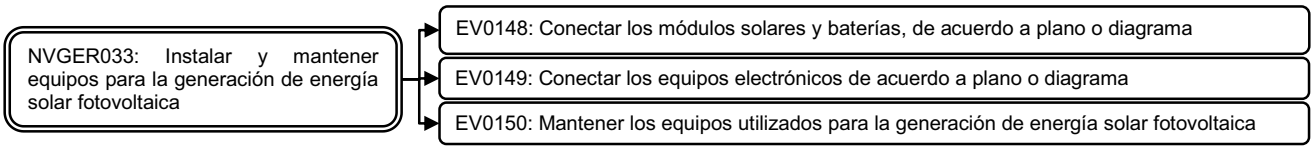
Fecha de aprobación por el H. Comité Técnico del ORACVER:
28 de mayo del 2010

Nivel de Competencia:
Tres
Competencia en un conjunto de actividades profesionales que requieren el dominio de diversas técnicas y puede ser ejecutado de forma autónoma, comporta responsabilidad de coordinación y supervisión de trabajo técnico y especializado. Exige la comprensión de los fundamentos técnicos y científicos de las actividades y la evaluación de los factores del proceso y sus repercusiones económicas

Referencia ocupacional según el Catalogo Nacional de Ocupaciones (CNO):
1. Técnico de mantenimiento eléctrico

Clasificación según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN):
Sector 22: Generación, Transmisión, y Distribución de Energía Eléctrica,
Subsector 221: Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica
Rama 2211: Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica
Subrama 22111: Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica
22112: Transmisión y distribución de energía eléctrica
Clase 221110: Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica
221120: Transmisión y distribución de energía eléctrica

Perfil de la NTCLV



Código:	**Unidad de Competencia 1 de 1:** Instalar y mantener equipos para la generación de energía solar fotovoltaica
NVGER033	

Código:	**Elemento de Competencia 1 de 3:** Conectar los módulos solares y baterías, de acuerdo a plano o diagrama
EV0148	

La persona es competente cuando demuestra los siguientes **Criterios de Evaluación**:
DESEMPEÑOS
D1. Interpreta diagramas unifilares, de bloques, y de alambrado:
- Siguiendo las indicaciones del diagrama para realizar las conexiones eléctricas
- Colocando el tendido de los cables de acuerdo al diagrama de alambrado
- Siguiendo los dibujos para la interconexión de módulos y baterías
- Colocando la polaridad de los cables de acuerdo al diagrama
- Utilizando el código de colores que muestran los diagramas para los diferentes tipos de conductores

D2. Interconecta módulos solares y baterías:
- Conectando de acuerdo a la indicación del diagrama eléctrico, utilizando un diseño modular
- Realizando conexiones firmes, aisladas y protegidas
- Colocando grasa dieléctrica a las terminales de paneles solares y baterías
- Verificando con un multímetro la corriente y voltajes de salida

D3. Guarda las condiciones de seguridad para realizar la conexión entre los módulos:
- Utilizando la vestimenta y equipo para manipular los módulos solares
- Utilizando las herramientas para realizar estos trabajos
- Protegiendo las terminales de los módulos con grasa dieléctrica
- Realizando las conexiones o amarres entre las terminales de los módulos

PRODUCTOS

P1. Las conexiones de los módulos fotovoltaicos elaboradas de acuerdo con:
- Conexiones firmes, aisladas y protegidas
- Terminales de paneles solares y baterías engrasadas con grasa dieléctrica
- Terminales de conexión sin cables sueltos
- Cortes del cable sin daño al forro circundante

P2. El voltaje de salida de módulos registrado con equipo de medición:
- Incluye la lectura en multímetro del voltaje de salida y registrado en bitácora
- Contiene la lectura en multímetro de la corriente de salida y registrado en bitácora

P3. El cable ponchado de acuerdo a necesidad:
- Contiene las terminales colocadas firmemente
- Sin alambres sueltos o salidos o aislamiento del cable dañado

CONOCIMIENTOS

C1. Métodos para realizar la interconexión de acuerdo a los diagramas:
- Conexión en serie
- Conexión en paralelo

C2. Manejo de cables:
- Colocar cable en sus diferentes modalidades (ductos, charola, instalación visible, etc.)

C3. Ponchado de terminales:
- Tipo de terminal necesaria para la conexión a los equipos electrónicos
- Manejo de las pinzas utilizadas para ponchar cable

C4. Herramientas para llevar a cabo las interconexiones.

C5. Uso del multímetro para medición de los parámetros eléctricos.

ACTITUDES

A1. Orden:
- La manera en que supervisa la ejecución de los trabajos de acuerdo al cronograma de trabajo proporcionado por ingeniería.

A2. Limpieza:
- La manera en que mantiene siempre libre de obstáculos y objetos su área de trabajo.

Glosario

1. Conexión en serie:	Es una configuración de conexión en la que las terminales de los dispositivos se conectan secuencialmente.
2. Conexión en paralelo:	Es una conexión, donde las terminales de entrada de todos los dispositivos conectados coincidan entre sí, lo mismo que sus terminales de salida.
3. Conexión Serie-Paralelo:	Tipo de conexión en la que se multiplica la corriente y el voltaje.
4. Corriente de salida:	Cantidad de amperes que se obtiene en la terminal de salida de un sistema eléctrico.
5. Diagrama de alambrado:	Un diagrama de alambrado nos muestra muy claramente la localización real de todos los componentes del dispositivo. En este diagrama se indican las conexiones hechas por el usuario.
6. Diagrama unifilar:	Los diagramas unifilares representan todas las partes que componen a un sistema de potencia de modo gráfico completo, tomando en cuenta las conexiones que hay entre ellos, para lograr así la forma de una visualización completa del sistema, de la forma más sencilla.
7. Diagrama de bloques:	El diagrama de bloques es la representación gráfica del funcionamiento interno de un sistema, que se hace mediante bloques y sus relaciones, y que, además, definen la organización de todo el proceso interno, sus entradas y sus salidas.
8. Grasa dieléctrica:	Es un tipo de grasa que se utiliza para recubrir las terminales de algunos equipos.
9. Multímetro:	Equipo de medición múltiple a veces también denominado **polímetro** o "*tester*", es un instrumento que ofrece la posibilidad de medir distintos parámetros eléctricos y magnitudes en el mismo aparato. Las más comunes son las de voltímetro, amperímetro y óhmetro.
10. Voltaje de salida:	Cantidad de voltios que se obtienen a la salida de cualquier sistema eléctrico.

Código: EV0149	**Elemento de Competencia 2 de 3:** Conectar los equipos electrónicos de acuerdo a plano o diagrama

La persona es competente cuando demuestra los siguientes **Criterios de Evaluación**:
DESEMPEÑOS
D1. Tiende cables en tubo conduit:
- Realizando los empalmes en una caja de registro
- Introduciendo el cable en el tubo, utilizando guías
- Realizando los empalmes, sin dejar cables sueltos y utilizando cinta aislante para los diferentes empalmes

D2. Conecta las terminales eléctricas:
- Dando el terminado firme y sin hilos del cable sueltos
- Dando a medida, solo con la holgura necesaria para introducirse en la terminal de conexión
- Apretando tuercas y tornillos firmemente

PRODUCTOS
P1. El cable ponchado de acuerdo a necesidad, presenta:
- Terminales colocadas firmemente y sin holgura
- Grasa aplicada a las terminales
- Terminales aisladas y aseguradas

P2. El tendido del cable:
- Está de acuerdo a como se indica en el plano
- Está con sus empalmes en cajas de conexiones

CONOCIMIENTOS
C1. Manejo de cables.

C2. Ponchado de terminales.

C3. Identificar las terminales de acuerdo al esquema del equipo.

C4. Identificar los calibres y tipos de cables.

ACTITUDES
A1. Cooperación:
- La manera en que se coordina con el resto de la cuadrilla para la realización de los trabajos

A2. Orden:
- La manera en que observa la colocación de los cables dentro de los tubos, realizando esta colocación por líneas de acuerdo a plano o diagrama

Glosario

1. Cajas de registro:	Son unas cajas de PVC o algún otro material en donde se realizan los empalmes de los cables.
2. Calibre de cable:	Se llama así a la forma comercial de denominar al ancho de la sección de los mismos.
3. Ponchado de terminales:	Se refiere a la colocación de las terminales eléctricas utilizadas para la conexión en los extremos finales de los cables.
4. Tipos de cables:	Se refiere a las especificaciones en la construcción de los mismos.

Código: EV0150	**Elemento de Competencia 3 de 3:** Mantener los equipos utilizados para la generación de energía solar fotovoltaica

La persona es competente cuando demuestra los siguientes **Criterios de Evaluación**:
DESEMPEÑOS
D1. Establece planes de mantenimiento preventivo:
- Realizando cronogramas de trabajos de mantenimiento preventivo
- Estableciendo la rotación del personal asignado para el mantenimiento de las instalaciones
- Reuniendo las fichas técnicas de los fabricantes donde se indica el tipo de mantenimiento

D2. Determina acciones de mantenimiento correctivo:
- Revisando los voltajes y corriente de salida de baterías y módulos
- Revisando las terminales de baterías y módulos
- Inspeccionando que no existan terminales que tengan corrosión
- Verificando la operación de los equipos electrónicos

PRODUCTOS
P1. El plan de mantenimiento preventivo elaborado, incluye:
- Cronograma de actividades
- Trabajos a realizar
- Personal asignado para realizar trabajos

P2. El reporte de fallas de equipos analizado, incluye:
- Mediciones de corriente y voltaje de entrada/salida
- El nombre y la colocación del equipo que está fallando

- Tipo de falla que presenta
- Acción a realizar para corregir la falla

CONOCIMIENTOS
C1. Planes de mantenimiento.

C2. Manejo de instrumentos de medición.

C3. Lectura de fichas técnicas.

C4. Identificación de fallas eléctricas generales.

ACTITUDES
A1. Cooperación:
- La manera en que se coordina con el resto de la cuadrilla para la realización de los trabajos

A2. Orden:
- La manera en que incluye en sus reportes los datos que ahí se indican para la realización de los trabajos.

Glosario

1. Mantenimiento: Acciones encaminadas a preservar operativa y funcionalmente aptos, la maquinaria y equipo para realizar algún trabajo.
2. Fichas técnicas: Hojas donde se incluyen todas las características (eléctricas, físicas, mecánicas, etc.) de los equipos que amparan y que sirven para la realización de cálculos, instalación y mantenimiento de los mismos.