



"2012 - Año de Homenaje al doctor D. MANUEL BELGRANO"

Consejo Federal de Educación

Res. CFE Nro. 178/12
Anexo VIII

Marco de Referencia
*para la definición de las ofertas formativas y los
procesos de homologación de certificaciones*

**Electricista de Redes de
Alta tensión**

Agosto de 2012

Marco de Referencia del Electricista de Redes de Alta tensión

I. Identificación de la certificación

- I.1. Sector/es de actividad socio productiva: **ENERGÍA ELÉCTRICA**
- I.2. Denominación del perfil profesional: **ELECTRICISTA DE REDES DE ALTA TENSIÓN**
- I.3. Familia profesional/Agrupamiento: **ENERGÍA ELÉCTRICA/GENERACIÓN TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN**
- I.4. Denominación del certificado de referencia: **ELECTRICISTA DE REDES DE ALTA TENSIÓN**
- I.5. Ámbito de la trayectoria formativa: **FORMACIÓN PROFESIONAL**
- I.6. Tipo de certificación: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL**
- I.7. Nivel de la Certificación: **III**

II. Referencial al Perfil Profesional del Electricista de Redes de Alta Tensión

Alcance del perfil profesional

El *Electricista de Redes de Alta Tensión* está capacitado, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el Perfil Profesional, para organizar, controlar y ejecutar las tareas de montaje y mantenimiento en las Redes de Alta Tensión con o sin tensión, según corresponda y según el nivel de habilitación (Resolución 592/04 SRT TcT), verificando el accionar del personal a su cargo en relación al cumplimiento de las tareas asignadas y aplicando las normas de seguridad, el cuidado del medio ambiente y las normativas que rigen los trabajos según el ámbito en el que se realicen.

Este electricista se desempeña bajo supervisión y, según su nivel de habilitación (Resolución 592/04 SRT TcT), está en condiciones de conducir equipos de trabajo de servicios eléctricos propios de su campo profesional.

Funciones que ejerce el profesional

1. Gestionar y ejecutar las tareas de montaje en la red de distribución de Alta Tensión.

En el cumplimiento de esta función, el *Electricista de Redes de Alta Tensión* está en situación de recibir la orden de trabajo, organizar la actividad propia y del personal a su cargo, si corresponde, según las normas y procedimientos vigentes que regulan los trabajos en redes de Alta Tensión; verificar el estado de los elementos de seguridad personal y colectivo, controlar el estado de equipos, herramientas e insumos, y gestionar sobre los mismos, de ser necesario, el aprovisionamiento de faltantes o defectuosos. Además, está capacitado para realizar el control final de tareas y zona de trabajo y el diagnóstico final del estado de herramientas, materiales y equipamiento, así como de informar verbalmente y por escrito al responsable del trabajo, según corresponda, la secuencia y el resultado de las operaciones realizadas; entregar al supervisor técnico, según corresponda, las planillas y el relevamiento de trabajos.

2. Gestionar y ejecutar, sin tensión, el mantenimiento preventivo y/o correctivo en la red de Alta Tensión.

El *Electricista de Redes de Alta Tensión* se encuentra en condiciones de interpretar la problemática presentada por la tarea a realizar, verificar el lugar de trabajo, verificar la señalización de la zona de trabajo (ZT), verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad dentro del área de trabajo, realizar un diagnóstico de situación, organizar y realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo, reemplazar y/o reparar los componentes del sistema que presenten fallas, controlar, supervisar y realizar las tareas, según normas y procedimientos vigentes que regulan los trabajos en redes de Alta Tensión. Además, está capacitado para realizar el control final de tareas y zona de trabajo, y el diagnóstico final del estado de herramientas materiales y equipamiento, como también el informar verbalmente y por escrito al responsable del trabajo, según corresponda, la secuencia y el resultado de las operaciones realizadas; entregar al supervisor técnico, según corresponda, las planillas y el relevamiento de trabajos.

3. Gestionar y ejecutar, bajo tensión, el mantenimiento preventivo y/o correctivo en la red de Alta Tensión.

El *Electricista de Redes de Alta Tensión* se encuentra en condiciones de interpretar la problemática presentada por la tarea a realizar, verificar el lugar de trabajo, verificar la señalización de la zona de trabajo (ZT), verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad dentro del área de trabajo, realizar un diagnóstico de situación, organizar y realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo, reemplazar y/o reparar los componentes del sistema que presenten fallas, controlar, supervisar y ejecutar las tareas, según normas y procedimientos vigentes que regulan los trabajos con tensión en redes de distribución de Alta Tensión. Además, está capacitado para realizar el control final de tareas y zona de trabajo y el diagnóstico final del estado de herramientas, materiales y equipamiento, como también de informar verbalmente y por escrito al responsable del trabajo, según corresponda, la secuencia y el resultado de las operaciones realizadas; entregar al supervisor técnico, según corresponda, las planillas y el relevamiento de trabajos.

Área Ocupacional

El *Electricista de Redes de Alta Tensión* puede ejercer sus funciones profesionales desempeñándose en relación de dependencia en empresas que requieran de estos servicios profesionales. En estos casos, puede coordinar o bien integrar un equipo de trabajo, según la complejidad de la estructura jerárquica de la empresa y el tipo de servicio a desarrollar en:

- Empresas de montaje de líneas de Alta Tensión.
- Empresas de generación de energía eléctrica
- Empresas de distribución de energía eléctrica
- Empresas de transporte de energía eléctrica.

III. Trayectoria Formativa del Electricista de Redes de Alta Tensión

1. Las capacidades profesionales y los contenidos de la enseñanza

El proceso de formación, habrá de organizarse en torno a la adquisición y la acreditación de un conjunto de **capacidades profesionales** que están en la base de los desempeños profesionales descritos en el perfil profesional del *Electricista de Redes de Alta Tensión*.

Capacidades profesionales para el perfil profesional en su conjunto

- Interpretar las necesidades del supervisor o responsable técnico para realizar la orientación y diagnóstico de la tarea a realizar.
- Comprender la documentación técnica existente.
- Integrar el diagnóstico y la documentación existente corroborando o desechando la hipótesis de la tarea a realizar.
- Realizar las pruebas de procedimiento sobre la hipótesis corroborada de la tarea a realizar.
- Utilizar los elementos de seguridad y protección personal de acuerdo a las tareas a realizar cumpliendo las normativas vigentes.
- Valorar la seguridad personal, de terceros y de bienes al momento de realizar las tareas.
- Valorar el cuidado del medio ambiente al momento de realizar las tareas.
- Planificar las tareas propias y de cada integrante del grupo de trabajo.
- Informar, de forma verbal y escrita, la secuencia de operaciones realizadas y los resultados obtenidos al cliente o supervisor, según corresponda.
- Controlar la existencia de los elementos de seguridad y protección personal necesarios para la realización de las tareas.
- Controlar la existencia de las herramientas, instrumentos y materiales necesarios para la realización de las tareas.

- Interpretar las técnicas de mantenimiento de cada una de las herramientas, instrumentos, elementos de seguridad y protección personal.
- Controlar el correcto funcionamiento de los instrumentos de medición y los elementos de protección personal verificando y notificando su estado y fecha de vencimiento.
- Controlar la carga en el vehículo de traslado de las herramientas, instrumentos, materiales y elementos de seguridad personal.
- Seleccionar máquinas, herramientas e insumos, instrumentos de medición y control y elementos de protección personal para la realización de tareas en instalaciones eléctricas de Alta Tensión, con los criterios de calidad y productividad requeridos.
- Aplicar permanentemente y en todas las actividades propias del proceso de reparación y mantenimiento de máquinas eléctricas, las normas de seguridad específicas manteniendo las condiciones de orden e higiene del ambiente de trabajo.
- Aplicar criterios de calidad en los procesos y productos que realiza, de acuerdo a los resultados esperados.
- Establecer relaciones sociales de cooperación, coordinación e intercambio en el propio equipo de trabajo, o con otros equipos, que intervengan con sus actividades.
- Gestionar las relaciones que posibiliten la obtención de empleo y aquellas que devengan con los prestadores de servicios.
- Aplicar el gesto profesional en la realización de las tareas encomendadas y en el uso de herramientas, equipamientos, instrumentos de medición y control y materiales e insumos.

Asimismo, se indican los **contenidos** de la enseñanza que se consideran involucrados en los procesos de adquisición de estas capacidades. Los contenidos deben ser desarrollados en el contexto del Nivel de Certificación.

Contenidos de la enseñanza relacionados con las capacidades

- Fundamentos físicos de la electricidad. Leyes fundamentales de la electricidad. Principios de generación eléctrica. Tipos de generación eléctrica. Magnitudes de uso eléctrico, múltiplos y submúltiplos. Tipos de tensiones, características según su distribución.
- Operaciones matemáticas. Perpendicularidad, verticalidad, horizontalidad y pendientes. Figuras y cuerpos geométricos aplicables a su actividad. Uso de proporciones. Unidades de longitud, superficie y volumen (SIMELA). Identificación de la magnitud de los objetos representados. Interpretación de croquis sencillos.
- Características de una instalación eléctrica de Alta Tensión subterránea. Alcances generales de su ocupación. Contextualización del tendido y/o reparación de las redes subterráneas de Alta Tensión según la envergadura de la obra y empresa.
- Demarcación de zanjas para instalaciones. Tipos de suelo, excavaciones y zanjeos; técnicas de trabajo y seguridad. Talud natural de tierras. Compactación de la tierra. Demarcación y realización de cavidades para instalaciones en muros, carpetas y contrapisos.
- Características técnicas y de productividad de las máquinas, herramientas, equipos y accesorios.
- Características y usos adecuados de los insumos para la preparación de la realización del tendido de instalaciones de redes subterráneas de Alta Tensión. Descripción de los elementos de la instalación eléctrica de redes subterráneas de Alta Tensión. Descripción técnica de los elementos, componentes de armado y accesorios. Fundamentos técnicos de las metodologías de tendido a aplicar. Normativas vigentes.
- Tipos y características de los insumos utilizados en el tendido de redes subterráneas de Alta Tensión. Uso correcto y características de los conductores, componentes y equipos eléctricos.
- Conductores eléctricos utilizables en redes subterráneas de Alta Tensión. Concepto, tipos y características.

- Materiales eléctricos utilizables en redes subterráneas de Alta Tensión. Concepto, tipo y características.
- Instrumentos de medición utilizables en redes de Alta Tensión. Concepto, tipo y características.
- Herramientas utilizables en redes subterráneas de Alta Tensión. Concepto, tipo y características.
- Elementos de protección personal. Concepto, técnicas, características y mantenimiento.
- Utilización de la terminología específica en las redes subterráneas de Alta Tensión. Participación en equipos de trabajo. Cooperación con otros equipos o actores.
- Cronograma de trabajo. Organización del trabajo. Tiempos estándares de las actividades relacionadas.
- Control de calidad de las tareas realizadas. Detección de problemas y determinación de sus causas.
- Conceptos básicos del perfil profesional dentro del contexto social.
- Aspectos legales. Condiciones contractuales. Seguros de riesgo de trabajo. Derechos del trabajador. Obligaciones impositivas. Aportes patronales obligatorios. Formas y plazos de pago. Formularios de ingreso laboral. Libreta de cese laboral. Costos de mano de obra por actividad, jornal y mensual.
- Seguridad, higiene y calidad en la realización del tendido y reparación de redes de Alta Tensión. Normativas vigentes. Organización integral del trabajo con criterios de seguridad, higiene y calidad. Trabajo en altura, utilización de medios auxiliares. Uso de elementos de protección personal. Métodos de cuidado de la salud, prevención de accidentes y enfermedades profesionales. Prevención del riesgo eléctrico, químico y biológico. Orden y limpieza integral de la zona de trabajo y normas de mantenimiento del medio ambiente.
- Características de una instalación eléctrica aérea de Alta Tensión. Alcances generales de su ocupación. Contextualización del tendido y/o reparación de las redes aéreas de Alta Tensión según la envergadura de la obra y empresa.
- Características y uso correcto de los insumos en la preparación del tendido de instalaciones de redes aéreas de Alta Tensión.
- Descripción de los elementos de la instalación eléctrica de redes aéreas de Alta Tensión. Descripción técnica de los elementos, componentes de armado y accesorios. Fundamentos técnicos de las metodologías de tendido a aplicar. Normativas vigentes.
- Tipos y características de los insumos utilizados en el tendido de redes aéreas de Alta Tensión. Uso correcto y características de los conductores, componentes y equipos eléctricos.
- Técnicas aplicables al control de operaciones.
- Conductores eléctricos utilizables en redes aéreas de Alta Tensión. Concepto, tipos y características.
- Materiales eléctricos utilizables en redes aéreas de Alta Tensión. Concepto, tipo y características.
- Herramientas utilizables en redes aéreas de Alta Tensión. Concepto, tipo y características.
- Normativa vigente en el trabajo y de los materiales y equipamientos a utilizar según el ámbito en el que se realicen. Precauciones según el tipo de material utilizado.
- Utilización de la terminología específica en las redes aéreas de Alta Tensión. Participación en equipos de trabajo. Cooperación con otros equipos o actores.
- Tipos de señalización y características para demarcación de zona de trabajo según contexto y normativas vigentes.

2. Carga horaria mínima

El conjunto de la formación profesional del *Electricista de Redes de Alta Tensión* requiere una carga horaria mínima total de 600 horas reloj.

3. Referencial de ingreso¹

Se requerirá del ingresante la formación del nivel Secundario o equivalente, que será acreditada mediante certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206).

4. Prácticas profesionalizantes

Uno de los ejes de la propuesta didáctica es situar al participante en los ámbitos reales de una red de Alta Tensión, trabajando sobre las problemáticas que efectivamente surgen en el proceso de tendido y/o reparación. Los acuerdos que logre la institución educativa con otras de la comunidad y específicamente con empresas del sector, ofrecerían alternativas para trascender el aula y constituir ambientes de aprendizaje más significativos; en caso de no poder concretar tales acuerdos, deberán realizarse las prácticas dentro de la institución educativa en un taller adecuado con todos los insumos necesarios simulando un ambiente real de trabajo.

Las prácticas deben ser organizadas, implementadas y evaluadas por el Centro de Formación y estarán bajo el control de la propia institución educativa y de la respectiva autoridad jurisdiccional, quien a su vez certificará la realización de las mismas. Las prácticas pueden asumir diferentes formatos pero sin perder nunca de vista los fines formativos que se persigue con ellas. Se propone la conformación de equipos de trabajo con los participantes, destacando la aplicación permanente de criterios de calidad, seguridad e higiene.

La jurisdicción que desarrolle la oferta formativa de *Electricista de Redes de Alta Tensión*, deberá garantizar la realización de las prácticas profesionalizantes que a continuación se mencionan así como los recursos necesarios para las mismas. Dichas prácticas resultan indispensables para poder evaluar las capacidades mencionadas anteriormente.

1. La simulación de carga y descarga del vehículo de transporte de equipamientos, herramientas e insumos y acondicionamiento de la zona de trabajo, respetando el orden y la seguridad en el trabajo y el cuidado del medio ambiente dando cumplimiento a la normativa vigente.
2. La demarcación de la zona de trabajo, según sea el ámbito en el que se realice, utilizando los elementos correspondientes a tal fin, y el control de acceso a la misma, respetando las normativas vigentes.
3. La participación y asistencia en trabajos de tendido y/o reparación de redes de Alta Tensión donde el aspirante a Electricista de Redes de Alta Tensión prestará asistencia en diferentes tareas tales como: preparación y disposición de materiales, herramientas e insumos; mantenimiento del orden y la limpieza en el lugar de trabajo y del cuidado y mantenimiento básico de las herramientas y máquinas.
4. La ejecución de maniobras, reparación y/o reposición de elementos y dispositivos y tendido en redes de Alta Tensión con canalización subterránea, realizadas en ambientes de trabajo simulados a los efectos didácticos, aplicando la normativa vigente y respetando las características reales de los puestos de trabajo.
5. La ejecución de maniobras, reparación y/o reposición de equipos y dispositivos y tendido en redes aéreas de Alta Tensión, realizadas en ambientes de trabajo simulados a los efectos didácticos, aplicando la normativa vigente y respetando las características reales de los puestos de trabajo.
6. La ejecución de maniobras, reparación y/o reposición de equipos y dispositivos y tendido en redes subterráneas de Alta Tensión, realizadas en ambientes de trabajo simulados a los efectos didácticos, aplicando la normativa vigente y respetando las características reales de los puestos de trabajo.
7. La resolución de situaciones problematizadoras en redes de distribución de Alta Tensión con canalización subterránea, realizadas en ambientes de trabajo simulados a los efectos didácticos, aplicando la normativa vigente y respetando las características reales de los puestos de trabajo.
8. La resolución de situaciones problematizadoras en redes de distribución aéreas de Alta Tensión, realizadas en ambientes de trabajo simulados a los efectos didácticos, aplicando la normativa vigente y respetando las características reales de los puestos de trabajo.

Estas prácticas implican la utilización por parte de los participantes de documentación gráfica y escrita, equipos, herramientas, materiales e insumos necesarios y los elementos de protección personal para desarrollar las mismas.

La carga horaria destinada a la realización de las prácticas profesionalizantes, debe ser como mínimo del 50% del total del curso.

¹ De acuerdo a la Ley N° 26.058 (CAP III), Resolución CFCyE N° 261/06 y Resolución CFE N° 13/07.