



CUALIFICACIÓN  
OPERACIONES TRANSMISIÓN  
ELÉCTRICA

NIVEL | SECTOR  
**3 MCTP** | **ENERGÍA**



# Contenido

4 **Presentación**

6 **Cualificación de Nivel 3 del MCTP**

8 Descriptores del Nivel 3 del MCTP

10 **Cualificación: Operaciones Transmisión Eléctrica de Nivel 3 MCTP**

11 Competencias Laborales que componen la Cualificación

12 Descripción General de la Cualificación

13 Campo Laboral relacionado a la Cualificación

13 Contexto de Desempeño de la Cualificación

14 Ubicación de la Cualificación en el Nivel 3 del MCTP

17 Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación

21 Análisis Funcional

23 Ruta Formativo Laboral

25 **Anexo: Organización de la información de las Unidades de Competencias**

**Laborales (UCL) que constituyen la Cualificación: “Operaciones Transmisión Eléctrica”**



# PRESENTACIÓN

El objetivo de un Marco de Cualificaciones es articular y flexibilizar los sistemas de educación y formación para dar respuestas, de manera oportuna y pertinente, a las demandas que surgen desde el mundo del trabajo. Impulsar un Sistema de Cualificaciones permite transparentar y organizar los procesos de aprendizaje, facilitando la construcción de trayectorias laborales a lo largo de la vida y contribuyendo a una educación inclusiva y de calidad.

Es así que este marco enfrenta el desafío de promover la articulación y vinculación entre el mundo educativo y el mundo productivo, otorgando mayor visibilidad y valoración a la formación técnico profesional.

El Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional (MCTP) es la matriz de resultados de aprendizaje genéricos o transversales del ámbito técnico profesional y vocacional. Es universal, pues se aplica a las capacidades de las personas para trabajar en cualquier sector productivo de la economía.

¿Qué relación tiene el MCTP con el conjunto de Cualificaciones definidas por los sectores productivos?

El poblamiento de un Marco de Cualificaciones se realiza en base a las necesidades de un sector económico o de un país con Cualificaciones propias. Las Cualificaciones corresponden a aquellos conocimientos, habilidades y competencias de una persona, que le permiten desempeñarse en un ámbito profesional, en conformidad a un determinado nivel previamente establecido.

Las Cualificaciones se relacionan entre sí configurando posibles trayectorias de desarrollo de competencias denominadas Rutas Formativo Laborales. Una Ruta Formativo Laboral es una herramienta que permite identificar gráficamente las Cualificaciones, los perfiles ocupacionales que las conforman, así como las relaciones verticales y horizontales existentes entre ellos. De esta manera las rutas se pueden visualizar las posibilidades de movilidad a través del desarrollo laboral y/o formativo de una persona.



Las personas pueden desarrollar los resultados de aprendizaje de una Cualificación de diversas maneras: por la vía formal, no formal e informal. Esto quiere decir que pueden haber logrado sus competencias mediante la experiencia laboral, mediante la oferta de formación para el trabajo (programas de oficios, cursos de capacitación, etc.), mediante estudios de nivel secundario otorgados en la Educación Media Técnico- Profesional (EMTP), y/o a través de la educación terciaria. Por ello es importante que pueda obtener el reconocimiento de las Cualificaciones que han conseguido. Además, esto debe evidenciarse a través de algún tipo de credencial o certificación.

Se espera que el desarrollo de una política de cualificaciones impulse el aumento de los mecanismos y procesos de reconocimiento de Cualificaciones con carácter formal, de modo que se facilite a las personas continuar desarrollándose a lo largo de la vida. Ello aumentaría la flexibilidad del sistema educativo y favorecería la movilidad de las personas.

Las Cualificaciones se presentan en un formato llamado Ficha de Cualificación y se encuentran ordenadas por Ruta Formativo Laboral y por Sector.

Las Fichas pueden ser usadas como referencia con distintos propósitos, entre ellos para procesos de diseño curricular, para el diseño de procesos de enseñanza aprendizaje y para procesos de evaluación de esos aprendizajes<sup>1</sup>.

*Esta Ficha de Cualificación Operaciones Transmisión Eléctrica corresponde a la Ruta Formativo Laboral de Procesos de Transmisión Eléctrica del Sector Energía.*

---

<sup>1</sup> Para mayores referencias consultar página web "Marco de Cualificaciones Técnico Profesional" Mineduc. Enlace <http://marcodecualificacionestp.mineduc.cl/>

# CUALIFICACIÓN DE NIVEL 3 DEL MCTP

**Las personas que se ubican en este nivel pueden:**

*Reconocer y prevenir problemas de acuerdo a parámetros establecidos, identificar y aplicar procedimientos y técnicas específicas, seleccionar y utilizar materiales, herramientas y equipamiento para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en contextos conocidos.*

# DESCRIPTORES DEL NIVEL 3 DEL MCTP

## HABILIDADES

Refiere a las capacidades para desarrollar prácticas, aplicando el conocimiento y la información para resolver problemas e interactuar con otros en un determinado contexto disciplinario o profesional.

### Información:

- Analiza y utiliza información de acuerdo a parámetros establecidos para responder a las necesidades propias de sus actividades y funciones.
- Identifica y analiza información para fundamentar y responder a las necesidades propias de sus actividades.

### Resolución de Problemas:

- Reconoce y previene problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de su actividad o función.
- Detecta las causas que originan problemas en contextos conocidos de acuerdo a parámetros establecidos.
- Aplica soluciones a problemas de acuerdo a parámetros establecidos en contextos conocidos propios de una función.

### Uso de Recursos:

- Selecciona y utiliza materiales, herramientas y equipamiento para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en contextos conocidos.
- Organiza y comprueba la disponibilidad de los materiales, herramientas y equipamiento.
- Identifica y aplica procedimientos y técnicas específicas de una función de acuerdo a parámetros establecidos.

### Comunicación:

- Comunica y recibe información relacionada a su actividad o función, a través de medios y soportes adecuados en contextos conocidos.

## APLICACIÓN EN CONTEXTO

Refiere a la capacidad del individuo para desempeñarse en las funciones propias de una actividad, disciplina o área profesional que implica un nivel determinado de autonomía, responsabilidad y toma de decisiones. Además, refiere a la capacidad de trabajar colaborativamente con otros.

### Trabajo con otros:

- Trabaja colaborativamente en actividades y funciones coordinándose con otros en diversos contextos.

#### Autonomía:

- Se desempeña con autonomía en actividades y funciones especializadas en diversos contextos con supervisión directa.
- Toma decisiones en actividades propias y en aquellas que inciden en el quehacer de otros en contextos conocidos.
- Evalúa el proceso y el resultado de sus actividades y funciones de acuerdo a parámetros establecidos para mejorar sus prácticas.
- Busca oportunidades y redes para el desarrollo de sus capacidades.

#### Ética y Responsabilidad:

- Actúa de acuerdo a las normas y protocolos que guían su desempeño y reconoce el impacto que la calidad de su trabajo tiene sobre el proceso productivo o la entrega de servicios.
- Responde por el cumplimiento de los procedimientos y resultados de sus actividades.
- Comprende y valora los efectos de sus acciones sobre la salud y la vida, la organización, la sociedad y el medio ambiente.
- Actúa acorde al marco de sus conocimientos, experiencia y alcance de sus actividades y funciones.

## CONOCIMIENTOS

Refiere al dominio de conceptos, símbolos y sistemas conceptuales sobre objetos, hechos, principios, fenómenos, procedimientos, procesos y operaciones, propios de un área ocupacional disciplinaria. Consideran integralmente la amplitud (general/específico) o profundidad (básico/especializado) que domina el sujeto en relación al objeto y el propósito del conocimiento para el desempeño, en un ámbito laboral definido. Implica además, el conocimiento de las tendencias de los avances provenientes del ámbito científico/ tecnológico que existen y que podrían afectar su quehacer.

#### Conocimientos:

- Demuestra conocimientos específicos de su área y de las tendencias de desarrollo para el desempeño de sus actividades y funciones.



# CUALIFICACIÓN:

## *Operaciones Transmisión Eléctrica de Nivel 3 MCTP*

*Este documento presenta la Cualificación Operaciones Transmisión Eléctrica que comprende los perfiles ocupacionales, competencias, contexto de desempeño, ocupaciones y campo laboral.*



## Competencias Laborales que Componen la Cualificación

Desarrollada por	Fundación Chile
Basado en	Catálogo Nacional ChileValora
Nivel del MCTP	3
Sector	Suministro de Gas, Electricidad y Agua
Subsector	Electricidad
Área productiva o proceso	Procesos de Trasmisión Eléctrica
Perfil(es) ocupacional(es)	Operador de Subestación Eléctrica (Código: P-3510-3131-002-V01)
Unidades de Competencia Laboral (UCL)	<p><b>U-3510-3131-004-V01</b> Asegurar la operación del sistema eléctrico en la(s) SS.EE. a su cargo dentro de los parámetros normales</p> <p><b>U-3510-3131-005-V01</b> Ejecutar maniobras en la SS.EE.</p>
Ocupaciones correspondientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operador de Subestación</li> </ul>
Número Versión	01
Fecha de Aprobación	

*El detalle de los Perfiles Ocupacionales y sus UCL están disponibles en el Anexo de este documento.*



## Descripción General de la Cualificación:

### Las personas que cuentan con esta Cualificación pueden:

Ejecutar la operación de la subestación dirigiendo y/o ejecutando maniobras e inspecciones ordenadas por el despachador, por necesidades operacionales o de mantenimiento de la empresa, con el objetivo de mantener calidad, continuidad y disponibilidad del servicio en instalaciones de la empresa. (SS.EE y /o líneas), en sistema de turnos, manipulando equipos, instrumentos o herramientas.

Trabajan con autonomía en actividades específicas para empresas de transmisión eléctrica en contextos conocidos con supervisión directa. Se desempeña colaborativamente con sus pares en el cumplimiento de compromiso, completando siempre la hoja de accidentes laborales personales e informes de la jefatura que den cuenta de intervenciones fuera de protocolos o de procedimientos, evaluando la detección de anomalías o situaciones de riesgo o fuera de procedimientos. Su trabajo es altamente normado y las condiciones de seguridad propias de su área (subestaciones) le exigen cumplirlas irrestrictamente, siguiendo siempre los procedimientos y protocolos establecidos para cada tarea.



## Campo Laboral relacionado a la Cualificación:

El campo laboral específico de esta Cualificación del sector productivo de la Suministro de Gas, Electricidad y Agua corresponde al área Procesos de Transmisión Eléctrica.

## Contexto de Desempeño de la Cualificación:

*A continuación, se presentan las características generales del trabajo, así como los recursos e infraestructura asociados a esta Cualificación.*

Las personas que cuentan con esta Cualificación se desempeñan en empresas de transmisión eléctrica en los procesos de operación de subestaciones eléctricas, verificando que las instalaciones y equipos de la ss.ee. a su cargo cumplan con los estándares de funcionamiento, comprobando que los equipos en servicio y topología de las instalaciones se encuentren conforme a las condiciones dictadas por ingeniero de operación (o cargo similar), inspeccionando las alarmas operadas informando anomalías detectadas al despachador, realizando el mantenimiento operacional conforme a procedimientos vigentes, asegurando que los recintos cerrados y casetas de control se encuentren protegidas y realiza las pruebas programadas a equipos de la subestación.

Son capaces de verificar que el control local, consola local y/o monitores HMI operen dentro de los rangos normales de funcionamiento, asegurando la congruencia de indicadores de estado de equipos con respecto a condición de operación y sistemas de comunicaciones operativos, informando anormalidades al despachador y solicitando la atención al área de mantenimiento. Se asegura que los sistemas de servicios auxiliares y de emergencia operen dentro de los rangos normales, comprobando que las condiciones o el estado de partes de equipos de la subestación, así como sus instalaciones se ajusten a los requerimientos de la operación, sugiriendo mejoras en los procedimientos y/o equipamientos a aplicar en la SS.EE a través de un informe emitido al despachador.

Estos trabajadores deben tener orientación a la seguridad, lo que se refleja en una permanente actualización de las hojas de accidentes laborales personales e informes de la jefatura que den cuenta de las intervenciones realizadas en los equipos e instalaciones, a fin de resguardar la salud ocupacional de él y sus compañeros.



Los insumos que utilizan para realizar su trabajo involucran computador o notebook, elementos de operación, elementos de protección personal (EPP), equipo de comunicación de voz (radio o celular o teléfono fijo), máquina fotográfica, pantalla o terminal de visualización operacional, con aplicaciones DTS – HMI – (SCADA o similar), registro de operaciones, entre otros elementos propios de la transmisión eléctrica de subestaciones.

Para realizar sus funciones interactúan principalmente con personas de forma oral y escrita, con un lenguaje técnico, claro y preciso, utilizando entre otros medios formatos administrativos, procedimientos y documentos de llenado de actividades. Pueden trabajar colaborativamente con clientes internos, pares y jefatura directa, en sistemas de turnos, para empresas de transmisión del Sector Energía.

## Ubicación de la Cualificación en el Nivel 3 del MCTP:

La Cualificación Operaciones Transmisión Eléctrica se ubica en el Nivel 3 del MCTP, ya que sus competencias reflejan características tanto de complejidad en las tareas, acciones y contexto de desempeño, así como el grado de autonomía de éstas, que son acorde a los descriptores de este nivel.

Esto se pone de manifiesto en que para realizar sus labores deben ejecutar maniobras conforme a instrucciones emitidas por el despachador, analizando documentos de intervenciones e información emitida por el despachador, preparando y ejecutando maniobras de desconexiones e intervenciones, comunicando al despachador la ejecución de la maniobras y la normalización en la SSEE, respondiendo de forma autónoma en casos de accidente, riesgo vital y/o emergencias, siendo capaz de generar informes de novedades al despachador vía correo electrónico y/o documentación según procedimientos vigentes y estándares de la industria.

Estas personas, que se desempeñan en esta Cualificación de Nivel 3 del MCTP deben ser capaces de demostrar conocimientos de equipos, herramientas e instrumentos, de la operatividad de los equipos de protección, control, comunicaciones, del sistema interconectado, de sistemas de automatización y sistema SCADA o similar, de lectura de alarmas, protecciones y equipos de control de la SSEE, sobre gestión de la calidad, normativa medioambiental y normativa de seguridad y salud ocupacional (ISO, OHSAS), de software asociado a equipos de SSEE (SAP y/o similar), normativa del sector eléctrico y normativa interna (manual de procedimiento – reglamento de operación), reconocimiento de los equipos en



el patio, entre otros conocimientos propios del área de transmisión en subestaciones eléctricas.

Unido a lo anterior, estas personas deben ser capaces de seleccionar y utilizar los materiales, herramientas y equipamientos específicos para realizar estas labores, organizando los trabajos y comprobando la disponibilidad de la plataforma. Así mismo, deben trabajar colaborativamente en equipos de trabajo, en actividades y funciones que exigen coordinarse con otros de acuerdo a pautas establecidas, especialmente en reuniones de equipo y ampliadas, para la coordinación general de nuevos protocolos y si la unidad así lo requiera, en la bajada de información específica o general de la compañía.





## Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación:

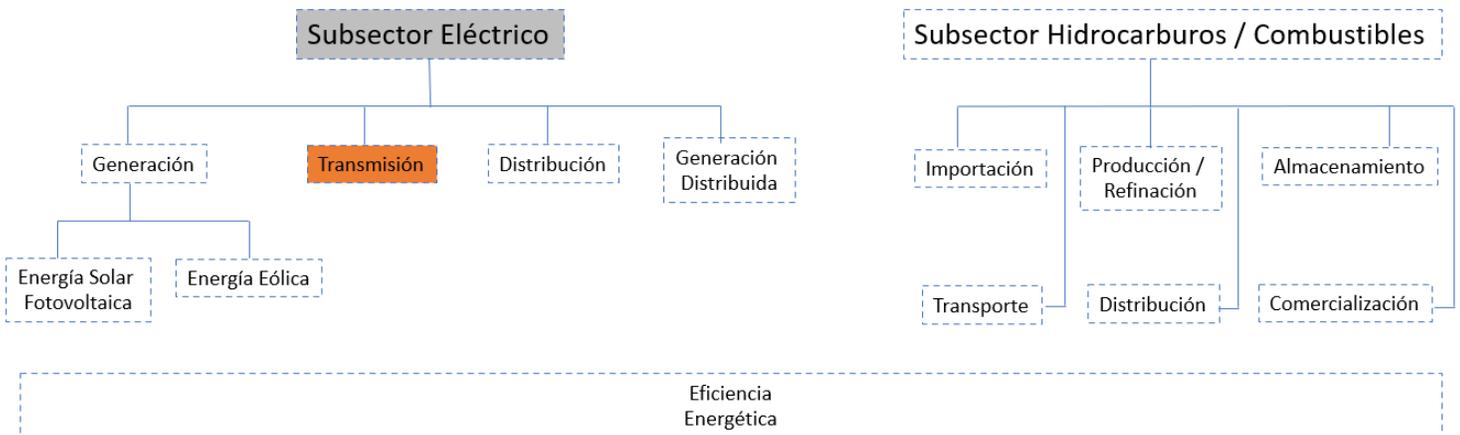
A continuación, se presentan los mapas de los procesos productivos de Transmisión Eléctrica.

A fin de facilitar la comprensión de este proceso, se muestra previamente un esquema que refleja las áreas productivas o procesos presentes en el Sector Energía en el que se encuentra este proceso (destacado en color naranja en la ilustración N°1) (3).

Ilustración N° 1:

Esquema de las áreas productivas/procesos presentes en el Sector de Energía.

### SECTOR DE ENERGÍA EN CHILE



3) Para referencias de otros Poblamientos Sectoriales de Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional, consultar en el siguiente enlace:  
<http://marcodecualificacionestp.mineduc.cl/>



### **Mapa del proceso de Proceso de Transmisión Eléctrica:**

A continuación, se presenta el diagrama del área de Trasmisión Eléctrica, que ilustra las principales etapas, ocupaciones y equipamientos, involucrados en la refinación del cobre. Unido a lo anterior, se presenta una descripción de las principales actividades que son desarrolladas en ella, así como el objetivo del proceso mencionado.

### **Objetivo del Proceso de Transmisión Eléctrica:**

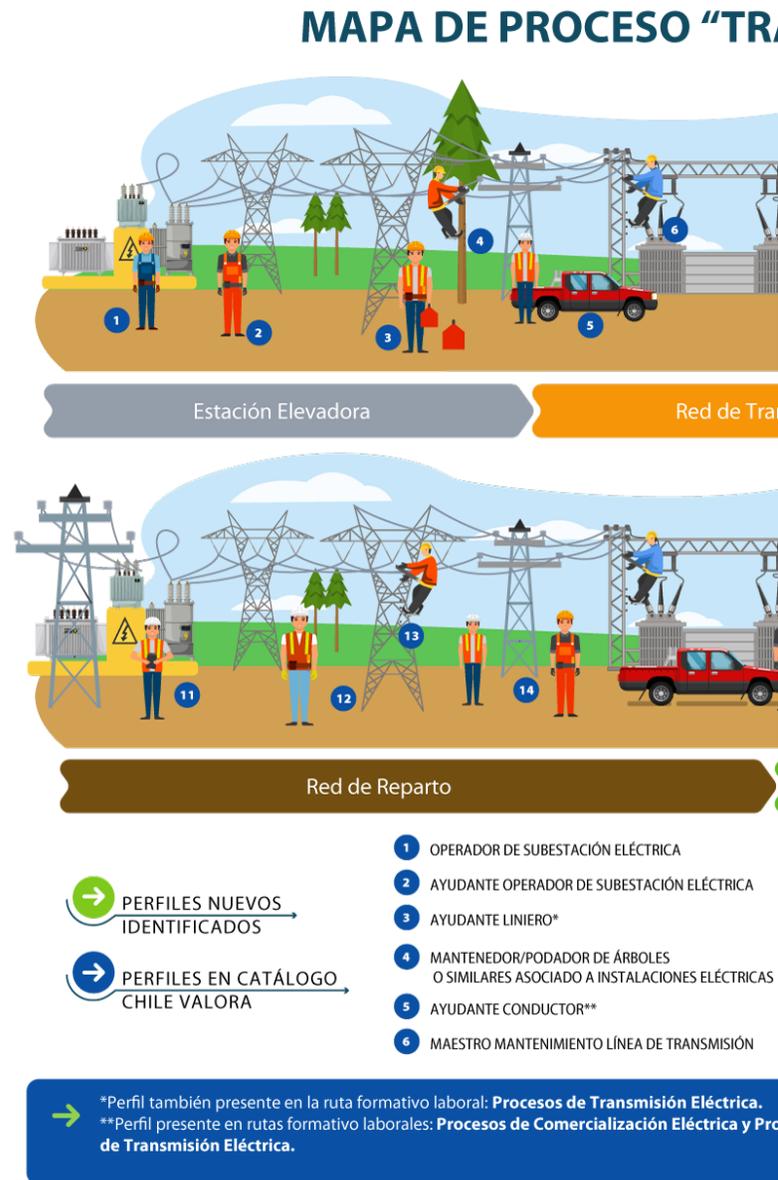
La red de transporte de energía eléctrica es la parte del sistema de suministro eléctrico constituida por los elementos necesarios para llevar hasta los puntos de consumo y a través de grandes distancias, la energía eléctrica generada en las centrales eléctricas. Una línea de transporte de energía eléctrica o línea de alta tensión es básicamente el medio físico mediante el cual se realiza la transmisión de la energía eléctrica a grandes distancias. Está constituida tanto por el elemento conductor, usualmente cables de acero, cobre o aluminio, como por sus elementos de soporte, las torres de alta tensión.

### **Descripción de las principales actividades del proceso de Transmisión Eléctrica:**

La energía eléctrica producida por una central es de tensión relativamente baja, por lo que va a una subestación que la sube para inyectarla en la línea de transmisión de alta tensión. La electricidad es transportada a la velocidad de la luz por largas distancias hasta la subestación de bajada, donde uno o más transformadores reducen el voltaje de la línea de transmisión, para luego repartir la energía a los usuarios a menor tensión a través de la red de distribución. De esta forma, cuando un consumidor necesita energía eléctrica en su casa o en cualquier otro lugar, esta le llega en forma casi “instantánea”, con sólo apretar un interruptor.

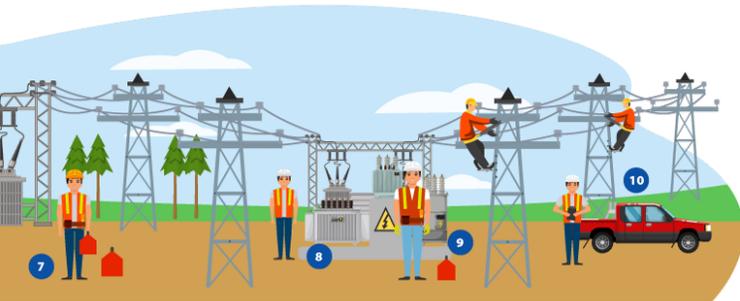


Ilustración N° 2:  
Mapa de Proceso de Transmisión Eléctrica, Sector Energía.



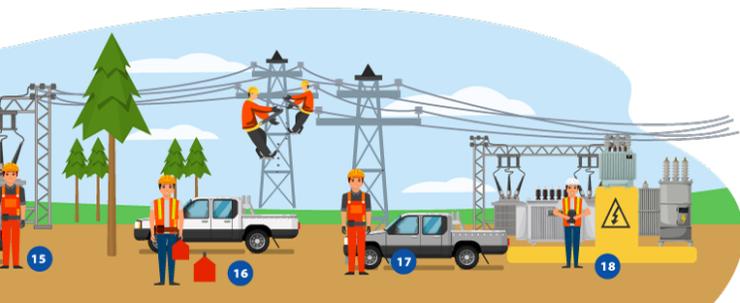


## TRANSMISIÓN ELÉCTRICA



Transportes

Sub Estación Transformación



Estación Transformadora de Distribución

- |   |   |
|---|---|
| 7 MAESTRO ELECTROMECÁNICO DE SERVICIOS ELÉCTRICOS | 13 ESPECIALISTA MANTENIMIENTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN        |
| 8 MAESTRO MANTENIMIENTO PROTECCIONES              | 14 ESPECIALISTA DE PROTECCIÓN Y CONTROL                   |
| 9 MAESTRO MANTENIMIENTO SUBESTACIONES ELÉCTRICAS  | 15 ESPECIALISTA EN MANTENIMIENTO SUBESTACIONES ELÉCTRICAS |
| 10 MAESTRO LINIERO DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA       | 16 CAPATAZ DE BRIGADA ELÉCTRICA                           |
| 11 DESPACHADOR DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA           | 17 JEFE DE BRIGADA DE LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA      |
| 12 ESPECIALISTA EN OPERACIÓN ELÉCTRICA            | 18 JEFE DE DESPACHO TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN*           |

Procesos

→ La numeración de cada perfil representa una secuencia lógica de los procesos presentes en el diagrama y buscan orientar su lectura en sentido de izquierda a derecha. En ningún caso representan el nivel MCTP.

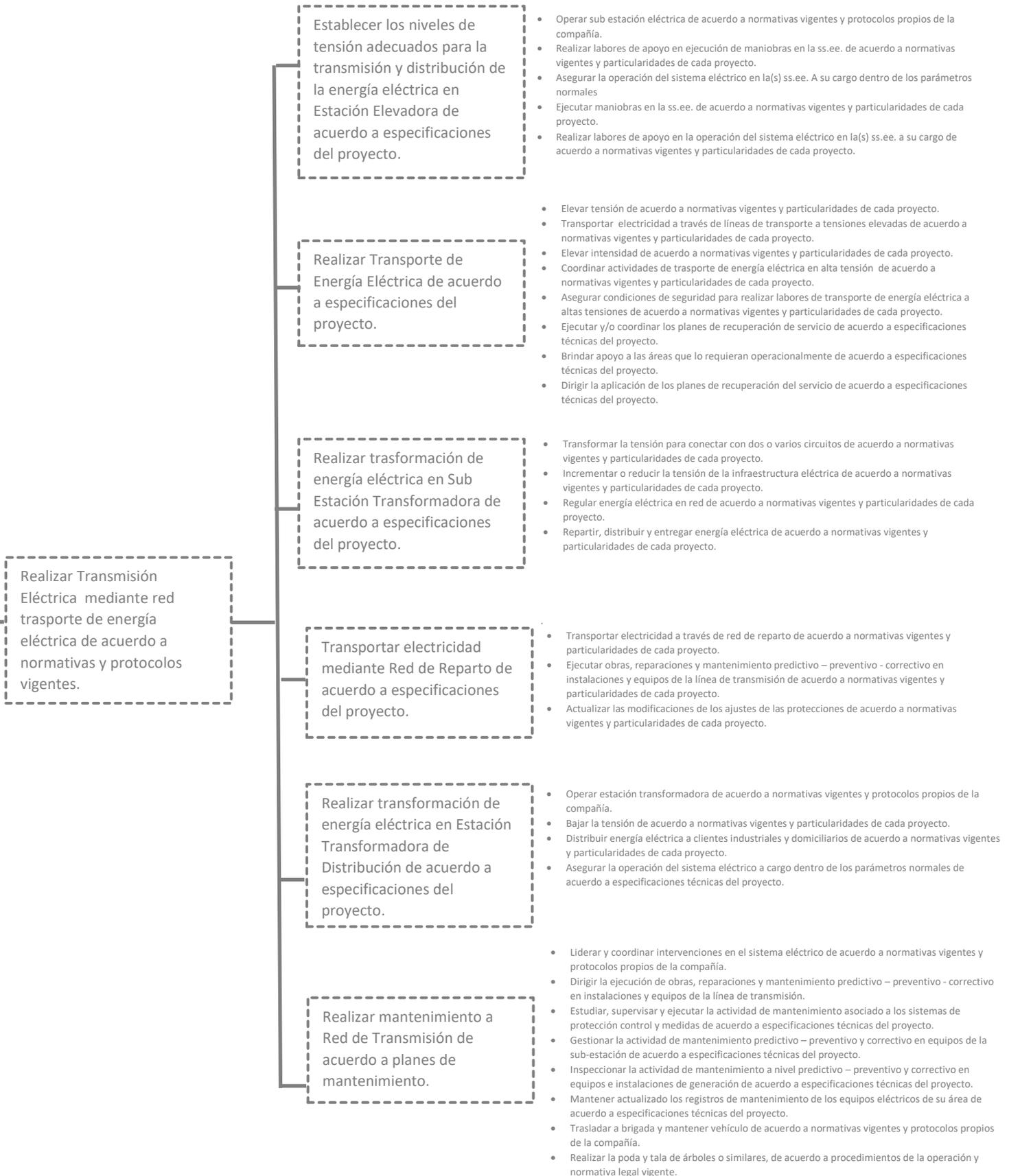


## Análisis Funcional

El análisis funcional es una metodología que consiste en la desagregación consecutiva de las funciones propias de un proceso productivo. Se representa en forma de “árbol” (dispuesto horizontalmente) reflejando la metodología seguida para su elaboración en la que, una vez definido el propósito clave, éste se desagrega consecutivamente en las funciones constitutivas (Vargas Zuñiga, F., 40 Preguntas sobre Competencia Laboral, Montevideo, CINTERFOR, 2004).

### **Procesos de Transmisión Eléctrica**

El principal objetivo de los procesos de Transmisión Eléctrica es realizar la trasmisión eléctrica desde centrales de acuerdo a especificaciones del proyecto y normativas vigentes.





## Ruta Formativo Laboral

La siguiente ilustración permite visualizar la secuencia de los perfiles ocupacionales que componen la Ruta Formativo Laboral de Procesos de Transmisión Eléctrica.

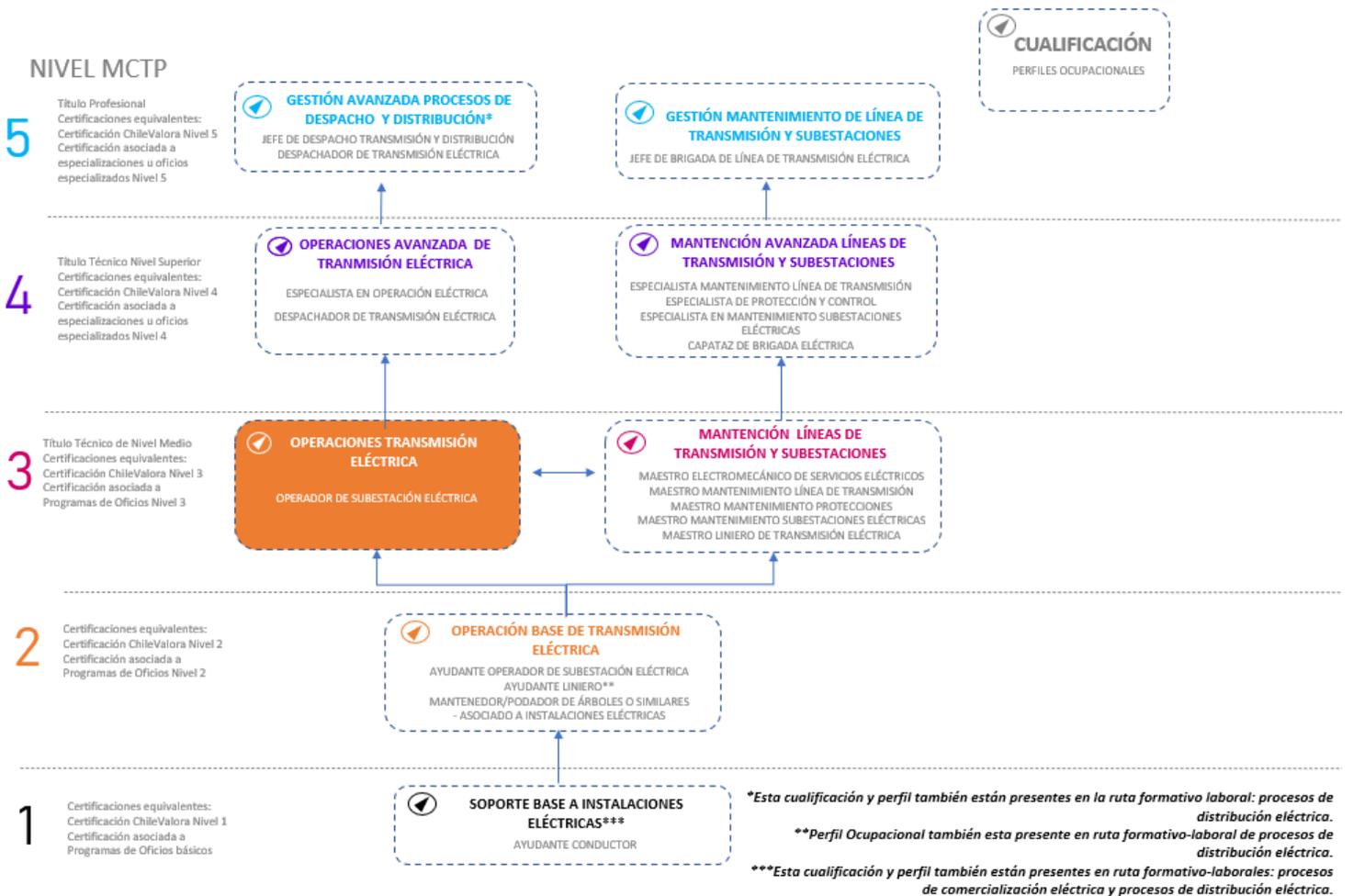
Una Ruta Formativo Laboral es una herramienta que permite identificar gráficamente la secuencia y posible trayectoria entre las Cualificaciones de un mismo proceso (y los Perfiles Ocupacionales que las componen), así como visualizar las posibilidades de movilidad de las personas a través del desarrollo laboral y/o formativo, ya sea por el reconocimiento de su experiencia o por medio de procesos de capacitación y/o formación.

En el esquema se presenta destacada en un recuadro color naranja la ubicación de la presente Cualificación en la Ruta Formativo Laboral de Procesos de Transmisión Eléctrica.



Ilustración N° 4:

**RUTA FORMATIVO-LABORAL: PROCESOS DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA**



# ANEXO

An aerial night photograph of a city, likely Santiago, Chile, showing a dense urban landscape with numerous illuminated buildings and streets. In the background, a range of mountains is visible under a twilight sky. A prominent pink banner is overlaid across the upper middle of the image, containing the word "ANEXO" in white, bold, sans-serif capital letters. Light trails from traffic are visible on a road in the lower-left quadrant.

Anexo Organización de la información  
de las Unidades de Competencias  
Laborales (UCL) que constituyen  
la Cualificación: “Operaciones Transmisión Eléctrica”



Información que constituye a la Cualificación: **“Operaciones Transmisión Eléctrica”**

Nombre Cualificación	Enlace con información	Nombre Perfil Ocupacional	Enlace con información	Nombre Unidad de Competencia Laboral (UCL)	Enlace con información
Operaciones Transmisión Eléctrica	<a href="http://www.energiamctp.cl/wp-content/uploads/2021/03/C_N_3_OPERACIONES_TRANSMISION-ELECTRICA.pdf">http://www.energiamctp.cl/wp-content/uploads/2021/03/C_N_3_OPERACIONES_TRANSMISION-ELECTRICA.pdf</a>	Operador de Subestación Eléctrica	<a href="https://certificacion.chilevalora.cl/ChileValora-publica/perfilesEdit.html?paramRequest=631&amp;bsearch=&amp;bsector=-1&amp;bsubsector=-1&amp;barea=-1&amp;bcentro=-1&amp;bperfil=-1&amp;resultados_length=10">https://certificacion.chilevalora.cl/ChileValora-publica/perfilesEdit.html?paramRequest=631&amp;bsearch=&amp;bsector=-1&amp;bsubsector=-1&amp;barea=-1&amp;bcentro=-1&amp;bperfil=-1&amp;resultados_length=10</a>	Asegurar la operación del sistema eléctrico en la(s) SS.EE. a su cargo dentro de los parámetros normales	<a href="https://certificacion.chilevalora.cl/ChileValora-publica/uclEdit.html?paramRequest=1478%2C631">https://certificacion.chilevalora.cl/ChileValora-publica/uclEdit.html?paramRequest=1478%2C631</a>
				Ejecutar maniobras en la SS.EE	<a href="https://certificacion.chilevalora.cl/ChileValora-publica/uclEdit.html?paramRequest=1479%2C631">https://certificacion.chilevalora.cl/ChileValora-publica/uclEdit.html?paramRequest=1479%2C631</a>

...E CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL > > > MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL > > >

> > > MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL

MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL > > > MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL

