



CUALIFICACIÓN
**MANTENCIÓN DE EQUIPOS CON
(EE)**

NIVEL | SECTOR
3 MCTP | ENERGÍA



Contenido

4 **Presentación**

6 **Cualificación de Nivel 3 del MCTP**

8 Descriptores del Nivel 3 del MCTP

10 **Cualificación:** Mantenimiento de Equipos con EE 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

15 Ubicación de la Cualificación en el Nivel 3 del MCTP

18 Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación

22 Análisis Funcional

24 Ruta Formativo Laboral

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

Laborales (UCL) que constituyen la Cualificación: “Mantenimiento de Equipos con EE”



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 aprendizajes¹.

Esta Ficha de Cualificación Mantenición de Equipos con EE corresponde a la Ruta Formativo Laboral de Eficiencia Energética.

¹ 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:

Mantenimiento de Equipos con EE de Nivel 3 MCTP

*Este documento presenta la Cualificación
Mantenimiento de Equipos con EE
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 (En proceso de validación)
Nivel del MCTP	3
Sector	Suministro de Gas, Electricidad y Agua
Subsector	Energías Renovables No Convencionales
Área productiva o proceso	Eficiencia Energética
Perfil(es) ocupacional(es)	Mantenedor Equipos-Sistemas Con Eficiencia Energética (EE) (código del Perfil: En proceso de obtención)
Unidades de Competencia Laboral (UCL)	Realizar mantenimiento de equipos y/o sistemas de acuerdo con criterios de eficiencia energética y procedimientos de la organización. (código en proceso de obtención) Monitorear parámetros energéticos (pre y post mantenimiento) de acuerdo con especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos de la organización. (código en proceso de obtención)
Ocupaciones Correspondientes	Perfiles ocupacionales vinculados al mantenimiento de equipos y sistemas, tanto fijos como móviles.
Número Versión	01

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:

Mantener equipos y/o sistemas, tanto fijos como móviles, considerando la inspección y la mantención del equipo y/o sistema, y el registro y control de sus variables y parámetros energéticos de acuerdo con especificaciones técnicas de los fabricantes y procedimientos de la organización.

Así también, para cumplir con esta función las personas son capaces de realizar mantenimiento de equipos y/o sistemas de acuerdo con criterios de eficiencia energética, así también como, monitorear parámetros energéticos (pre y post mantenimiento) de acuerdo con especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos de la organización.



Campo Laboral relacionado a la Cualificación:

El Campo Laboral específico de esta Cualificación del sector económico de Suministro de Gas, Electricidad y Agua, corresponde al área de Eficiencia Energética.

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 desarrollan en actividades profesionales que requieren dominar los principios y fundamentos en las materias técnicas relacionadas con mantenimiento de equipos y/o sistemas, tanto fijos como móviles, y la aplicación de conceptos de eficiencia energética en las actividades de mantenimiento. La ocupación demanda una conducta de respeto hacia normas ambientales, energéticas y de seguridad durante la jornada laboral y una fluida comunicación con el equipo de trabajo.

Estas personas, que se desempeñan en ocupaciones como Mantenedor Equipos-Sistemas con Eficiencia Energética (EE), pueden ser capaces de preparar y ejecutar actividades de mantenimiento del equipo y/o sistema, considerando criterios de eficiencia energética, de acuerdo con los manuales de fabricante y procedimientos de la organización, analizar información asociada a las variables energéticas del equipo (pre y post mantenimiento) de acuerdo con especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos de la organización y confeccionar reporte de mantenimiento con orientación a la eficiencia energética de acuerdo con los procedimientos de la organización.

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 pautas de trabajo, check list/ documentos de llenado de actividades o de registros de estados operativos, manuales de los equipos, reglamento de mantenimiento de equipos con EE, informes e instructivos. Trabajan colaborativamente con clientes internos, pares y jefatura directa, especialmente en la recepción y comprensión de la información de la mantenimiento de equipos con EE desde el punto de vista técnico y de seguridad, comunicándose con su supervisor del turno y otros miembros del equipo. Estas actividades las realizar en conjunto, así como con personas de otras áreas para las labores de mantenimiento de equipos con EE.

En este contexto, reconocen y previenen problemas de acuerdo a parámetros establecidos, se desempeñan con relativa autonomía en la detección de causas que originan los problemas que pudieran identificar en la verificación de las mantenciones de los equipos con EE, en sus partes y componentes, del área donde se desarrollan los



rabajos y aquellos referidos a los riesgos y desafíos que pudieran presentar la operación de éstos en las zonas específicas donde se realizan las actividades, actuando según lo establecido en cada caso. También se desempeñan autónomamente en la elección de las herramientas y equipamientos específicos para realizar cada una de las actividades que implica la mantención de equipos con EE, aun cuando cuentan con supervisión directa de otras personas como puede ser el supervisor directo. Se trata de un trabajo que está altamente normado y estandarizado en cada organización, donde se valora el cuidado por la seguridad de las personas, instalaciones y el entorno, así como el respeto por los procedimientos y normativa vigente, en especial el reglamento para la mantención de equipos con EE.

Las herramientas y equipamientos que utilizan para realizar su trabajo involucran, elementos de protección personal (EPP) que incluyen: casco, gorro legionario, lentes, zapatos de seguridad, guantes aislantes, chaqueta reflectante, ropa manga larga y bloqueador solar, mascarilla (cuando sea necesaria). guantes contra agresiones mecánicas, fajas y cinturones anti-vibraciones (de ser necesario), ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina), además de muestrarios de herramientas y equipos de medición asociadas a la actividad y equipo propio de la mantención a desempeñar, entre otras herramientas y equipamientos necesarios para el óptimo desempeño relacionado con esta cualificación.



Ubicación de la Cualificación en el Nivel 3 del MCTP:

La Cualificación “Mantenimiento de Equipos con EE”, 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 las labores de Mantenimiento de Equipos con EE, se deben demostrar conocimientos técnicos, tales como son: introducción a la eficiencia energética, métodos de evaluación energética del equipo, elementos que afectan la eficiencia energética durante la operación, la puesta en marcha como medida de eficiencia energética, técnicas de medición y registro de medidas, indicadores de desempeño energético (IDE), consumo específico, rendimiento, intensidad del equipo, características generales del equipo, condiciones óptimas de funcionamiento del equipo, procedimientos de búsqueda y análisis de anomalías energéticas, mantenimiento e identificación de pérdidas de eficiencia, anomalías típicas en equipos que requieren mantenimiento, el “checklist” como herramienta de eficiencia energética, uso de formatos de reporte para comunicación de anomalías, prácticas de comunicación verbal para señalización de anomalías. además de otros conocimientos relacionados directamente con realizar la mantenimiento: definición de energía y potencia, formas de energía, unidades fundamentales (SI), unidades de medición típicas de la industria, tipos y clasificaciones de mantenimiento, tipos de programa de trabajo en equipos y/o sistemas de alto consumo energético, legislación energética y medio ambiental, condiciones de operación y mantenimiento del equipo, equipos que consumen energía y sus componentes claves en el ahorro energético, mantener de acuerdo a los parámetros eficientes de fabricación, inspección y reporte de elementos eléctricos y mecánicos en condición bajo estándar, entre otros conocimientos relevantes.

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 su disponibilidad, de identificar y aplicar tanto los procedimientos específicos de la mantenimiento de equipos con EE, como aquellas técnicas propias de la mantenimiento en equipos con eficiencia energética y de responder en base a conocimientos específicos de su área de trabajo y del contexto en que se desenvuelven dentro de ésta. Para ello, administran los recursos y materiales que intervienen directamente en sus funciones y coordinan aquellos que requieren de permisos especiales, cuando corresponda.



Asimismo, deben trabajar colaborativamente en equipos de trabajo, en actividades y funciones que exigen coordinarse con roles de otros equipos, para coordinar las tareas específicas que así lo requieran y que estén relacionadas con la mantención de equipos con EE.

Estas personas interpretan y utilizan información acotada para responder a sus tareas y actividades, identificando aquella necesaria para realizar cada una de ellas, por cuanto se desempeñan autónomamente en labores rutinarias de mantención a equipos con EE. Además, reconocen problemas simples y de cierta complejidad en el desarrollo de estas actividades solucionándolos a través de medios y soportes adecuados de acuerdo a los procedimientos en cada caso.





Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación:

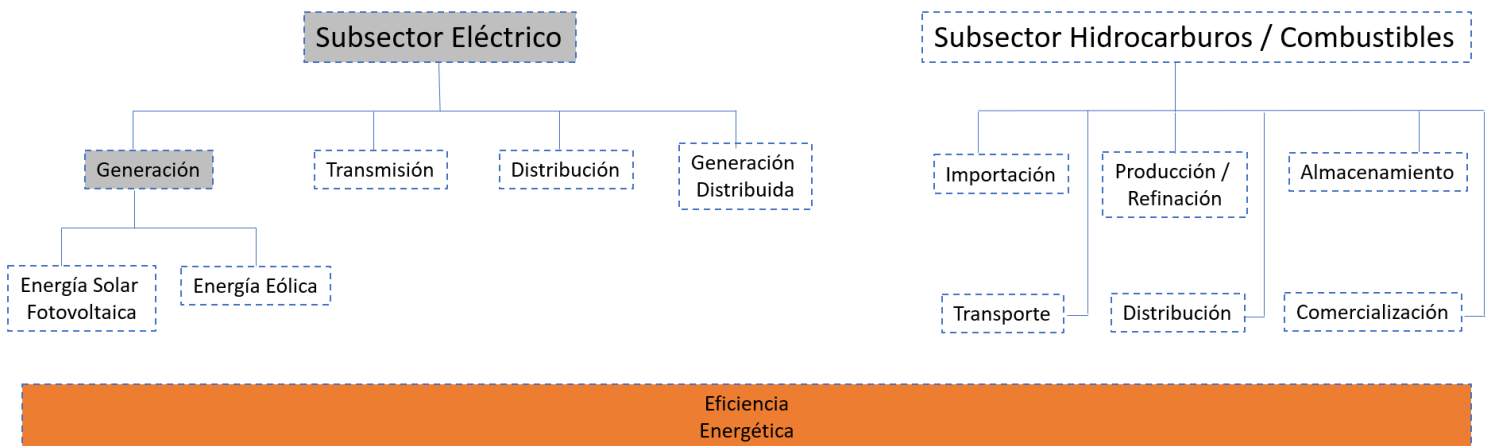
A continuación, se presenta el mapa del proceso productivo del Sector Energía.

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 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 Eficiencia Energética:

A continuación, se presenta un diagrama que ilustra las principales etapas, ocupaciones y equipamiento involucrados en el proceso de Eficiencia Energética. Como un proceso transversal a la cadena de valor del Sector Energía. Unido a lo anterior, se presenta el objetivo del proceso y una descripción de las principales actividades ahí desarrolladas.

Objetivo del Proceso:

El objetivo principal del área de Eficiencia Energética es promover y asegurar un uso eficiente de la energía de acuerdo a políticas, regulaciones, procedimientos establecidos y especificaciones de cada proyecto.

Descripción de las principales actividades del proceso de Eficiencia Energética.

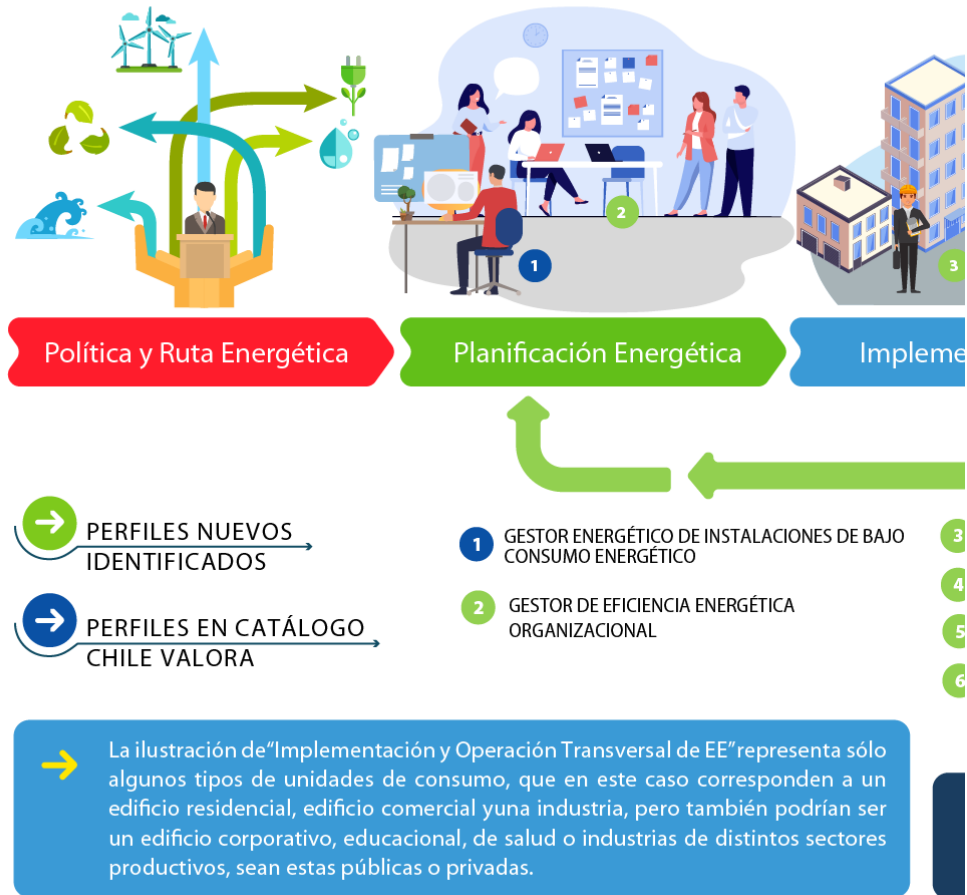
Las principales actividades presentes en el proceso consideran, implementar acciones orientadas a gestionar mejoras en la eficiencia energética de las unidades de consumo. Así como también, mantener la operación de los equipos/sistemas consumidores de energía en su óptimo consumo energético.

Ilustración N° 2:



Mapa de Proceso Eficiencia Energética, Sector Energía.

MAPA DE PROCESO: EFICIENCIA ENER





ERGÉTICA (EE)



Mantenimiento y Operación Transversal de EE

Control y Verificación de EE

- 1 SUPERVISOR EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE)
- 2 OPERADOR DE EQUIPOS - SISTEMAS EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE)
- 3 OPERADOR DE EQUIPOS MÓVILES - VEHÍCULOS EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE)
- 4 MANTENEDOR DE EQUIPOS - SISTEMAS EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE)
- 7 AUDITOR ENERGÉTICO

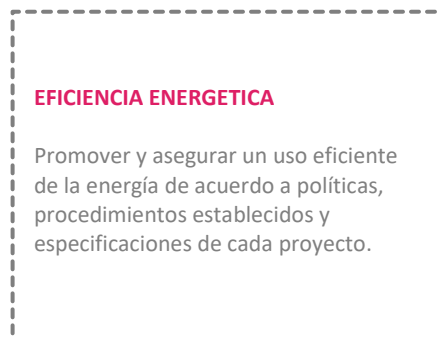
→ La numeración de cada perfil representa una secuencia lógica de los procesos presentes en el diagrama y buscan orientar su lectura en sentido de izquierda a derecha. En ningún caso representan el nivel MCTP.



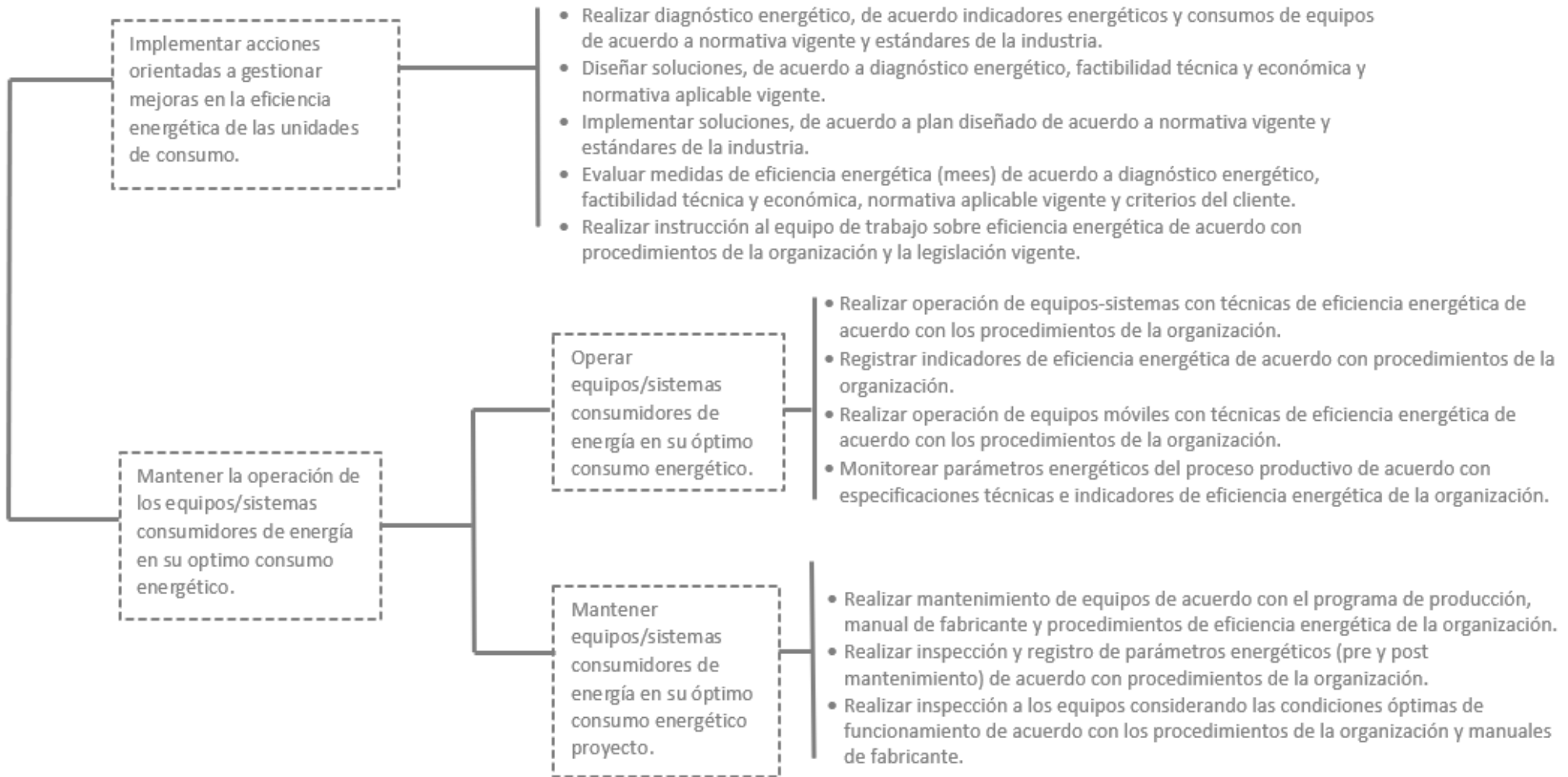
Análisis Funcional

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, este se desagrega consecutivamente en las funciones constitutivas (Vargas Zúñiga, F., 40 Preguntas sobre Competencia Laboral, Montevideo, CINTERFOR, 2004).

Ilustración N° 3:
Análisis Funcional Proceso de
Eficiencia Energética.



(3) Para mayores referencias consultar
en www.chilevalora.cl.





Ruta Formativo Laboral

La siguiente ilustración permite visualizar la secuencia de los perfiles ocupacionales que componen la Ruta Formativo Laboral de Eficiencia Energética. Una Ruta Formativo Laboral es una herramienta que permite identificar gráficamente la secuencia y posible trayectoria entre las Cualificaciones de un proceso (y los Perfiles Ocupacionales que las componen) permitiendo 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 del proceso de Eficiencia Energética.



Ilustración N° 4:

RUTA FORMATIVO-LABORAL: EFICIENCIA ENERGETICA (EE)

NIVEL MCTP

5

Título Profesional
Certificaciones equivalentes:
Certificación ChileValora Nivel 5
Certificación asociada a especializaciones u oficios especializados Nivel 5



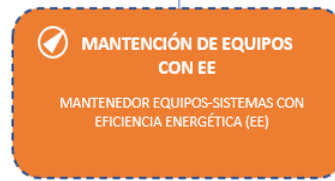
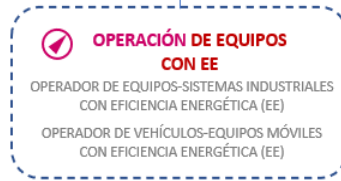
4

Título Técnico Nivel Superior
Certificaciones equivalentes:
Certificación ChileValora Nivel 4
Certificación asociada a especializaciones u oficios especializados Nivel 4



3

Título Técnico de Nivel Medio
Certificaciones equivalentes:
Certificación ChileValora Nivel 3
Certificación asociada a Programas de Oficios Nivel 3



2

Certificaciones equivalentes:
Certificación ChileValora Nivel 2
Certificación asociada a Programas de Oficios Nivel 2



ANEXO

Anexo Organización de la información
de las Unidades de Competencias
Laborales (UCL) que constituyen
la Cualificación: “**Mantenimiento de Equipos con
EE**”



Información que constituye a la Cualificación: “Mantenión de Equipos con EE”

Nombre Cualificación	Enlace con información	Nombre Perfil Ocupacional	Enlace con información	Nombre Unidad de Competencia Laboral (UCL)	Enlace con información
Mantenión de Equipos con EE	http://www.energiamctp.cl/wp-content/uploads/2021/03/C_N3_MANTENCION-DE-EQUIPOS-CON-EE.pdf	Mantenedor Equipos-Sistemas Con Eficiencia Energética (EE)	http://www.energiamctp.cl/wp-content/uploads/2021/03/P_MANTENEDOR-EE.pdf	Realizar mantenimiento de equipos y/o sistemas de acuerdo con criterios de eficiencia energética y procedimientos de la organización	http://www.energiamctp.cl/wp-content/uploads/2021/03/UCL-REALIZ-MTTO-EQUIPOS.pdf
				Monitorear parámetros energéticos (pre y post mantenimiento) de acuerdo con especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos de la organización	http://www.energiamctp.cl/wp-content/uploads/2021/03/UCL-MONIT-PARA-ENERG.pdf

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

>>> MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL >>>

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

