

PERFIL OCUPACIONAL

[CÓDIGO DEL PERFIL]

**Mantenedor/a de Sistemas de
Almacenamiento Energético**

Suministro de gas, electricidad y agua
Energía

[ORGANISMO SECTORIAL DE COMPETENCIAS LABORALES]

I. IDENTIFICACIÓN DEL PERFIL

Código	[Código del perfil]	
Nombre	Mantenedor/a de Sistemas de Almacenamiento Energético	
Versión	01	
Sector	Suministro de gas, electricidad y agua	
Subsector	Energía	
Área productiva	Almacenamiento Energético	
Nivel de cualificación de referencia ¹	03	
Cualificaciones asociadas	Sin cualificaciones asociadas	
Códigos de clasificación	CIU4.CL	CIU008
	3314	7412
Fecha de acreditación	[Haga clic aquí para escribir una fecha]	
Fecha de vigencia	[Haga clic aquí para escribir una fecha]	
Otros nombres de la ocupación	Ocupaciones vinculadas al mantenimiento de equipos y sistemas	
Requisitos para el desempeño de la ocupación en contexto laboral ²	Certificado de salud compatible con la ocupación	
Requisitos para la evaluación y certificación ³	Licencia de Instalador/a Eléctrico Clase A	

¹ Refiere al nivel de cualificación de la ocupación, propuesto y validado por el OSCL, en base a los descriptores del Marco de Cualificaciones Técnico Profesional. De modo general:

Nivel 1: Las personas que poseen cualificaciones de nivel 1 del MCTP aplican mecánicamente un procedimiento para realizar una tarea específica, desempeñándose con autonomía en un rango acotado de tareas simples, en contextos conocidos y con supervisión constante.

Nivel 2: Las personas que poseen cualificaciones de nivel 2 del MCTP aplican soluciones a problemas simples en contextos conocidos y específicos de una tarea o actividad, de acuerdo a parámetros establecidos, desempeñándose con autonomía en tareas y actividades específicas en contextos conocidos, con supervisión directa.

Nivel 3: Las personas que poseen cualificaciones de nivel 3 del MCTP reconocen y previenen problemas de acuerdo a parámetros establecidos, identifican y aplican procedimientos y técnicas específicas y seleccionan y utilizan materiales, herramientas y equipamiento para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en contextos conocidos.

Nivel 4: Las personas que poseen cualificaciones de nivel 4 del MCTP previenen y diagnostican problemas complejos de acuerdo a parámetros, generan y aplican soluciones, planifican y administran los recursos, se desempeñan con autonomía en actividades y funciones especializadas y supervisan a otros.

Nivel 5: las personas que poseen cualificaciones de nivel 5 del MCTP generan y evalúan soluciones a problemas complejos, gestionan personas, recursos financieros y materiales requeridos, lideran equipos de trabajo en diversos contextos, definen y planifican estrategias para innovar en procesos propios de su área profesional.

² En este acápite se debe indicar si el perfil requiere contar con requisitos mínimos o cumplir con condiciones especiales para su desempeño laboral, tales como certificados de salud, condiciones físicas, exámenes pre ocupacionales, certificados de idiomas, etc.

³ En este acápite se debe indicar si el perfil cuenta con requisitos mínimos obligatorios para participar en el proceso de evaluación de competencias laborales. Estos requisitos son aquellos asociados a regulación

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PERFIL

2.1 Propósito principal de la ocupación:

Realizar el mantenimiento de sistemas de almacenamiento de energía eléctrica (módulos de baterías, sistemas de conversión de potencia, transformadores y sistemas auxiliares), de acuerdo a planes de mantenimiento, informes de fallas, especificaciones técnicas de fabricantes y protocolos de seguridad industrial.

2.2 Ámbito ocupacional:

La persona que se desempeña como Mantenedor(a) de Sistemas de Almacenamiento Energético trabaja principalmente en instalaciones de almacenamiento estacionario de energía eléctrica, tales como centrales de almacenamiento en contenedores (BESS), subestaciones eléctricas con sistemas de almacenamiento asociados, plantas de generación renovable (fotovoltaica y eólica) con sistemas de almacenamiento integrados y microredes industriales o comerciales. Puede desempeñarse en empresas generadoras, transmisoras o distribuidoras de energía, empresas de servicios de operación y mantenimiento (O&M) de plantas de energía, empresas integradoras de sistemas de almacenamiento y empresas proveedoras de servicios técnicos especializados.

Su trabajo se desarrolla en terreno y en instalaciones técnicas (salas eléctricas, contenedores de baterías, subestaciones, salas de control), en coordinación con las áreas de operación de planta, mantenimiento, ingeniería y prevención de riesgos.

Ejecuta labores de mantenimiento preventivo, correctivo y, cuando corresponde, predictivo sobre los distintos subsistemas del sistema de almacenamiento (módulos y bancadas de baterías, sistemas de conversión de potencia, transformadores, sistemas de climatización y ventilación, sistemas de detección y extinción de incendios, BMS, EMS y SCADA), siguiendo planes de mantenimiento, informes de falla, manuales de fabricante y procedimientos internos.

Se espera que actúe con un nivel de autonomía alto en la ejecución de tareas de mantenimiento dentro de su ámbito de responsabilidad, respetando los procedimientos de trabajo seguro, pudiendo detener la operación de equipos o del sistema de almacenamiento por razones de seguridad cuando corresponda, e informando

normativa y serán condición excluyente en caso de no poseerlo. Por ejemplo: licencia de conducir clase profesional en conductores de equipos.

oportunamente a la jefatura de mantenimiento y a la operación de planta sobre condiciones anómalas, riesgos detectados y acciones realizadas.

Los principales riesgos asociados incluyen riesgos eléctricos (contacto directo e indirecto en baja y media tensión, arco eléctrico, energía residual en equipos de potencia y baterías), riesgos térmicos (superficies calientes, generación de calor en módulos e inversores, posible fuga térmica en baterías), y riesgos químicos (exposición a electrolitos, gases de descomposición de baterías, humos y sustancias corrosivas o tóxicas en caso de sobrecalentamiento o incendio). Se consideran además riesgos de incendio y explosión por acumulación de gases y fallos en equipos eléctricos, así como riesgos mecánicos asociados a la manipulación de módulos, racks y componentes pesados. Existen también riesgos ergonómicos derivados de posturas forzadas, esfuerzos repetitivos y trabajo en espacios confinados o de difícil acceso (contenedores, salas técnicas), y riesgos psicosociales vinculados a trabajo bajo presión, turnos, emergencias operacionales y coordinación con otros equipos de trabajo.

2.3 Ámbito normativo de la ocupación:

SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO Y BATERÍAS

- IEC 62933 (serie): sistemas de almacenamiento de energía eléctrica (EES) – requisitos de seguridad, desempeño y métodos de ensayo.
- IEC 62619: baterías recargables de ion-litio para uso industrial – requisitos de seguridad.
- IEC 62620: baterías recargables de ion-litio para uso industrial – requisitos de desempeño y marcado.
- IEC 62485-5 / EN 62485-5: seguridad de baterías estacionarias de ion-litio (instalación, ventilación, protección, etc.).
- IEC 62932 para sistemas de batería de flujo estacionarias
- IEC 61427-2:2015+AMD1:2024: acumuladores para almacenamiento de energía renovable – requisitos generales y métodos de ensayo – aplicaciones conectadas a la red (on-grid).
- UL 1973: baterías estacionarias y de uso auxiliar en aplicaciones de potencia y almacenamiento.
- UL 9540 / UL 9540A: sistemas de almacenamiento de energía y métodos de ensayo de propagación térmica y comportamiento frente a incendio.

- NFPA 855: Standard for the Installation of Stationary Energy Storage Systems – requisitos mínimos de seguridad para diseño, instalación, operación y mantenimiento de ESS estacionarios.

SEGURIDAD ELÉCTRICA Y CONTRA INCENDIOS

- D.S. MIN. ENERGÍA N.º 8/2019: reglamento de seguridad de las instalaciones de consumo de energía eléctrica.
- D.S. MIN. ENERGÍA N.º 109/2018: reglamento de seguridad de instalaciones eléctricas (alta, media y baja tensión).
- Normativa chilena de protección contra incendio aplicable a instalaciones industriales (Reglamentos y Ordenanzas locales) en cuanto a detección, extinción y compartimentación en recintos con equipos eléctricos y sistemas de almacenamiento.
- NFPA 855 (ya citada arriba) como referencia técnica internacional específica para seguridad en ESS.

ALMACENAMIENTO Y RESIDUOS PELIGROSOS

- D.S. MIN. SALUD N.º 43/2015: reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas (aplicable a electrolitos, gases de descomposición y otros productos peligrosos asociados a baterías).
- Normativa chilena sobre transporte y gestión de residuos peligrosos (incluyendo disposiciones sobre residuos electrónicos y baterías al final de su vida útil).
- Reglamentación y guías internas del titular de la instalación para la segregación, almacenamiento temporal y retiro de módulos/baterías fuera de servicio mediante gestores autorizados.

MARCO ELÉCTRICO Y ALMACENAMIENTO

- Ley N.º 21.505: promueve el almacenamiento de energía eléctrica y la electromovilidad, introduciendo el concepto de sistemas de almacenamiento y su reconocimiento en la Ley General de Servicios Eléctricos.
- D.S. MIN. ECONOMÍA N.º 62/2006, reglamento de transferencias de potencia entre empresas generadoras, y sus modificaciones introducidas por el D.S. MIN. ENERGÍA N.º 70/2024, que incorpora a los sistemas de almacenamiento como participantes en las transferencias de potencia.

- D.S. MIN. ENERGÍA N.º 125/2017: reglamento de coordinación y operación del Sistema Eléctrico Nacional (incluyendo su modificación para reconocer sistemas de almacenamiento).
- D.S. MIN. ENERGÍA N.º 88/2019: reglamento para medios de generación de pequeña escala (PMGD/PMG), relevante cuando el SAE se integra en estas configuraciones.
- Norma Técnica de Calidad de Servicio para Sistemas de Distribución (CNE) y su anexo SMMC, en cuanto a requisitos de calidad y continuidad de suministro para recursos conectados a las redes de distribución.
- IEEE 1547-2018: referencia técnica para conexión en redes de distribución de recursos basados en convertidor, incluido almacenamiento.
- IEEE 2800-2022: requisitos mínimos para recursos basados en convertidor conectados al sistema de transmisión (aplicable a grandes SAE conectados en transmisión).

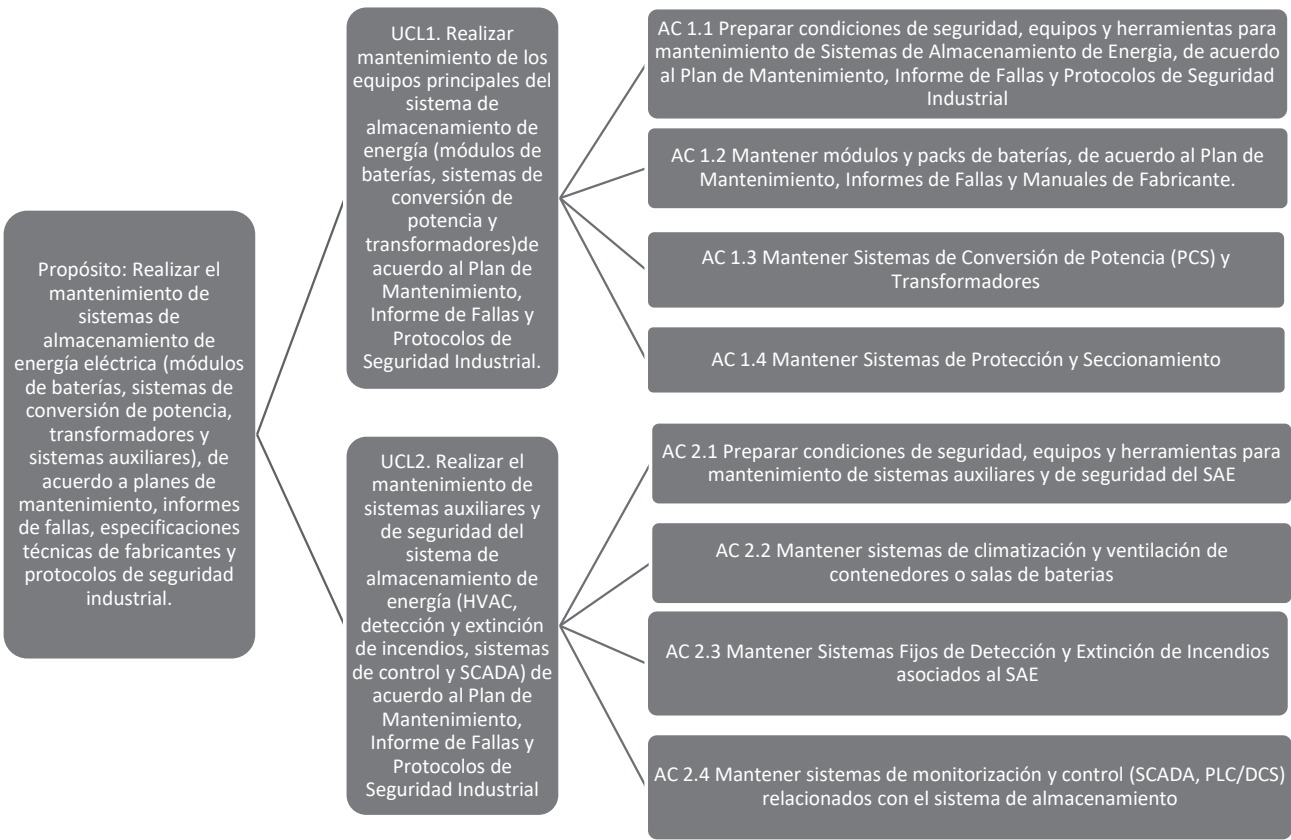
III. MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Este perfil se evalúa bajo la modalidad **parcial**.

IV. UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL

CÓDIGO UCL	NOMBRE UCL	TRANSVERSAL
	Realizar mantenimiento de los equipos principales del sistema de almacenamiento de energía (módulos de baterías, sistemas de conversión de potencia y transformadores)de acuerdo al Plan de Mantenimiento, Informe de Fallas y Protocolos de Seguridad Industrial.	No
	Realizar el mantenimiento de sistemas auxiliares y de seguridad del sistema de almacenamiento de energía (HVAC, detección y extinción de incendios, sistemas de control y SCADA) de acuerdo al Plan de Mantenimiento, Informe de Fallas y Protocolos de Seguridad Industrial	No

V. MAPA FUNCIONAL



VI. PARTICIPANTES DEL LEVANTAMIENTO Y VALIDACIÓN

6.1 Integrantes del Organismo Sectorial de Competencias Laborales - OSCL

REPRESENTANTES	NOMBRE	CARGO	EMPRESA U ORGANIZACIÓN
Trabajadores(as)			
Empleadores(as)			
Sector Público			

6.2 Contacto coordinador del Organismo Sectorial de Competencias Laborales - OSCL que valida el perfil

NOMBRE	CARGO	EMPRESA U ORGANIZACIÓN	CONTACTO