

Proyecto de Competencias Laborales



► Subsector:
**ENERGÍAS
RENOVABLES NO
CONVENCIONALES**

Sector:
**Suministro de Gas,
Electricidad y Agua**

chile  alora

Comisión Sistema Nacional de Certificación
de Competencias Laborales





Índice



Presentación	2
Carta Proponente	3
Antecedentes Proyecto	4
Datos del Proyecto	5
Metodología del Proyecto	7
Resultados	8
Ruta Formativo-Laboral	11
Conclusión	13

Presentación



En esta publicación usted encontrará el fruto de un trabajo técnico conjunto entre representantes del Estado, empleadores y los trabajadores y trabajadoras, basado en el diálogo social tripartito, para establecer desde una visión común e integral los estándares que la industria requiere en relación a las competencias laborales de quienes desempeñen determinada ocupación u oficio.

En este caso, se trata del resultado alcanzado en el Proyecto de Competencias Laborales para el subsector Energías Renovables No Convencionales, labor que fue encabezada por el Organismo Sectorial de Competencias Laborales de Energía, conformado al alero y bajo la metodología de la Comisión del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales, ChileValora, quienes colaboraron en la identificación y validación de los estándares, que sirven de base para evaluar y certificar las competencias laborales de las personas, que en este caso se trata de perfiles del área productiva de Concentración Solar de Potencia.

El certificado que los trabajadores y trabajadoras obtengan respecto de estos perfiles que hoy ponemos a disposición de la ciudadanía, les permitirá acreditar ante el mercado laboral lo que saben hacer, ampliando sus oportunidades de empleabilidad, sus opciones de movilidad laboral y de formación; al mismo tiempo que provee a la industria de un documento oficial que garantiza que un trabajador o trabajadora cuenta con las competencias necesarias para desenvolverse adecuadamente en la labor requerida.

Se suma a ello el aporte a las entidades de formación y capacitación, las que pueden considerar estos insumos para ajustar su oferta académica en función de las necesidades del mundo productivo, que permitan poner a disposición de los y las trabajadoras, mecanismos que faciliten el reconocimiento de aprendizajes adquiridos a lo largo de la vida, alineando el proceso de estandarización de competencias al Marco de Cualificaciones Técnico Profesional – MCTP.

Los resultados que se muestran en el presente documento han sido una tarea colectiva, que nos llama a la permanente búsqueda de acuerdos, es por eso que quisiera destacar y agradecer el compromiso de quienes han sido parte de este proyecto, a través del Organismo Sectorial de Competencias Laborales y las mesas técnicas desarrolladas a lo largo de su ejecución. Son ellos quienes, a través del diálogo tripartito, entregan legitimidad y representatividad al trabajo de ChileValora, permitiendo vincular las demandas y prioridades sectoriales a las competencias laborales que hoy se requieren.

Estas instancias de diálogo y búsqueda de consenso resultan fundamentales y un ejemplo para el Chile de hoy, y nos permiten poner a disposición de quien lo requiera, los resultados que a continuación se detallan.

Ximena Rivillo Oróstica
Secretaria Ejecutiva
ChileValora

Carta Proponente



Los cambios globales y la crisis climática imponen una gran necesidad de impulsar una profunda transformación en el Sector Energético a nivel mundial, en consecuencia, los desafíos que tenemos a nivel local con nuestra matriz energética se han vuelto un desafío primordial. Por esta razón, nuestra prioridad es encaminarnos al uso de una energía limpia y accesible, que nos permita convertir la energía en un motor de crecimiento económico y modelo de desarrollo, respetuoso con su entorno.

En Chile tenemos un propósito claro: Impulsar la transición energética de manera justa, descentralizada y con perspectiva de género, eliminando progresivamente los combustibles fósiles de nuestro Sector Energético. Para cumplir con este mandato, hemos fijado diferentes estrategias: desarrollo de la Industria del Hidrógeno Verde, eficiencia energética, electromovilidad y el fomento de las energías renovables.

Este compromiso integra toda nuestra agenda, conformando la estrategia del Ministerio de Energía para el período 2022-2026, la que fue construida mediante un proceso participativo y descentralizado, integrando las 16 regiones de nuestro país y acogiendo la Política Energética actualizada en 2021.

Para llevar a cabo estos anhelos y asumir nuestro compromiso, es esencial dirigir nuestros esfuerzos en la preparación de capital humano. El fortalecimiento en la formación de trabajadoras y trabajadores del sector energético se asienta como un objetivo fundamental. Por esta razón, el Ministerio de Energía junto a ChileValora, durante 2022 hemos trabajado en conjunto a través del Programa Capital Humano en Energía, para concretar la estandarización de los perfiles ocupacionales para la industria de Leña y Pellet, Eficiencia Energética, Concentración Solar de Potencia y los tres primeros perfiles ocupacionales para la industria del Hidrógeno Verde.

Este esfuerzo que hemos asumido en conjunto cuenta además con la participación de diversas instituciones del Estado, representantes de trabajadores y empleadores, posibilitando la oportunidad de capacitar y certificar al capital humano en energía, facultando la coordinación de la oferta educativa con los requerimientos emergentes del sector energético.

De este modo, proseguimos en adaptar los estándares a los aspectos de seguridad, normativas y nuevas tecnologías que presenta el dinamismo del Sector Energético, considerando las posibilidades que ofrece cada una de las regiones del país en materia energética y vinculándolas con el desarrollo de competencias atingentes, contribuyendo a descentralizar la oferta formativa en el país.

Para finalizar, queremos expresar nuestro agradecimiento a ChileValora por acompañarnos y contribuir en avanzar en el camino de la transición energética, a través de potenciar el desarrollo de conocimiento y competencias de capital humano, poniendo en el centro a las personas, con el fin de construir un Sector Energético sostenible para todos y todas.

Luis Felipe Ramos Barrera
Subsecretario de Energía

Antecedentes Proyecto

El objetivo global de los proyectos que se desprenden del convenio de colaboración suscrito por ChileValora y el Ministerio de Energía, es apoyar la transición que enfrenta el sector energético, mediante el desarrollo del capital humano necesario para enfrentar los desafíos de transformación de los próximos 20 años, impulsar la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y desarrollar una matriz energética renovable, limpia y sostenible.

Por ello, el desarrollo de procesos de evaluación y certificación de competencias en el sector de Suministro de Gas, Electricidad y Agua, subsector Energías Renovables No Convencionales, busca favorecer las condiciones de articulación con la educación técnico - profesional, a través del proceso de estandarización de competencias laborales en las áreas de Producción de Hidrógeno Verde.

El sector energético actualmente enfrenta un enorme desafío, que implica transitar desde una matriz intensiva en uso de combustibles fósiles, hacia una con energías renovables y cero emisiones. La estrategia de transición justa en el sector energía, elaborada por el Ministerio de Energía publicada en diciembre del año 2021, reconoce que esta transición representa grandes oportunidades y desafíos que requiere del trabajo colaborativo y coordinado del sector público y la sociedad civil. Se espera que para el año 2030, a nivel mundial, se creen cerca de 14 millones de empleos nuevos asociados a energías renovables, al mismo tiempo se perderán 5 millones de empleos asociados a combustibles fósiles, de acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (IEA). Esta transformación de empleos hacia energías limpias requiere de nuevas competencias y capacitación profesional. De esta manera, los empleos que las centrales de carbón dejarán de entregar, los que, de acuerdo a la Estrategia de Transición Justa en el Sector Energía publicada el 2021 por el Ministerio de Energía, alcanzaban al 2018, la cifra de 4.190 empleos directos y cerca de 9.500 indirectos, serán ampliamente incrementados por el desarrollo de la industria de las energías renovables y el hidrogeno verde, transformando la transición energética en una importante fuente de nuevos empleos para el país.

Por otro lado, la Política Energética Nacional, en su actualización del año 2022, resalta que la capacitación y formación de capital humano en energía, constituye una condición habilitante para el desarrollo energético sustentable del país, y por ello establece la meta de capacitar a 18.000 personas y certificar a 9.000 entre los años 2022 y 2030, en los sectores de electricidad, combustibles, energías renovables y en las nuevas tendencias tecnológicas demandadas por la industria. Esto, considerando al menos 30% de mujeres, 10% de personas indígenas y 10% de personas trabajadoras involucradas directa e indirectamente en el cierre de las unidades generadoras a carbón, sus familias y las personas de dichas comunas.

Contar con los estándares de competencia requeridos, permitirá avanzar en esta meta, capacitando y certificando trabajadores/as, de modo de disponer de personal técnico calificado con competencias técnicas diferenciadoras, que le permitirán asegurar el buen desempeño en la construcción de plantas de Concentración Solar de Potencia, logrando emplear a trabajadores/as locales, que, por medio de programas de formación, iniciarán carrera en nuevas industrias con proyección y estabilidad.

A través de las mesas de trabajo +Capital Humano en Energía establecidas a nivel regional, se busca avanzar coordinadamente en proyectos de certificación de competencias, articulando el trabajo con SENCE y ChileValora.

Datos del Proyecto

- » **Sector:** Suministro de Gas, Electricidad y Agua
- » **Subsector:** Energías Renovables No Convencionales
- » **Convocatoria:** 13va Convocatoria
- » **Proponente:** Ministerio de Energía
- » **Plazos del Proyecto:** Noviembre 2022 a enero del 2023

» Organismo Sectorial de Competencias Laborales:

ESTAMENTO

NOMBRE ORGANIZACIÓN



- [GENERADORAS](#)
- [EMPRESAS ELÉCTRICAS A.G.](#)
- [METROGAS](#)
- [H2CHILE](#)
- [ENGIE](#)
- [2D ELECTRÓNICA](#)
- [ASOCIACIÓN DE CONCENTRACIÓN SOLAR DE POTENCIA](#)
- [SAESA](#)
- [CGE](#)



- [FENTREGAS](#)
- [SINDICATO INTER-EMPRESAS DEL GAS](#)



- [SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES - SEC](#)
- [MINISTERIO DE ENERGÍA](#)

Datos del Proyecto

» **Productos Levantados:**

3 Perfiles Ocupacionales:

- Operador(a) en Línea de Montaje de Helióstatos
- Instalador(a) de Helióstatos en Campo Solar
- Montajista de Válvulas y Bombas de Tanques de Sales Fundidas

2 Rutas Formativas Laborales

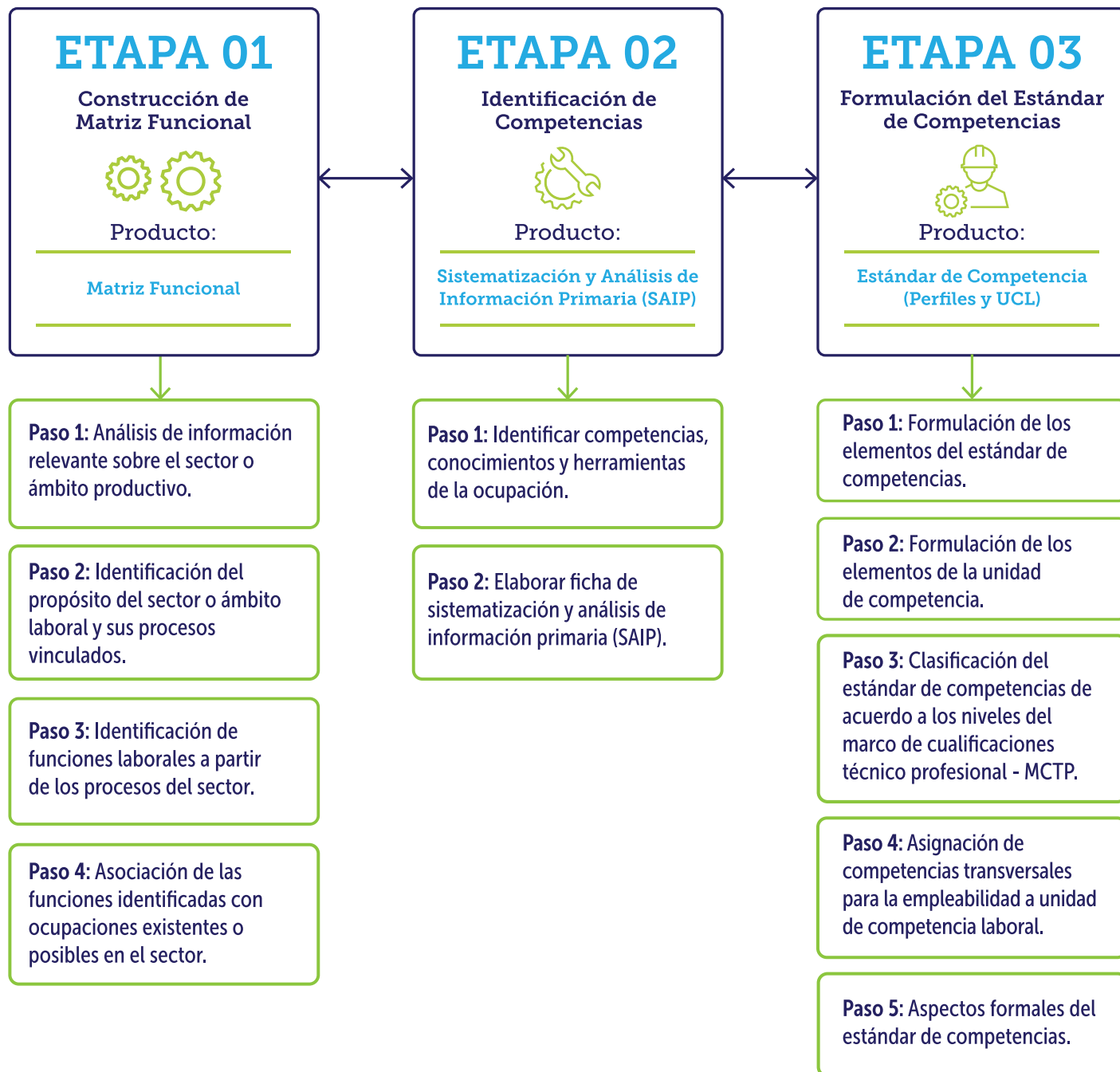
» **Entidades Participantes y/o Colaboradoras:**

Ministerio de Energía, Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Asociación de Concentración Solar de Potencia – ACSP, Grupo Cerro, Cerro Dominador, Build to Zero, SENER, John Cockerill, Maestranza Diesel S.A., Workforce Group Latam, Cosin Solar, Instituto Profesional AIEP, Centro de Entrenamiento Industrial y Minero (CEIM) y CEDUC UCN

» **Actividades Realizadas:**

- **4** Mesas Técnicas
- **12** Entrevistas

Metodología del Proyecto



Resultados

*** Perfil Ocupacional:
Instalador(a) de Helióstatos en Campo Solar
(P-2011-3133-002-V01)**



Nivel de Cualificación: 3

Vigencia: 31 de diciembre de 2027 **Modalidad de certificación:** Parcial

Propósito Principal: Desarrollar actividades de instalación de heliostatos, en construcción de plantas de concentración solar de potencia de torre central, de acuerdo a especificaciones técnicas de equipos, plan de trabajo y protocolos de seguridad ocupacional.

UCL 1 (U-3510-7412-017-V01)

Realizar instalación estructural y mecánica de heliostatos, de acuerdo a especificaciones técnicas de equipos, plan de trabajo y protocolos de seguridad industrial.

UCL 2 (U-3510-7412-018-V01)

Realizar montaje eléctrico e instrumentista de heliostatos, de acuerdo a especificaciones técnicas de equipos, plan de trabajo y protocolos de seguridad industrial.

Actividad Clave 1.1

Evaluar condiciones técnicas para la instalación estructural y mecánica de heliostatos, de acuerdo a matriz de riesgos, tipo de trabajo, y protocolos de seguridad ocupacional.

Actividad Clave 1.2

Preparar condiciones de seguridad, equipos y herramientas para la instalación de heliostatos en campo solar, de acuerdo a especificaciones técnicas de fabricantes y protocolos de seguridad ocupacional.

Actividad Clave 2.1

Evaluar condiciones técnicas para la instalación eléctrica e instrumentista de heliostatos, de acuerdo a matriz de riesgos, tipo de trabajo, y protocolos de seguridad ocupacional.

Actividad Clave 2.2

Preparar condiciones de seguridad, equipos y herramientas para la instalación eléctrica e instrumentista de heliostatos, de acuerdo a estándares de control de calidad, especificaciones técnicas de fabricantes y protocolos de seguridad ocupacional.

Actividad Clave 1.3

Instalar componentes estructurales y mecánicos de heliostatos, de acuerdo a matriz de riesgos de seguridad industrial, tipo de trabajo, y protocolos de seguridad ocupacional.

Actividad Clave 2.3

Montar componentes eléctricos e instrumentistas de heliostatos, de acuerdo a estándares de control de calidad, especificaciones técnicas de fabricantes y protocolos de seguridad ocupacional.

Plan Formativo: Instalación de Heliostatos en Campo Solar

* Para tener más información sobre este perfil puedes visitar el Catálogo de Perfiles Ocupacionales en www.chilevalora.cl



*** Perfil Ocupacional:**
Operador(a) en Línea de Montaje de Helióstatos
(P-3510-7412-006-V01)



Nivel de Cualificación: 2

Vigencia: 31 de diciembre de 2027 **Modalidad de certificación:** Parcial

Propósito Principal: Desarrollar actividades de montaje de heliostatos, en nave industrial de montaje para plantas de Concentración Solar de potencia de torre central, de acuerdo a especificaciones técnicas de equipos, plan de trabajo y protocolos de seguridad ocupacional.

UCL 1 (U-3510-7412-015-V01)

Realizar montaje estructural de heliostatos, de acuerdo a especificaciones técnicas de equipos, plan de trabajo y protocolos de seguridad ocupacional.

UCL 2 (U-3510-7412-016-V01)

Realizar montaje de componentes y equipos del heliostato, de acuerdo a especificaciones técnicas de equipos, plan de trabajo y protocolos de seguridad industrial.

Actividad Clave 1.1

Preparar condiciones de seguridad, equipos y herramientas para el montaje estructural de heliostatos, de acuerdo a permisos de trabajo y protocolos de seguridad ocupacional.

Actividad Clave 1.2

Montar componentes estructurales de heliostatos, de acuerdo a matriz de riesgos de seguridad industrial, tipo de trabajo, y protocolos de seguridad ocupacional.

Actividad Clave 2.1

Preparar condiciones de seguridad, equipos y herramientas para el montaje de componentes y equipos del heliostato, de acuerdo al tipo de trabajo, matriz de riesgos, y protocolos de seguridad ocupacional.

Actividad Clave 2.2

Instalar componentes y equipos del heliostato, de acuerdo al tipo de trabajo, matriz de riesgos, y protocolos de seguridad ocupacional.

Plan Formativo: Operaciones en Líneas de Montaje de Helióstatos

* Para tener más información sobre este perfil puedes visitar el Catálogo de Perfiles Ocupacionales en www.chilevalora.cl

*** Perfil Ocupacional:
Montajista de Válvulas y Bombas
en Tanques de Sales Fundidas
(P-3510-3131-014-V01)**



Nivel de Cualificación: 2

Vigencia: 31 de diciembre de 2027 **Modalidad de certificación:** Parcial

Propósito Principal: Desarrollar actividades de montaje industrial de válvulas y bombas de tanques de sales fundidas, para plantas de concentración solar de potencia de torre central, de acuerdo a especificaciones técnicas de equipos, plan de trabajo y protocolos de seguridad ocupacional.

UCL 1 (U-3510-3131-033-V01)

Preparar actividades de montaje de válvulas y bombas de tanques de sales fundidas, de acuerdo a especificaciones técnicas de equipos, plan de trabajo y protocolos de seguridad ocupacional.

UCL 2 (U-3510-3131-034-V01)

Montar válvulas y bombas en tanques de circulación de sales fundidas, de acuerdo a especificaciones técnicas de equipos, plan de trabajo y protocolos de seguridad ocupacional.

Actividad Clave 1.1

Evaluar condiciones técnicas para el montaje de válvulas y bombas de tanques de sales fundidas, de acuerdo al tipo de trabajo, matriz de riesgos, y protocolos de seguridad ocupacional.

Actividad Clave 1.2

Preparar condiciones de seguridad, equipos y herramientas para para el montaje de válvulas y bombas de tanques de sales fundidas, de acuerdo a matriz de riesgos, tipo de trabajo, y protocolos de seguridad ocupacional.

Actividad Clave 2.1

Montar componentes de válvulas para el sistema de tanques de sales fundidas, de acuerdo a estándares de control de calidad, especificaciones técnicas de fabricantes y protocolos de seguridad ocupacional.

Actividad Clave 2.2

Montar componentes de bombas del sistema de tanques de sales fundidas, de acuerdo a estándares de control de calidad, especificaciones técnicas de fabricantes y protocolos de seguridad ocupacional.

Plan Formativo: Procesos de Montaje de Válvulas y Bombas en Tanques de Sales Fundidas

* Para tener más información sobre este perfil puedes visitar el Catálogo de Perfiles Ocupacionales en www.chilevalora.cl

Ruta Formativo-Laboral 01

Instalación de Helióstatos



RUTA LABORAL →

RUTA FORMATIVA →

PERFIL ACTUALIZADO

PERFIL NUEVO
(Acreditado en el Proyecto)

PERFIL EXISTENTE EN EL
CATÁLOGO DE CHILEVALORA

PERFIL INEXISTENTE EN EL
CATÁLOGO DE CHILEVALORA

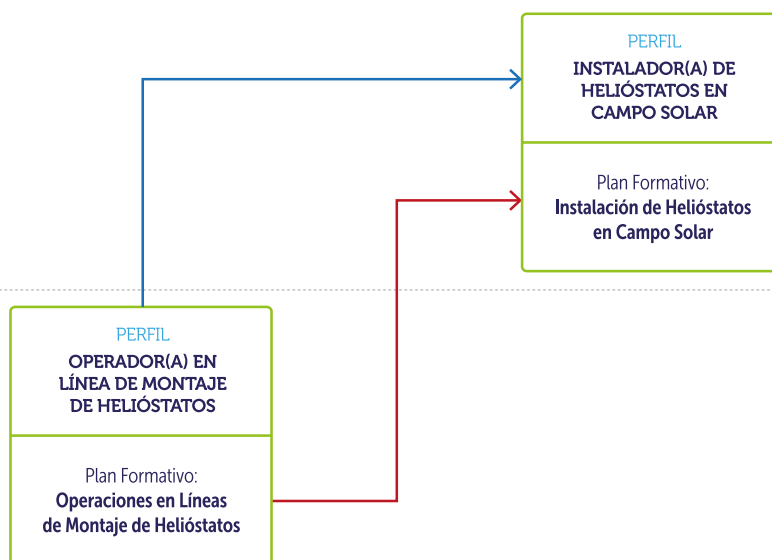
5

4

3

2

1



Ruta Formativo-Laboral 02

Montaje de Tanques de Sales Fundidas

RUTA LABORAL →

RUTA FORMATIVA →

PERFIL ACTUALIZADO

PERFIL NUEVO
(Acreditado en el Proyecto)

PERFIL EXISTENTE EN EL
CATÁLOGO DE CHILEVALORA

PERFIL INEXISTENTE EN EL
CATÁLOGO DE CHILEVALORA

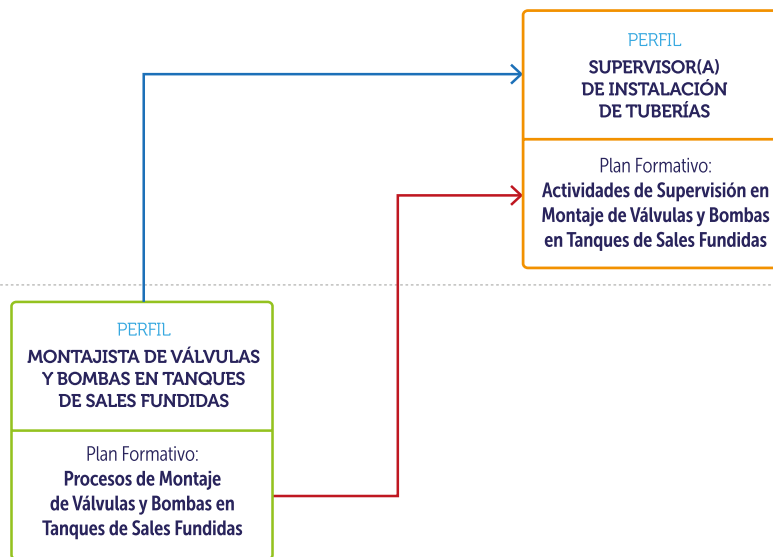
5

4

3

2

1



Conclusión



Los proyectos de Concentración Solar de Potencia continúan en auge en el norte del país, donde la tecnología CSP será el reemplazo natural de las plantas termoeléctricas, con el potencial para contribuir al proceso de descarbonización de la matriz energética chilena en el que el rol de las energías renovables es clave, por la baja de precios y competitividad, además del impacto positivo en la generación de empleo y en el medio ambiente. Se estima que antes del año 2030 las Energías Renovables No Convencionales conformarán el 70% de la matriz energética; lo que se ha demostrado en los últimos 6 años con un aumento en 10 veces de la participación solar y eólica.

Sin duda el sector energético será un pilar fundamental en la recuperación sostenible y, en este escenario, la Concentración Solar de Potencia cumple un rol central por su capacidad de garantizar energía 24/7. Es por ello que toma cada vez más relevancia estimándose que para el 2050 más del 20% de la matriz corresponda a Concentración Solar de Potencia.

En consecuencia, desde ChileValora continuamos estandarizando competencias en el sector de Concentración Solar de Potencia, incluyendo procesos de instalación de campo solar y montaje de tanques de sales fundidas a nuestro catálogo, en un trabajo que se inició en el año 2020 con el poblamiento de las ocupaciones relacionadas con la operación y mantenimiento de plantas de Concentración Solar de Potencia. Esto permitirá responder a uno de los ejes de la estrategia de capital humano del Ministerio de Energía promoviendo el desarrollo de capacidades en los trabajadores y trabajadoras que viven en las zonas cercanas a los proyectos de CSP para promover el empleo local. Para ello, los perfiles levantados al alero de ChileValora y los planes formativos que se desprenden de cada uno de ellos, facilitarán la articulación con los organismos de capacitación de la zona para poder adelantarnos a las necesidades de capital humano y hacer camino para la generación de empleos y la dinamización de los territorios.



chile✓alora

Comisión Sistema Nacional de Certificación
de Competencias Laborales

Contacto: 600 300 1999

    @Chilevalora

www.chilevalora.cl