



UNIDAD DE COMPETENCIAS LABORALES

REALIZAR OPERACIONES BÁSICAS EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES EÓLICAS

Suministro de Gas, Electricidad y Agua
Renovables No Convencionales
Generación Energía Eólica

OSCL ENERGÍA

I. Identificación de la Unidad de Competencia Laboral (UCL)

| | | | |
|--------------------------|---|-------|---------|
| Código | | | |
| Nombre | REALIZAR OPERACIONES BÁSICAS EN EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES EÓLICAS | | |
| Versión | 1 | | |
| Sector | Suministro de Gas, Electricidad y Agua | | |
| Subsector | Renovables No Convencionales | | |
| Área Productiva | Generación Energía Eólica | | |
| Códigos de Clasificación | CIU4.CL | CIU08 | CAE SII |
| Fecha de Acreditación | Haga clic aquí para escribir una fecha. | | |
| Fecha de Vigencia | 01 de octubre de 2022 | | |
| Transversal | No | | |

II. Actividades Clave¹ y Criterios de Desempeño²

1. Realizar operaciones básicas en el montaje de soportes, estructuras, mástiles y aerogeneradores de instalaciones eólicas conforme a las instrucciones recibidas y al plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa.

- 1.1 Los materiales, herramientas y otros recursos técnicos se seleccionan, acopian, preparan y ubican de acuerdo a las instrucciones recibidas en función del tipo de instalación eólica a realizar.
- 1.2 El área de trabajo se prepara de acuerdo con los requerimientos de la propia actuación y según procedimientos de trabajo establecidos.
- 1.3 Los soportes, zapatas, tirantes, mástiles y aerogeneradores se colocan siguiendo las instrucciones recibidas.
- 1.4 Los sistemas auxiliares de medida y orientación se colocan según las instrucciones recibidas y los correspondientes manuales de montaje.
- 1.5 Las operaciones de montaje de soportes, anclajes y aerogeneradores se realizan conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental de la empresa.
- 1.6 Los residuos generados se recogen y clasifican según el plan de gestión de residuos establecido.

¹ Actividad Clave o Elemento de Competencia: Es el desglose de una competencia en acciones específicas que una persona debe ser capaz de realizar para obtener un resultado. Describe una acción, comportamiento o un resultado que el trabajador debe demostrar. Contiene la descripción de una realización que debe ser lograda por una persona en el ámbito de su ocupación. Redacción: VERBO + OBJETO + CONDICION.

² Criterios de Desempeño: describen la calidad de los resultados de un desempeño exitoso respecto de una actividad clave. Contienen un enunciado evaluativo que establece las características de un desempeño competente y deben redactarse en la forma más precisa posible, ubicando claramente el resultado y las características del desempeño observables y verificables para ese resultado.

2. Realizar operaciones básicas en el montaje de los equipos y componentes eléctricos de instalaciones eólicas potencia conforme a las instrucciones recibidas y al plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa.

- 2.1 Los materiales, herramientas y otros recursos técnicos se seleccionan, acopian, preparan y ubican de acuerdo a las instrucciones recibidas en función del tipo de instalación eólica a realizar.
- 2.2 Las canalizaciones, conductores eléctricos, elementos detectores, elementos de medida y protección, y otros componentes de la instalación eléctrica se montan utilizando los medios establecidos y aplicando los procedimientos requeridos, conforme instrucciones recibidas.
- 2.3 La colocación de los cuadros eléctricos de la instalación se realiza siguiendo instrucciones.
- 2.4 Los elementos eléctricos se conectan siguiendo instrucciones, respetando las distancias y medidas de seguridad.
- 2.5 Los sistemas de almacenamiento/acumulación se colocan siguiendo instrucciones.
- 2.6 La instalación se prepara para la puesta en servicio, colaborando en la realización de la misma, siguiendo las instrucciones recibidas y aplicando los procedimientos y protocolos establecidos.
- 2.7 Las operaciones de montaje de los equipos y componentes se realizan conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental de la empresa.
- 2.8 Los residuos generados se recogen y clasifican según el plan de gestión de residuos establecido.

3 Realizar operaciones básicas en el mantenimiento de instalaciones eólicas, siguiendo procedimientos establecidos e instrucciones recibidas y al plan de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa

- 3.1 Las maniobras básicas de operación en las instalaciones eólicas se realizan siguiendo instrucciones.
- 3.2 Los materiales, herramientas y otros recursos técnicos necesarios en el proceso de mantenimiento de instalaciones eólicas se seleccionan, acopian y preparan de acuerdo a las instrucciones recibidas según la actuación a realizar.
- 3.3 Las operaciones de limpieza, tensado de vientos, engrase de bornas y relleno de fluidos electrolíticos se realizan siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.
- 3.4 La instalación se inspecciona detectando posibles anomalías como incremento en el nivel sonoro, deterioro o rotura de tensores deformaciones, corrosión, sulfatación o agotamiento de baterías u otras posibles disfunciones que se informan al inmediato superior.
- 3.5 La reparación de averías en conexiones, sustitución de componentes defectuosos y otras operaciones básicas de mantenimiento correctivo se realizan siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.
- 3.6 Las operaciones de mantenimiento se realizan conforme al plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental de la empresa.
- 3.7 Los residuos generados se recogen y clasifican según el plan de gestión de residuos establecido.

III. Competencias Transversales para la Empleabilidad³

| Nombre de la Competencia | Descripción de la Competencia | Indicadores de la Competencia |
|--------------------------|---|---|
| Comunicación | Comprende y se expresa verbalmente, no verbalmente y/o por escrito, con diversos propósitos comunicativos. | 1.1 Se expresa con diversos propósitos comunicativos. |
| | | 1.2 Comprende diversos mensajes orales, no verbales, visuales y/o escritos. |
| | | 1.3 Expresa sus opiniones y emociones con respeto. |
| | | 1.4 Utiliza el lenguaje no verbal como herramienta de expresión y comprensión en contextos comunicativos. |
| Trabajo en equipo | Trabaja colaborativamente en las tareas que le corresponden, orientado a objetivos comunes y al fortalecimiento del equipo. | 2.1 Muestra disposición a trabajar colaborativamente para cumplir con los objetivos comunes. |
| | | 2.2 Genera relaciones de colaboración y de confianza. |
| | | 2.3 Muestra respeto por la diversidad. |
| Resolución de problemas | Reconoce problemas y utiliza fuentes de información para implementar acciones para su resolución. | 3.1 Reconoce los problemas y genera acciones para evitarlo. |
| | | 3.2 Implementa y monitorea acciones para la resolución de problemas, y evalúa sus resultados. |
| | | 5.3 Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas. |

³ Competencias Transversales para la Empleabilidad: conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes relevantes, en contextos laborales diversos, que facilitan el ingreso y permanencia en un puesto de trabajo y lograr un desempeño laboral exitoso. Constituyen la base para seguir aprendiendo a lo largo de la vida y para responder a las exigencias del mercado laboral.

IV. Conocimientos⁴

| Tipo de Conocimiento | Ámbitos de conocimientos |
|----------------------|--|
| Básicos | <p>Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.</p> <p>Conocimientos en estándares y protocolos de operación segura y vigilancia en parques eólicos</p> |
| Técnicos | <p>Normas de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura. • Normas de Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. • Norma mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad <p>Configuración general de instalaciones solares fotovoltaicas Configuración y funcionamiento de las instalaciones solares fotovoltaicas. Instalaciones aisladas. Instalaciones conectadas a red. Electrotecnia básica relacionada con las instalaciones solares fotovoltaicas. Radiación solar. Sistemas de almacenamiento y acumulación. Pilas y acumuladores. Equipos y elementos constituyentes de las instalaciones solares fotovoltaicas: soportes y anclajes, paneles, inversores, acumuladores, equipos de regulación y control. Descripción y función. Aparatos de protección en los circuitos eléctricos. Interpretación de esquemas y diagramas básicos de instalaciones. Simbología y representación gráfica. Normativa de aplicación. Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</p> <p>Operaciones básicas de montaje de estructuras y paneles de instalaciones solares fotovoltaicas Montaje de estructuras principales y auxiliares de instalaciones solares fotovoltaicas: Tipos. Materiales. Soportes y anclajes. Impermeabilización y tratamientos anticorrosión. Montaje de paneles. Tipos. Materiales. Sistemas de agrupamiento y conexión. Orientación e inclinación, Sombras y Seguimiento solar. Desplazamiento e izado de equipos y materiales.</p> |

⁴ Conocimientos (saber): Incluyen el conocimiento y comprensión necesarios para lograr los desempeños especificados en la Unidad de Competencia. Pueden referirse a los conocimientos teóricos y de principios de base científica que el trabajador debe saber aplicar, así como a sus habilidades cognitivas en relación a la Unidad de Competencia.

| |
|---|
| <p>Útiles, herramientas y medios empleados en el montaje. Técnicas de utilización.</p> <p>Operaciones básicas de montaje de circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares fotovoltaicas</p> <p>Canalizaciones y conducciones. Conductores y Montaje. Acometidas y cuadros de protección general. Protecciones. Tipos y características. Montaje. Equipos eléctricos y electrónicos de protección, maniobra y seguridad. Montaje. Interconexión de los diferentes subsistemas de las instalaciones solares fotovoltaicas. Maniobras de puesta en servicio de instalaciones solares fotovoltaicas. Útiles, herramientas y medios empleados en el montaje. Técnicas de utilización.</p> <p>Operaciones básicas de mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas</p> <p>Maniobras de operación. Sistemas manuales y automáticos. Operaciones de mantenimiento mecánico y eléctrico de instalaciones solares fotovoltaicas. Útiles, herramientas y medios empleados en el mantenimiento. Técnicas de utilización. Procedimientos de limpieza, engrase, relleno de fluidos electrolíticos y otras operaciones básicas de mantenimiento preventivo. Procedimientos y operaciones para la toma de medidas de magnitudes. Técnicas de diagnóstico de averías no complejas. Procedimientos para aislar eléctricamente los diferentes componentes. Procedimientos de desmontaje y reparación o reposición de elementos eléctricos y mecánicos. Programas y manuales de mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.</p> <p>Normativa de aplicación a las operaciones básicas de montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas</p> <p>Normativa de aplicación. Normativa de gestión de residuos. Normativa de prevención de riesgos laborales específicos. Equipos de protección individual. Normativa de prevención de riesgos medioambientales específicos.</p> |
|---|

V. Herramientas, equipos y materiales⁵

- Equipos de comunicación (radiotelefonía celular- telefonía satelital)
- Equipo para el descenso de emergencia.
- Elementos de protección personal: Casco con barbiquejo de seguridad, Zapatos de seguridad, Lentes de seguridad, Guantes de cabritilla, Guante de nitrilo (quirúrgico), Guantes de alta tensión, Protector respiratorio, Arnés de seguridad, Cuerda de vida, Anticaídas, Protección solar, Protector auditivo y Vestimenta manga larga.

⁵ Corresponden a los implementos e insumos requeridos para lograr el desempeño esperado en la ejecución de las actividades claves.

- Herramientas manuales y máquinas portátiles.
- Grúas y elevadores.
- Útiles y herramientas de medida
- Material de señalización
- Componentes de las instalaciones (soportes y estructuras, mástiles, aerogeneradores, cuadros eléctricos, inversores, equipos de medida, equipos de control).
- Soportes, estructuras, mástiles y aerogeneradores montados.
- Órdenes de trabajo.
- Planos, croquis, esquemas y diagramas de principio sencillos.
- Catálogos, listado de piezas y componentes.
- Manuales e instrucciones de montaje, utilización y mantenimiento.
- Orden de Trabajo (OT)
- Permiso de Trabajo (PT)
- Procedimiento de trabajo
- Derecho a saber
- Análisis de riesgo de trabajo (ART)
- Tablero Operativo
- Cámara fotográfica
- Project
- Scada
- Visio
- Excel

VI. Orientaciones para la evaluación de competencias⁶

1. **Evidencias sugeridas para la evaluación:** se debe indicar aquellas evidencias que sean más pertinentes para la evaluación de la Unidad de Competencia. Cuando sea necesario se pueden especificar criterios para resguardar la veracidad y vigencia de las evidencias. Algunas de estas evidencias pueden ser directas⁷ y otras indirectas⁸.

Directas:

- 1.1. **Evidencias de conocimientos:** es cualquier evidencia que demuestra los conocimientos de la persona relacionados con la Unidad de Competencias: pruebas, disertaciones, certificados de cursos o capacitaciones.

⁶ Entrega los lineamientos, recomendaciones y ejemplos de recopilación de evidencias directas e indirectas que permitan evaluar en forma adecuada al trabajador y que constituyen un insumo para los Centros de Evaluación y Certificación.

⁷ Las **evidencias directas** proporcionan información de primera mano respecto del candidato; dicha información es generada en presencia del evaluador y está referida a cada una de las Unidades de Competencia Laboral del perfil ocupacional en que se evalúa.

⁸ Las **evidencias indirectas o históricas** provienen de fuentes secundarias de información y aportan antecedentes sobre la historia laboral previa del candidato en el ámbito del perfil ocupacional en el cual será evaluado. En este tipo de evidencia es relevante identificar claramente la formalidad de la misma, su vigencia, entidad emisora u otros aspectos que den cuenta de la validez de las mismas.

- Entrevista de conocimientos que integre todos los criterios de desempeño de la unidad de competencia laboral.
- Certificados de cursos de capacitación.
- Evaluación de conocimientos de selección única y desarrollo (argumentación) y análisis de casos.

1.2. **Evidencias de procesos o desempeño:** es cualquier evidencia que dé cuenta de la correcta realización de procesos, procedimientos y tareas asociados a los criterios de desempeño: informes, demostraciones, observaciones.

- Observaciones en terreno que consideren las labores que implican la ejecución de la competencia de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- Instrumento procesual tipo “Lista de cotejo” con indicadores de conductas y comportamientos laborales utilizado en distintos momentos del proceso (inicio, durante y final).
- Bitácora y/o carpeta de evidencias del proceso que contenga resultados de evaluaciones, fotografías, órdenes de trabajo, etc.

Indirectas:

1.3. **Evidencias de Conocimientos:** es cualquier evidencia que demuestra los conocimientos de la persona relacionados con la Unidad de Competencias: pruebas, disertaciones, certificados de cursos o capacitaciones.

- Cartas de recomendaciones.
- Pautas de observación de supervisores o jefaturas directas.
- Resultado de evaluaciones de otros cursos afines.

1.4. **Evidencias de procesos o desempeño:** es cualquier evidencia que dé cuenta de la correcta realización de procesos, procedimientos y tareas asociados a los criterios de desempeño: informes, demostraciones, observaciones.

- Cuestionarios de aprendizaje aplicados durante el proceso.
- Encuestas acerca de procedimientos de trabajo de la compañía y normativas vigentes en la industria.
- Reflexiones individuales y grupales acerca de los desempeños y metas alcanzadas.

1.5. **Evidencias de productos:** evidencia directa del trabajo de una persona que pueden ser producidos en sí o un registro de productos terminados: productos concretos, fotos o videos de productos.

- Registro/Video del producto terminado y funcionando correctamente.
- Carpeta de imágenes de producto en sus distintas etapas de producción.

- Observación directa del producto y registro mediante “Pauta de Observación de Producto”.
- Registros de inspección de producto terminado.

2. Orientaciones para la evaluación real en situación de trabajo

2.1. Previo a iniciar el proceso de observación en terreno se deberá coordinar para que el evaluador pueda observar el desarrollo de los criterios de desempeño cuando el trabajador esté efectivamente desarrollando las actividades claves que se señalan en el presente estándar.

2.2. La observación en terreno se debe complementar con la evaluación simulada.

2.3. Se deberán realizar a lo menos 2 observaciones en terreno, en diferentes momentos, que permitan medir el estado de la competencia considerando todas sus actividades claves.

2.4. Cuando no sea posible observar el 100% de los criterios de desempeño en el proceso de evaluación en terreno, el evaluador deberá realizar preguntas relacionadas (con respuestas abiertas), para determinar si el trabajador es competente en los criterios de desempeño restantes.

2.5. Las preguntas que realice el evaluador deben poner al candidato en la situación que describe el criterio de desempeño, y éste deberá responder cómo actuaría en dicha situación. El evaluador deberá facilitar el proceso y a partir de las respuestas se deberá formar el juicio sobre el nivel de competencia que posee la persona observada.

2.6. Durante la primera observación en terreno el evaluador debe retroalimentar al candidato en los aspectos que este puede potenciar o mejorar durante la segunda visita.

2.7. Los instrumentos de observación para la evaluación en terreno se deben ajustar a los criterios de desempeño de cada actividad clave de la competencia.

2.8. La evaluación del jefe directo y la autoevaluación deben usar de base los mismos elementos y criterios considerados para la evaluación en terreno.

2.9. Incluir en el diseño de todos los instrumentos de evaluación las pautas de revisión.

2.10. La evaluación de las competencias laborales considera la participación voluntaria, informada y comprometida del trabajador y la empresa.

3. Orientaciones para la evaluación en situación simulada

3.1. Es necesario que previo a la entrevista realizada al candidato se diseñen instrumentos de simulación para la evaluación de cada una de las actividades claves, incluyendo el contenido de todos los criterios de desempeño.

3.2. Los instrumentos diseñados deben considerar la resolución de problemas, entrevista de incidentes críticos y/o preguntas con respuestas abiertas que el candidato deberá responder.

3.3. Para la evaluación simulada se requiere que el evaluador exponga al candidato el contexto de cada actividad clave a evaluar, solicitándole posteriormente que describa cómo las desarrollaría y cuáles serían los pasos a seguir, exponiendo al candidato en diversas situaciones para que demuestre su competencia.

3.4. El candidato deberá presentar evidencias de lo expuesto, como por ejemplo trabajos ya realizados con anterioridad, explicando su participación en la generación de las mismas, de manera que permitan emitir un juicio respecto al nivel de competencia que él posee.

VI. Historial de modificaciones de la UCL

| Versión | Capítulo | Modificaciones |
|---------|----------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

