



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN, CULTURA  
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO  
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE  
EDUCACIÓN, FORMACIÓN  
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL  
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL  
DE LAS CUALIFICACIONES

## GUÍA DE EVIDENCIAS DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

**“ECP0777\_2: Operar instalaciones de producción y recuperación de energía”**



## **1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES.**

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en los elementos de la competencia (EC) e indicadores de calidad (IC) del ECP0777\_2: Operar instalaciones de producción y recuperación de energía.

### **1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.**

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (Estándar de Competencias Profesionales (ECP) y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

#### **a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”.**

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en la operación de instalaciones de producción y recuperación de energía, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en los elementos de la competencia del estándar de competencias profesionales, y dos dígitos las reflejadas en los indicadores de calidad.



**1. Operar calderas de biomasa, controlando su funcionamiento, para valorizar energéticamente residuos vegetales, según normas de correcta fabricación, seguridad y medioambientales.**

- 1.1 El parque de biomasa (cortezas, astillas y serrín, entre otros residuos o combustibles) se prepara acondicionándolo en calidades homogéneas, humedad y tamaño de partículas para alimentar a la caldera.
- 1.2 La biomasa se conduce a la parrilla mecánica de la caldera o al lecho fluidificado, procediendo al encendido.
- 1.3 La presión de trabajo de la caldera se logra y ajusta mediante la velocidad de alimentación de biomasa y/o de combustible auxiliar a la misma.
- 1.4 Los parámetros de la caldera (temperaturas, presiones de vapor, caudal de aire forzado e inducido, entre otros) se controlan mediante los sistemas de medida, introduciendo las correcciones exigidas por el proceso.
- 1.5 Los procesos de soplado de hollín se ejecutan meticulosamente, evitando incrustaciones perjudiciales.
- 1.6 La ceniza se desaloja por el final de la parrilla mecánica, dirigiéndola a los escoriadores para su posterior evacuación.

**2. Operar generadores de vapor a alta presión, produciendo energía eléctrica para alimentar con calor y electricidad el proceso de obtención de pastas celulósicas, según normas de correcta fabricación, seguridad y medioambientales.**

- 2.1 El contenido de los tanques de combustible (fuel-oil o gas) se conduce a los sistemas de calentamiento, acondicionamiento y/o fluidificación de la instalación.
- 2.2 Los quemadores se encienden utilizando los sistemas previstos en la instalación.
- 2.3 La presión de trabajo del vapor se alcanza regulando el flujo de combustible y el aire de combustión para mantenerla.
- 2.4 El funcionamiento de economizadores y precalentadores se controla, ajustándolo cuando sea necesario, para asegurar su operación.
- 2.5 El rendimiento de la combustión se controla constantemente para asegurar la calidad de los humos, cumpliendo la normativa aplicable.
- 2.6 El agua se trata en la estación desmineralizadora formando, junto con el retorno de vapor condensado, la alimentación de la caldera.
- 2.7 Las muestras de agua (de alimentación y purgas, entre otras) se toman para comprobar las características relacionadas con el funcionamiento de las calderas, actuando en su caso sobre el régimen de purga.
- 2.8 La inyección de aditivos anticorrosivos se controla para proteger los haces de tubos del hogar de la caldera.
- 2.9 El sistema de purgado se ajusta y vigila eliminando el oxígeno para evitar la corrosión.

**3. Operar turbinas térmicas para producir energía eléctrica aplicable al proceso de obtención de pastas celulósicas, llevándolas a velocidad de régimen y deteniéndolas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.**

- 3.1 El vapor de las calderas se conduce a los circuitos de calentamiento de la fábrica a través de la turbina térmica (proceso de contrapresión) o, en paralelo, a fábrica y turbina (proceso de condensador).



- 3.2 La turbina en velocidad lenta de calentamiento se lleva a la temperatura de trabajo, cumpliendo la normativa aplicable.
- 3.3 La velocidad del conjunto turbo-alternador se eleva para alcanzar la velocidad de trabajo y producción energética hasta el régimen de marcha mediante la apertura y regulación de la válvula de entrada de vapor.
- 3.4 La frecuencia eléctrica del alternador se controla para igualarla a la de la red, procediendo al acoplamiento de ambos circuitos cuando esté indicado.
- 3.5 La turbina se detiene mediante el corte del vapor a la misma, manteniendo el giro lento de ésta para evitar enfriamientos bruscos y desequilibrios en el tren de álabes de turbina o en el rotor del alternador.

**4. Operar plantas de cogeneración con gas natural, controlando su funcionamiento, para producir energía eléctrica aplicable al proceso de obtención de pastas celulósicas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.**

- 4.1 La turbina de gas (reactor) se pone en marcha y se detiene siguiendo el protocolo del fabricante y cumpliendo la normativa aplicable.
- 4.2 Los gases de combustión de la turbina se controlan comprobando que alcanzan la temperatura de régimen.
- 4.3 Los gases se guían a la atmósfera (funcionamiento solo como turbina) o a la caldera (funcionamiento con cogeneración de vapor) mediante la válvula de tres vías, cumpliendo la normativa aplicable.
- 4.4 El alternador de la turbina de gas se acopla a la red eléctrica, sumándose su producción a la del conjunto exterior.
- 4.5 El vapor de la caldera de cogeneración se conduce a la instalación fabril para los consumos de la misma, pasando por una turbina térmica (contrapresión o condensado) para conseguir su mayor aprovechamiento energético.
- 4.6 Los mecheros de gas de calentamiento de la caldera se encienden cuando deja de funcionar la turbina de gas o para apoyar la producción de vapor de aquella, cumpliendo la normativa aplicable.
- 4.7 Las condiciones del equipo de generación de frío se ajustan para optimizar la producción de la turbina mediante la temperatura del aire de entrada.

**5. Efectuar operaciones de mantenimiento de primer nivel para asegurar el funcionamiento de los equipos e instalaciones de acuerdo con el plan de trabajo y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.**

- 5.1 Los aditivos para calderas (anticorrosivos y protectores contra la abrasión, entre otros) se controlan, reponiéndolos en caso necesario y cumpliendo la normativa aplicable.
- 5.2 El estado de la protección refractaria (caldera) y calorifugada (caldera y turbina, entre otros) se inspecciona siguiendo el plan de mantenimiento.
- 5.3 El funcionamiento de los compresores de aire se controla comprobando niveles de aceite, estado de filtros y funcionamiento de la estación de secado, entre otros.
- 5.4 El estado de la turbina se controla vigilando los consumibles (escobillas de excitación del alternador y aceite de turbina, entre otros).
- 5.5 Los mecheros de calderas se revisan limpiándolos y asegurando su funcionamiento.
- 5.6 La escoria de la caldera se retira, trasladándola a los lugares designados para su almacenamiento, cumpliendo la normativa aplicable.



- 5.7 Las resinas de la estación desmineralizadora de caldera se regeneran según la cadencia establecida para obtener el filtraje según la normativa aplicable.

## **b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.**

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en los elementos de la competencia del ECP0777\_2: Operar instalaciones de producción y recuperación de energía. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

### **1. *Energía térmica y eléctrica en industrias de procesos de obtención de pastas celulósicas.***

- Esquemas del proceso global de producción y consumos de vapor en la industria de obtención de pastas celulósicas.
- Esquemas de generación y consumos de energía eléctrica en la industria de obtención de pastas celulósicas.
- Transmisión de calor: conducción, convección y radiación. Intercambiadores de calor: descripción, partes y materiales fundamentales, flujos internos. Cambios de estado.
- Fuentes de energía térmica, convencionales y alternativas. Proceso de combustión. Tipos de combustibles y comburentes. Reacciones químicas. Productos resultantes y problemática ambiental. Conversión de energía térmica en eléctrica.
- Turbinas y alternadores.

### **2. *El vapor en industrias de procesos de obtención de pastas celulósicas.***

- Conceptos básicos del vapor. Presión. Caudal. Temperatura. Cambio de estado. Calor sensible y latente. Evaporación y ebullición. Entalpía. Entropía.
- Tipos de vapor (recalentado, saturado y húmedo). Título del vapor. Diagramas representativos de características del vapor. Usos del vapor en la industria de fabricación de pastas. Circuitos de vapor y sus elementos constitutivos (tuberías, purgadores y válvulas, entre otros). Problemas en el transporte de vapor (condensación, golpe de ariete, entre otros).

### **3. *Caldera de biomasa en industrias de procesos de obtención de pastas celulósicas.***

- Valorización energética de la biomasa.
- Características de los biocombustibles.
- Tipos de calderas de biomasa. Partes de las calderas de biomasa. Sistemas de alimentación.
- Parrilla.
- Ventiladores de combustión. Ventilador de tiro. Economizador.
- Sobrecalentador.
- Circuitos de agua, aire y humos. Problemas específicos de funcionamiento. Mantenimiento de equipos e instalaciones. Normativa aplicable de seguridad.



#### **4. Calderas de vapor en industrias de procesos de obtención de pastas celulósicas.**

- Tipos de calderas de vapor en pasteado celulósico. Descripción. Mecheros. Circuitos de alimentación de fuel-oil o gas.
- Combustibles y su alimentación. Circuitos de agua, aire y de humos. Elementos constructivos.
- La corrosión, su influencia en las calderas y los métodos y aditivos para controlarla. Aislamiento térmico en calderas.
- Refractarios y su mantenimiento.
- Control de la combustión (caudal de aire, su aporte y regulación). Productos resultantes de la combustión. Humos. Problemática ambiental. Normativa aplicable de seguridad.

#### **5. Circuitos de cogeneración. Turbinas de vapor. Turbinas de gas.**

- Objetivos básicos de su operación y aplicaciones. Esquemas representativos.
- Diferencias de uso. Ventajas e inconvenientes. Simbología utilizada.
- Flujos de materia y energía. Balances.
- Elementos constitutivos. Descripción de los equipos. Funcionamiento. Operaciones de puesta en marcha, regulación y parada. Problemas de operación.
- Normativa aplicable de seguridad.

#### **c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”.**

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Respetar los procedimientos y las normas internas de la organización.

#### **1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.**

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional del Estándar de Competencias Profesionales implicado.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de elementos de la competencia del Estándar de Competencias Profesionales.



Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la ECP0777\_2: Operar instalaciones de producción y recuperación de energía, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

### **1.2.1. Situación profesional de evaluación.**

#### **a) Descripción de la situación profesional de evaluación.**

En esta situación profesional la persona candidata demostrará la competencia requerida para operar instalaciones de producción y recuperación de energía en el proceso de obtención de pastas celulósicas, cumpliendo las normativas de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y de calidad. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Operar calderas de biomasa y generadores de vapor a alta presión en la producción de energía eléctrica, a utilizar en la obtención de pastas celulósicas.
2. Operar turbinas térmicas y plantas de cogeneración de con gas natural en el proceso de obtención de pastas celulósicas.
3. Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones.

#### **Condiciones adicionales:**

- Se valorará la optimización del tiempo y de los recursos, además del cumplimiento del Plan de Control de Calidad facilitado y las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.
- Se asignará un tiempo total a cada uno de los casos, para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional, en función del tiempo requerido para su evaluación.
- Se comprobará la capacidad de la persona candidata en respuesta a contingencias, poniéndole en situaciones como problemas en la operación de calderas, generadores de vapor, turbinas térmicas y plantas de cogeneración con gas natural, así como un problema en el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones y/o comunicación de anomalías e incidencias.
- Se dispondrá del equipamiento, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación (como documentación estandarizada relativa a diagramas de flujo del proceso,

procedimientos de operación de calderas, generadores de vapor, turbinas térmicas y plantas de cogeneración con gas natural, esquemas de los equipos anteriores, hojas de datos, fichas de datos de seguridad de equipos, equipos de protección individual, entre otros).

## b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

| <i>Criterios de mérito</i>  | <i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>   |
|---|--|
| <i>Rigurosidad en la operación de calderas de biomasa y generadores de vapor a alta presión en la producción de energía eléctrica.</i>      | <ul style="list-style-type: none"><li>- Acondicionamiento del parque de la biomasa y el combustible (fuel-oil o gas).</li><li>- Conducción de la biomasa al punto de alimentación de la caldera.</li><li>- Ajuste de los parámetros en la caldera (presión de trabajo, temperatura, presiones de vapor, caudal de aire, entre otros).</li><li>- Encendido de los quemadores.</li><li>- Regulación del flujo de combustible y del aire de combustión en el generador y/o caldera.</li><li>- Eliminación de las escorias y cenizas de la caldera.</li><li>- Toma de muestras de agua de la caldera.</li><li>- Tratamiento del agua de la caldera en la estación desmineralizadora.</li><li>- Ajuste del sistema de purgado.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicado en la Escala A.</i></p> |
| <i>Rigurosidad en la operación de turbinas térmicas y plantas de cogeneración con gas en el proceso de obtención de pastas celulósicas.</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Puesta en marcha y parada de la turbina térmica y/o de gas.</li><li>- Ajuste de la temperatura de trabajo de la turbina térmica.</li><li>- Ajuste de la temperatura de los gases de combustión de la turbina de gas.</li><li>- Ajuste de la frecuencia eléctrica del alternador.</li><li>- Mantenimiento del giro lento de la turbina.</li><li>- Conducción del vapor de la caldera de cogeneración a la</li></ul>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>turbina térmica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encendido de los mecheros de la caldera de cogeneración.</li> </ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicado en la Escala B.</i></p>  |
| <p><i>Exactitud en la realización del mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones.</i></p>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control y reposición de los aditivos existentes para calderas.</li> <li>- Inspección del estado del refractario de la caldera y del calorifugado de la caldera y turbina.</li> <li>- Comprobación de los niveles de aceite y filtros de los compresores.</li> <li>- Sustitución o reposición de los elementos consumibles de la turbina.</li> <li>- Limpieza de los mecheros de la caldera.</li> <li>- Regeneración de las resinas de la estación desmineralizadora.</li> </ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p> |
| <p><i>Cumplimiento de las normativas aplicables de prevención de riesgos laborales, de protección medioambiental y de calidad.</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- En relación a la utilización de los equipos de protección individual, EPIs.</li> <li>- En relación con el orden y la limpieza en el área de trabajo.</li> <li>- En relación con los productos resultantes de la combustión. Humos. Problemática ambiental.</li> <li>- En relación a la seguridad en la puesta en marcha, regulación y parada de equipos e instalaciones.</li> </ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>  |
| <p><i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del empleado por un o una profesional.</i></p>                                    | <p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 20% en el tiempo establecido.</i></p>  |

## Escala A

4

*En la operación de calderas de biomasa y generadores de vapor a alta presión para producir energía eléctrica, acondiciona el parque de la biomasa y el combustible (fuel-oil o gas), en función de las características requeridas en el procedimiento. Conduce la biomasa al punto de alimentación de la caldera. Ajusta los parámetros en la caldera, en función de la velocidad de alimentación de biomasa y/o combustible auxiliar y de las especificaciones técnicas. Enciende los quemadores, según los sistemas previstos en la instalación, y regula el flujo de combustible y del aire de combustión en el generador y/o caldera, en función del rendimiento y asegurando la calidad de los humos. Elimina las escorias y cenizas de la caldera, evitando incrustaciones. Toma las muestras de agua de la caldera, de alimentación y purgas, entre otras. Trata el agua de la caldera en la estación desmineralizadora, según procedimiento establecido, asegurando junto con el vapor la alimentación de dicha caldera, y*

|   |  |
|---|--|
| 3 | <p><i>ajusta el sistema de purgado de la misma.</i></p> <p><i>En la operación de calderas de biomasa y generadores de vapor a alta presión para producir energía eléctrica, acondiciona el parque de la biomasa y el combustible (fuel-oil o gas), en función de las características requeridas en el procedimiento. Conduce la biomasa al punto de alimentación de la caldera. Ajusta los parámetros en la caldera, en función de la velocidad de alimentación de biomasa y/o combustible auxiliar y de las especificaciones técnicas. Enciende los quemadores, según los sistemas previstos en la instalación, y regula el flujo de combustible y del aire de combustión en el generador y/o caldera, en función del rendimiento y asegurando la calidad de los humos. Elimina las escorias y cenizas de la caldera, evitando incrustaciones. Toma las muestras de agua de la caldera, de alimentación y purgas, entre otras. Trata el agua de la caldera en la estación desmineralizadora, según procedimiento establecido, asegurando junto con el vapor la alimentación de dicha caldera, y ajusta el sistema de purgado de misma, con pequeños fallos que no afectan a la operación de caldera y generados de vapor.</i></p> |
| 2 | <p><i>En la operación de calderas de biomasa y generadores de vapor a alta presión para producir energía eléctrica, acondiciona el parque de la biomasa y el combustible (fuel-oil o gas), en función de las características requeridas en el procedimiento. Conduce la biomasa al punto de alimentación de la caldera. Ajusta los parámetros en la caldera, en función de la velocidad de alimentación de biomasa y/o combustible auxiliar y de las especificaciones técnicas. Enciende los quemadores, según los sistemas previstos en la instalación, y regula el flujo de combustible y del aire de combustión en el generador y/o caldera, en función del rendimiento y asegurando la calidad de los humos. Elimina las escorias y cenizas de la caldera, evitando incrustaciones. Toma las muestras de agua de la caldera, de alimentación y purgas, entre otras. Trata el agua de la caldera en la estación desmineralizadora, según procedimiento establecido, asegurando junto con el vapor la alimentación de dicha caldera, y ajusta el sistema de purgado de misma, con grandes fallos que afectan a la operación de calderas y generados de vapor.</i></p>  |
| 1 | <p><i>En la operación de calderas de biomasa y generadores de vapor a alta presión para producir energía eléctrica, no acondiciona el parque de la biomasa y el combustible (fuel-oil o gas), en función de las características requeridas en el procedimiento. No conduce la biomasa al punto de alimentación de la caldera, no ajusta los parámetros en la caldera, en función de la velocidad de alimentación de biomasa y/o combustible auxiliar y de las especificaciones técnicas y no enciende los quemadores</i></p>   |

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

### Escala B

|   |   |
|---|---|
| 4 | <p><i>En la operación de turbinas térmicas y plantas de cogeneración con gas, pone en marcha y detiene la turbina térmica y/o de gas, siguiendo el protocolo del fabricante. Ajusta la temperatura de trabajo de la turbina térmica, así como la temperatura de los gases de combustión de la turbina de gas, y la frecuencia eléctrica del alternador. Mantiene el giro lento de la turbina en las operaciones de parada. Conduce el vapor de la caldera de cogeneración a la turbina térmica, y enciende los mecheros de la caldera de cogeneración, siguiendo el protocolo establecido en el procedimiento de trabajo.</i></p> |
| 3 | <p><i>En la operación de turbinas térmicas y plantas de cogeneración con gas, pone en marcha y</i></p>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <p><i>detiene la turbina térmica y/o de gas, siguiendo el protocolo del fabricante. Ajusta la temperatura de trabajo de la turbina térmica, así como la temperatura de los gases de combustión de la turbina de gas, y la frecuencia eléctrica del alternador. Mantiene el giro lento de la turbina en las operaciones de parada. Conduce el vapor de la caldera de cogeneración a la turbina térmica, y enciende los mecheros de la caldera de cogeneración, siguiendo el protocolo establecido en el procedimiento de trabajo, con pequeños fallos que no altera la operación en turbinas térmicas y plantas de cogeneración con gas.</i></p>   |
| 2 | <p><i>En la operación de turbinas térmicas y plantas de cogeneración con gas, pone en marcha y detiene la turbina térmica y/o de gas, siguiendo el protocolo del fabricante. Ajusta la temperatura de trabajo de la turbina térmica, así como la temperatura de los gases de combustión de la turbina de gas, y la frecuencia eléctrica del alternador. Mantiene el giro lento de la turbina en las operaciones de parada. Conduce el vapor de la caldera de cogeneración a la turbina térmica, y enciende los mecheros de la caldera de cogeneración, siguiendo el protocolo establecido en el procedimiento de trabajo, con grandes fallos que alteran la operación en turbinas térmicas y plantas de cogeneración con gas.</i></p> |
| 1 | <p><i>En la operación de turbinas térmicas y plantas de cogeneración con gas, no pone en marcha ni detiene la turbina térmica y/o de gas, siguiendo el protocolo del fabricante. No ajusta la temperatura de trabajo de la turbina térmica, como tampoco la temperatura de los gases de combustión de la turbina de gas, ni la frecuencia eléctrica del alternador. No mantiene el giro lento de la turbina en las operaciones de parada. No conduce el vapor de la caldera de cogeneración a la turbina térmica, y no enciende los mecheros de la caldera de cogeneración, siguiendo el protocolo establecido en el procedimiento de trabajo.</i></p>  |

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación del estándar de competencias profesionales, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

### 2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

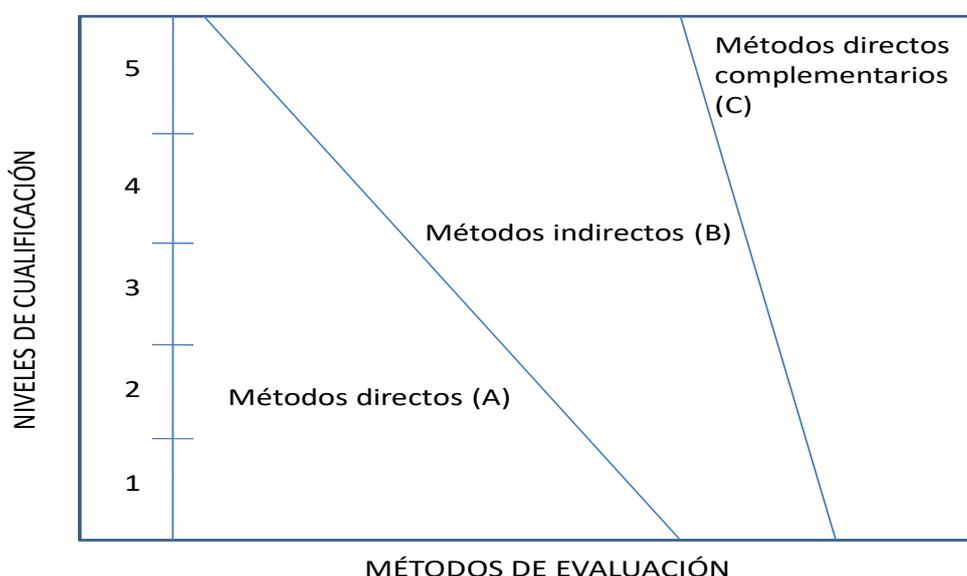
Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan

evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.

b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:

- Observación en el puesto de trabajo (A).
- Observación de una situación de trabajo simulada (A).
- Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
- Pruebas de habilidades (C).
- Ejecución de un proyecto (C).
- Entrevista profesional estructurada (C).
- Preguntas orales (C).
- Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación del ECP. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.



La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

## **2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.**

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en instalaciones de producción y recuperación de energía, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista estructurada profesional sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente el ECP, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en los elementos de la competencia considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Este Estándar de Competencias Profesionales es de nivel 2 y sus competencias tienen componentes manuales, cognitivos y actitudinales. Por



sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas manuales, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

- g) En la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
- En la operación de equipos e instalaciones de producción y recuperación de energía, valorar el uso que da la persona candidata a la información obtenida de las fichas de seguridad, diagramas de flujo, protocolos del fabricante y de los procedimientos de puesta en marcha, parada y conducción de equipos.



- En la operación de los equipos de producción y generación de energía se sugiere valorar positivamente la aplicación de criterios de rendimiento y eficiencia energética.