



## **GUÍA DE EVIDENCIAS DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES**

**“ECP2198\_3: Organizar la calibración, verificación y mantenimiento de equipos y ensayos metrológicos en el campo de los ensayos destructivos”**

## **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 ECP2198\_3: Organizar la calibración, verificación y mantenimiento de equipos y ensayos metrológicos en el campo de los ensayos destructivos.

### **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 organizar la calibración, verificación y mantenimiento de equipos y ensayos metrológicos en el campo de los ensayos destructivos, 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. Elaborar el plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control para garantizar la validez de los resultados obtenidos, aplicando la normativa de ensayos metrológicos.**

- 1.1 El plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control se elabora, atendiendo a la frecuencia de uso, condiciones ambientales, característica medida, necesidad de los equipos en los procesos, exigencias de las entidades certificadoras y rango de medición.
- 1.2 Los procedimientos estadísticos aplicables se establecen en función de los resultados obtenidos para garantizar la validez en las calibraciones.
- 1.3 Los procedimientos estadísticos aplicables al plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control se actualizan en función de los resultados obtenidos, para garantizar la validez en la calibración para el aseguramiento de la confirmación metrológica de los equipos de medición.
- 1.4 El plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control se actualiza permanentemente, en base al calendario de actividades prefijado y recomendaciones de los fabricantes de los equipos.

**2. Supervisar la elaboración de los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control, para asegurar su estado y la validez de las mediciones, cumpliendo con la confirmación metrológica de los equipos de medición.**

- 2.1 Los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control se supervisan, previa elaboración, atendiendo al tipo de equipo, característica medida, rango de medición, zona de trabajo, condiciones ambientales y las exigencias particulares del equipo.
- 2.2 El tipo de estudio -exactitud, repetibilidad, reproducibilidad, precisión, estabilidad y linealidad- se establece en los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control para garantizar su validez.
- 2.3 La incertidumbre de la medición se calcula, seleccionando las magnitudes que influyen en su medida junto con el método de cálculo para asegurar los resultados de la calibración.
- 2.4 Los medios de comparación y las herramientas que deben usarse para la calibración se establecen en los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control, modificando estos procedimientos en base a los resultados de las calibraciones precedentes.

### **3. Organizar el estado de certificación de los patrones para realizar la calibración y verificación de los equipos de medida y control, a través de un control de calidad interno y externo.**

- 3.1 Los patrones de referencia se organizan para su envío a los laboratorios, comprobando que están trazados y son válidos dentro de la fecha de realización del control para garantizar la validez de su certificación, calibración y verificación.
- 3.2 Los patrones se preparan, previa selección, en función de las exigencias del fabricante del equipo para validar la calibración y verificación.
- 3.3 El registro de las certificaciones de los patrones de calibración se organiza, de acuerdo con el plan de calibración, para garantizar la trazabilidad.

### **4. Supervisar las calibraciones, verificaciones, mantenimiento de los equipos de medida y control para emitir el informe de calibración o verificación, garantizando el cumplimiento de la confirmación metrológica.**

- 4.1 Los equipos de medida y control se preparan, previa selección, en plazo y condiciones en función de los materiales y ensayos metrológicos para garantizar la validez de la medida.
- 4.2 Los equipos de medida y control se verifican visual y manualmente, retirando, sustituyendo o reparando aquellos que no superen la verificación o calibración, para asegurar que no se evidencian daños que pudieran afectar a su operatividad como golpes, falta de componentes, no funcionalidad, entre otros.
- 4.3 Los patrones se miden, atendiendo a la cantidad, frecuencia y condiciones de los ensayos metrológicos, para garantizar el funcionamiento de los equipos de medida y control.
- 4.4 Las mediciones se registran, bien manual o electrónicamente, calculando los parámetros incluidos en el ensayo para evaluar sus resultados.
- 4.5 El resultado de los cálculos se contrastan con la especificación, confirmando el estado de la calibración o verificación y emitiendo informe, para garantizar el cumplimiento de la confirmación metrológica.
- 4.6 Los equipos de medida y control calibrados se confirman en su selección, comparando los resultados de la calibración y verificación.

### **5. Organizar la realización de los ensayos metrológicos dimensionales y la emisión del informe para garantizar la trazabilidad durante el proceso, asegurando la confirmación metrológica de la medición.**

- 5.1 Las muestras y probetas se preparan de acuerdo al ensayo metrológico en forma, cantidad, aclimatación, sección, entre otras, para organizar el ensayo.
- 5.2 Los equipos de medida se seleccionan en base al tipo de medida, rango, número y frecuencia de medida, en función del ensayo metrológico.
- 5.3 Las mediciones se registran ya sea manual o electrónicamente, evaluando los resultados calculados, para garantizar la confirmación metrológica.
- 5.4 El informe de la medición metrológica se emite, incluyendo los resultados obtenidos en formato estandarizado para transmitirlos con precisión.
- 5.5 Los registros de los ensayos metrológicos se archivan, así como las probetas ensayadas, garantizando la trazabilidad de los documentos y de los requisitos exigidos, sean contractuales y/o ante una posible auditoría.

**6. Formar al personal a su cargo que interviene en la confirmación metrológica, preparación, manejo e interpretación de la calibración, verificación, mantenimiento de equipos y metrología dimensional para asegurar su competencia profesional, a través de sesiones informativas o programas de formación.**

- 6.1 Los objetivos propios, competencias y responsabilidades de los miembros del equipo humano en su actividad se identifican, estableciendo las relaciones profesionales en el marco de los objetivos globales de la empresa.
- 6.2 La formación del personal a su cargo en la calibración, verificación, interpretación de resultados, mantenimiento de equipos, y metrología dimensional se elaboran de acuerdo con el programa y las instrucciones de formación, garantizando la protección del personal durante su utilización y la homogeneidad en la formación recibida.
- 6.3 Los componentes del equipo de trabajo se estimulan, invitando a proponer y a adoptar actividades de mejora para participar en la consecución de los objetivos globales de la empresa.
- 6.4 El contenido de los procedimientos, normas e instrucciones de operación en la calibración, verificación, mantenimiento de equipos, y en la metrología dimensional se difunde, actualizando las experiencias adquiridas durante su desarrollo para garantizar su aplicación.
- 6.5 La formación del personal nuevo en período de instrucción se supervisa con especial dedicación, facilitando datos, información y orientación para el desempeño de sus funciones.
- 6.6 Los resultados de la formación se registran, evaluando la eficacia de la formación recibida sobre calibración, verificación, mantenimiento de equipos, y metrología dimensional para incorporar los resultados obtenidos al plan formativo de la empresa, generando así, una mejora continua que conlleve la excelencia empresarial.

## 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 ECP2198\_3: **Organizar la calibración, verificación y mantenimiento de equipos y ensayos metrológicos en el campo de los ensayos destructivos**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

### ***1. Calibración-verificación de equipos y medios de control, y metrología dimensional***

- Calibración y verificación. Plan de Calibración y Verificación de equipos y medios de control en un entorno industrial. Plan de Calibración y Verificación. Trazabilidad en calibración y patrones. Estadísticos aplicados a las mediciones en el proceso de calibración y verificación: exactitud, repetibilidad, reproducibilidad, linealidad y estabilidad. Organización eficiente en Calibración y verificación.
- Normas y normalización. Certificación y acreditación. Normas ISO de gestión de calidad.
- Metrología dimensional. Propagación de errores en la medida. Variabilidad, causas de variabilidad y contramedidas. Metrología y formas: planitud, diámetros, ángulos, alineaciones y sistemas de referencia, ajuste estadístico de los datos a formas definidas ("best fitting").

### ***2. Técnicas estadísticas, documentales y aplicaciones informáticas aplicadas a la calibración y verificación y metrología dimensional***

- Métodos estadísticos: técnicas de muestreo, análisis de correlación, teoría de la distribución estadística, análisis de la varianza, gráficos de control, análisis de la capacidad, análisis de repetibilidad, reproducibilidad, linealidad, exactitud, y estabilidad. Diseño de experimentos por medio de técnicas factoriales (DOE) y de análisis de la varianza (ANOVA).
- Principio de Pareto. Análisis causa-efecto. Cálculo de la propagación del error de las medidas. Gestión e identificación de equipos y su estado de calibración y verificación. Aspectos materiales y lógicos del ordenador. Informática y sistemas operativos. Organización de la información. Uso de programas generales de tratamiento de datos. Paquetes informáticos gráficos de gestión de datos metrológicos. Paquetes informáticos para tratamiento estadístico de datos. Catalogación de archivos.
- Organización informática de laboratorio en la identificación y codificación de muestras, equipos y medios de control.

### ***3. Proceso de formación e información de personal a cargo en el ámbito de ensayos destructivos***

- Fases de los procesos de formación de personal en un entorno industrial. Planificación, ejecución, evaluación y toma de acciones frente a desviaciones en el proceso formativo. Comunicación eficaz: decir, mostrar y mostrar

diciendo. Matriz de polivalencia y matriz de formación. Estandarización de las operaciones para disponer de un sistema eficaz de entrenamiento.

### **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:

- Demostrar un buen hacer profesional.
- Adaptarse a la organización, a sus cambios estructurales y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
- Habituar al ritmo de trabajo de la organización.
- Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

## **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 del "ECP2198\_3: Organizar la calibración, verificación y mantenimiento de equipos y ensayos metrológicos en el campo de los ensayos destructivos", 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.**



Financiado por  
la Unión Europea

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para organizar la calibración, verificación y mantenimiento de equipos y ensayos metrológicos en el campo de los ensayos destructivos, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Elaborar el plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control y supervisar la elaboración de los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control.
2. Organizar el estado de certificación de los patrones para realizar la calibración y verificación de los equipos de medida y control y supervisar las calibraciones, verificaciones, mantenimiento de los equipos de medida y control.
3. Organizar la realización de los ensayos metrológicos dimensionales y la emisión del informe y formar al personal a su cargo que interviene en la confirmación metrológica, preparación, manejo e interpretación de la calibración, verificación, mantenimiento de equipos y metrología dimensional.

**Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

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

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 de evaluación se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores de desempeño competente</i>
<i>Destreza en la elaboración del plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control y en la supervisión de la elaboración de los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elaboración del plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control.</li><li>- Implantación de los procedimientos estadísticos aplicables en función de los resultados obtenidos.</li><li>- Actualización de los procedimientos estadísticos aplicables al plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control en función de los resultados obtenidos.</li><li>- Actualización del plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control permanentemente.</li><li>- Supervisión de los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control.</li><li>- Implantación del tipo de estudio en los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control para garantizar su validez.</li><li>- Cálculo de la incertidumbre de la medición, seleccionando las magnitudes que influyen en su medida junto con el método de cálculo.</li><li>- Implantación de los medios de comparación y las herramientas que deben usarse para la calibración en los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Eficacia en la organización del estado de certificación de los patrones para realizar la calibración y verificación de los equipos de medida y control y en la supervisión de las calibraciones, verificaciones, mantenimiento de los equipos de medida y control.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Organización de los patrones de referencia para su envío a los laboratorios.</li><li>- Preparación de los patrones, previa selección, en función de las exigencias del fabricante.</li><li>- Organización del registro de las certificaciones de los patrones de calibración, de acuerdo con el plan de calibración.</li><li>- Preparación de los equipos de medida y control, previa selección, en plazo y condiciones en función de los materiales y ensayos metroológicos.</li><li>- Verificación de los equipos de medida y control visual y manualmente, retirando, sustituyendo o reparando aquellos que no superen la verificación o calibración.</li><li>- Medición de los patrones, atendiendo a la cantidad,</li></ul>

	<p>frecuencia y condiciones de los ensayos metroológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Registro de las mediciones, bien manual o electrónicamente, calculando los parámetros incluidos en el ensayo.</li><li>- Contraste del resultado de los cálculos con la especificación.</li><li>- Confirmación de los equipos de medida y control calibrados en su selección.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Idoneidad en la organización de la realización de los ensayos metroológicos dimensionales y la emisión del informe y en la formación al personal a su cargo que interviene en la confirmación metroológica, preparación, manejo e interpretación de la calibración, verificación, mantenimiento de equipos y metrología dimensional.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Preparación de las muestras y probetas de acuerdo al ensayo metroológico.</li><li>- Selección de los equipos de medida en base al tipo de medida, rango, número y frecuencia de medida.</li><li>- Registro de las mediciones ya sea manual o electrónicamente, evaluando los resultados calculados.</li><li>- Emisión del informe de la medición metroológica, incluyendo los resultados obtenidos.</li><li>- Archivo de los registros de los ensayos metroológicos, así como las probetas ensayadas.</li><li>- Identificación de los objetivos propios, competencias y responsabilidades de los miembros del equipo humano en su actividad.</li><li>- Elaboración de la formación del personal a su cargo en la calibración, verificación, interpretación de resultados, mantenimiento de equipos, y metrología dimensional de acuerdo con el programa y las instrucciones de formación.</li><li>- Estimulación de los componentes del equipo de trabajo, invitando a proponer y a adoptar actividades de mejora.</li><li>- Difusión del contenido de los procedimientos, normas e instrucciones de operación en la calibración, verificación, mantenimiento de equipos, y en la metrología dimensional.</li><li>- Supervisión de la formación del personal nuevo en período de instrucción.</li><li>- Registro de los resultados de la formación, evaluando la eficacia de la formación recibida sobre calibración, verificación, mantenimiento de equipos, y metrología dimensional.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>

*Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.*

*El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental*

## Escala A

4	<p><i>Para elaborar el plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control y supervisar la elaboración de los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control, elabora el plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control. Implanta los procedimientos estadísticos aplicables en función de los resultados obtenidos. Actualiza los procedimientos estadísticos aplicables al plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control en función de los resultados obtenidos. Actualiza el plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control permanentemente. Supervisa los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control. Implanta el tipo de estudio en los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control para garantizar su validez. Calcula la incertidumbre de la medición, seleccionando las magnitudes que influyen en su medida junto con el método de cálculo. Implanta los medios de comparación y las herramientas que deben usarse para la calibración en los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control.</i></p>
3	<p><i>Para elaborar el plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control y supervisar la elaboración de los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control, elabora el plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control. Implanta los procedimientos estadísticos aplicables en función de los resultados obtenidos. Actualiza los procedimientos estadísticos aplicables al plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control en función de los resultados obtenidos. Actualiza el plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control permanentemente. Supervisa los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control. Implanta el tipo de estudio en los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control para garantizar su validez. Calcula la incertidumbre de la medición, seleccionando las magnitudes que influyen en su medida junto con el método de cálculo. Implanta los medios de comparación y las herramientas que deben usarse para la calibración en los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control, pero comete ciertas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para elaborar el plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control y supervisar la elaboración de los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control, elabora el plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control. Implanta los procedimientos estadísticos aplicables en función de los resultados obtenidos. Actualiza los procedimientos estadísticos aplicables al plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control en función de los resultados obtenidos. Actualiza el plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control permanentemente. Supervisa los procedimientos de calibración,</i></p>

	<p><i>verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control. Implanta el tipo de estudio en los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control para garantizar su validez. Calcula la incertidumbre de la medición, seleccionando las magnitudes que influyen en su medida junto con el método de cálculo. Implanta los medios de comparación y las herramientas que deben usarse para la calibración en los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control, pero comete ciertas irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No elabora el plan de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control ni supervisa la elaboración de los procedimientos de calibración, verificación y mantenimiento de los equipos de medida y control.</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>Para organizar el estado de certificación de los patrones para realizar la calibración y verificación de los equipos de medida y control y supervisar las calibraciones, verificaciones, mantenimiento de los equipos de medida y control, organiza los patrones de referencia para su envío a los laboratorios. Prepara los patrones, previa selección, en función de las exigencias del fabricante. Organiza el registro de las certificaciones de los patrones de calibración, de acuerdo con el plan de calibración. Prepara los equipos de medida y control, previa selección, en plazo y condiciones en función de los materiales y ensayos metrológicos. Verifica los equipos de medida y control visual y manualmente, retirando, sustituyendo o reparando aquellos que no superen la verificación o calibración. Mide los patrones, atendiendo a la cantidad, frecuencia y condiciones de los ensayos metrológicos. Registra las mediciones, bien manual o electrónicamente, calculando los parámetros incluidos en el ensayo. Contrasta el resultado de los cálculos con la especificación. Confirma los equipos de medida y control calibrados en su selección.</i></p>
3	<p><i>Para organizar el estado de certificación de los patrones para realizar la calibración y verificación de los equipos de medida y control y supervisar las calibraciones, verificaciones, mantenimiento de los equipos de medida y control, organiza los patrones de referencia para su envío a los laboratorios. Prepara los patrones, previa selección, en función de las exigencias del fabricante. Organiza el registro de las certificaciones de los patrones de calibración, de acuerdo con el plan de calibración. Prepara los equipos de medida y control, previa selección, en plazo y condiciones en función de los materiales y ensayos metrológicos. Verifica los equipos de medida y control visual y manualmente, retirando, sustituyendo o reparando aquellos que no superen la verificación o calibración. Mide los patrones, atendiendo a la cantidad, frecuencia y condiciones de los ensayos metrológicos. Registra las mediciones, bien manual o electrónicamente, calculando los parámetros incluidos en el ensayo. Contrasta el resultado de los cálculos con la especificación. Confirma los equipos de medida y control calibrados en su selección, pero comete ciertas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para organizar el estado de certificación de los patrones para realizar la calibración y verificación de los equipos de medida y control y supervisar las calibraciones, verificaciones, mantenimiento de los equipos de medida y control, organiza los patrones de referencia para su envío a los laboratorios.</i></p>

	<p><i>Prepara los patrones, previa selección, en función de las exigencias del fabricante. Organiza el registro de las certificaciones de los patrones de calibración, de acuerdo con el plan de calibración. Prepara los equipos de medida y control, previa selección, en plazo y condiciones en función de los materiales y ensayos metroológicos. Verifica los equipos de medida y control visual y manualmente, retirando, sustituyendo o reparando aquellos que no superen la verificación o calibración. Mide los patrones, atendiendo a la cantidad, frecuencia y condiciones de los ensayos metroológicos. Registra las mediciones, bien manual o electrónicamente, calculando los parámetros incluidos en el ensayo. Contrasta el resultado de los cálculos con la especificación. Confirma los equipos de medida y control calibrados en su selección, pero comete ciertas irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No organiza el estado de certificación de los patrones para realizar la calibración y verificación de los equipos de medida y control ni supervisa las calibraciones, verificaciones, mantenimiento de los equipos de medida y control.</i></p>

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

### Escala C

4	<p><i>Para organizar la realización de los ensayos metroológicos dimensionales y la emisión del informe y formar al personal a su cargo que interviene en la confirmación metroológica, preparación, manejo e interpretación de la calibración, verificación, mantenimiento de equipos y metrología dimensional, prepara las muestras y probetas de acuerdo al ensayo metroológico. Selecciona los equipos de medida en base al tipo de medida, rango, número y frecuencia de medida. Registra las mediciones ya sea manual o electrónicamente, evaluando los resultados calculados. Emite el informe de la medición metroológica, incluyendo los resultados obtenidos. Archiva los registros de los ensayos metroológicos, así como las probetas ensayadas. Identifica los objetivos propios, competencias y responsabilidades de los miembros del equipo humano en su actividad. Elabora la formación del personal a su cargo en la calibración, verificación, interpretación de resultados, mantenimiento de equipos, y metrología dimensional de acuerdo con el programa y las instrucciones de formación. Estimula los componentes del equipo de trabajo, invitando a proponer y a adoptar actividades de mejora. Difunde el contenido de los procedimientos, normas e instrucciones de operación en la calibración, verificación, mantenimiento de equipos, y en la metrología dimensional. Supervisa la formación del personal nuevo en período de instrucción. Registra los resultados de la formación, evaluando la eficacia de la formación recibida sobre calibración, verificación, mantenimiento de equipos, y metrología dimensional.</i></p>
3	<p><i>Para organizar la realización de los ensayos metroológicos dimensionales y la emisión del informe y formar al personal a su cargo que interviene en la confirmación metroológica, preparación, manejo e interpretación de la calibración, verificación, mantenimiento de equipos y metrología dimensional, prepara las muestras y probetas de acuerdo al ensayo metroológico. Selecciona los equipos de medida en base al tipo de medida, rango, número y frecuencia de medida. Registra las mediciones ya sea manual o electrónicamente, evaluando los resultados calculados. Emite el informe de la medición metroológica, incluyendo los resultados obtenidos. Archiva los registros de los ensayos metroológicos, así como las probetas ensayadas. Identifica los objetivos propios, competencias y responsabilidades de los miembros del equipo humano en su actividad. Elabora la formación del personal a su cargo en la calibración, verificación, interpretación de resultados, mantenimiento de equipos, y metrología dimensional de acuerdo con el programa y las instrucciones de formación.</i></p>

	<p><i>Estimula los componentes del equipo de trabajo, invitando a proponer y a adoptar actividades de mejora. Difunde el contenido de los procedimientos, normas e instrucciones de operación en la calibración, verificación, mantenimiento de equipos, y en la metrología dimensional. Supervisa la formación del personal nuevo en período de instrucción. Registra los resultados de la formación, evaluando la eficacia de la formación recibida sobre calibración, verificación, mantenimiento de equipos, y metrología dimensional, pero comete ciertas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para organizar la realización de los ensayos metroológicos dimensionales y la emisión del informe y formar al personal a su cargo que interviene en la confirmación metroológica, preparación, manejo e interpretación de la calibración, verificación, mantenimiento de equipos y metrología dimensional, prepara las muestras y probetas de acuerdo al ensayo metroológico. Selecciona los equipos de medida en base al tipo de medida, rango, número y frecuencia de medida. Registra las mediciones ya sea manual o electrónicamente, evaluando los resultados calculados. Emite el informe de la medición metroológica, incluyendo los resultados obtenidos. Archiva los registros de los ensayos metroológicos, así como las probetas ensayadas. Identifica los objetivos propios, competencias y responsabilidades de los miembros del equipo humano en su actividad. Elabora la formación del personal a su cargo en la calibración, verificación, interpretación de resultados, mantenimiento de equipos, y metrología dimensional de acuerdo con el programa y las instrucciones de formación. Estimula los componentes del equipo de trabajo, invitando a proponer y a adoptar actividades de mejora. Difunde el contenido de los procedimientos, normas e instrucciones de operación en la calibración, verificación, mantenimiento de equipos, y en la metrología dimensional. Supervisa la formación del personal nuevo en período de instrucción. Registra los resultados de la formación, evaluando la eficacia de la formación recibida sobre calibración, verificación, mantenimiento de equipos, y metrología dimensional, pero comete ciertas irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No organiza la realización de los ensayos metroológicos dimensionales y la emisión del informe ni forma al personal a su cargo que interviene en la confirmación metroológica, preparación, manejo e interpretación de la calibración, verificación, mantenimiento de equipos y metrología dimensional.</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.**

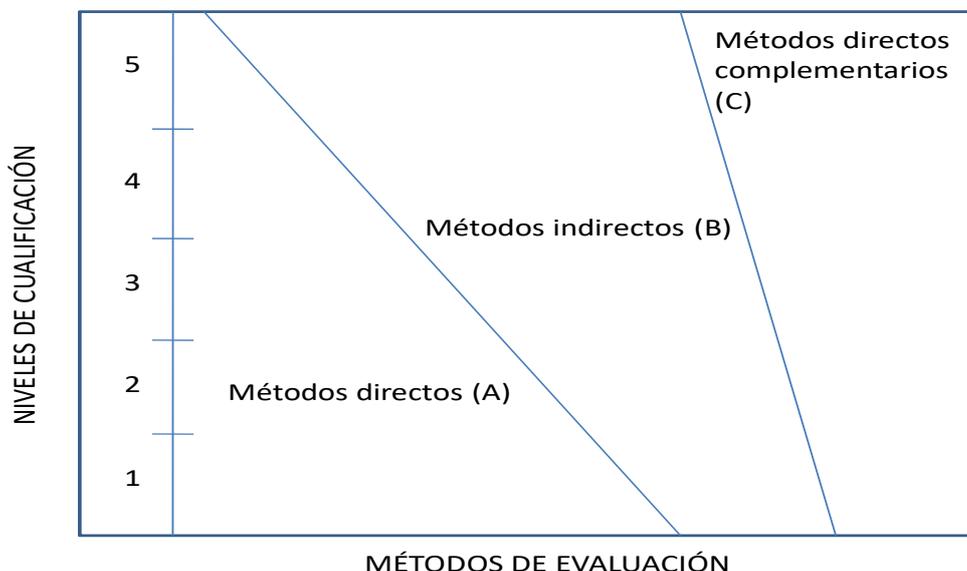
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación del estándar de competencias profesionales, características personales de la persona candidata y evidencias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

- a) **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 una persona candidata a la que se le aprecien dificultades de expresión escrita, ya sea por razones basadas en el desarrollo de las competencias básicas o factores de integración cultural, entre otras. 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 el proceso de Organizar la calibración, verificación

y mantenimiento de equipos y ensayos metrológicos en el campo de los ensayos destructivos, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada 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 o una 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 "X" y sus competencias tienen componentes psicomotores, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas psicomotrices, 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 prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) Si se utiliza 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.