



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1549_3: Organizar, supervisar y realizar ensayos no destructivos mediante el método de corrientes inducidas, y evaluar los resultados”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

Código: QUI478_3

NIVEL: 3



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA.

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 las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC1549_3: Organizar, supervisar y realizar ensayos no destructivos mediante el método de corrientes inducidas, y evaluar los resultados.

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 (UC 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 principales y secundarias que intervienen en la organización, supervisión y realización de ensayos no destructivos mediante métodos de corrientes inducidas, y evaluación de los resultados, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

- 1. Preparar la pieza o área a ensayar así como la zona de trabajo donde se realice el ensayo mediante el método de corrientes inducidas para ajustar sus condiciones al análisis.**



- 1.1 Verificar que el área de trabajo se presenta en condiciones de accesibilidad, comprobando iluminación, temperatura u otras condiciones ambientales, para garantizar la identificación de la pieza o del área de inspección, así como la apropiada realización del ensayo.
 - 1.2 Seleccionar la pieza a inspeccionar, asegurando que está exenta de cualquier irregularidad o contaminante que impida la realización del ensayo mediante el método de corrientes inducidas.
 - 1.3 Preparar la pieza a inspeccionar, asegurando que está exenta de cualquier irregularidad o contaminante que impida la realización del ensayo mediante el método de corrientes inducidas.
 - 1.4 Marcar la pieza o área de inspección, de acuerdo a los sistemas de referencia establecidos –especificaciones, procedimientos, normas o códigos–.
- Desarrollar las actividades interpretando esquemas básicos de aparatos de medida, organizando las operaciones de mantenimiento de los instrumentos y equipos y considerando las recomendaciones sobre riesgos laborales, ambientales y condiciones de seguridad; con carácter preventivo y en caso de accidente.

2. Seleccionar la técnica de ensayo mediante el método de corrientes inducidas de acuerdo con las características de la pieza a inspeccionar y a los planes establecidos.

- 2.1 Elegir la técnica de ensayo por corrientes inducidas, atendiendo a la geometría, material y espesor de la pieza, así como a la finalidad del ensayo.
 - 2.2 Seleccionar el tipo de bobina –envolvente, interna o superficial–, de acuerdo con la geometría de la pieza o área de inspección.
 - 2.3 Seleccionar la frecuencia de excitación de la bobina, de acuerdo con el espesor de la pieza, la profundidad de penetración y la velocidad de exploración.
 - 2.4 Seleccionar el equipo adecuado, en función de las discontinuidades que se buscan; como grietas, espesores de recubrimiento, picaduras, entre otras.
 - 2.5 Seleccionar la velocidad de avance de la bobina, en función de la frecuencia y de la profundidad de penetración de la corriente inducida.
- Desarrollar las actividades de acuerdo a las características del material, según las discontinuidades que se buscan, según la finalidad del ensayo, considerando las recomendaciones sobre riesgos laborales, ambientales y condiciones de seguridad; con carácter preventivo y en caso de accidente.

3. Ajustar los equipos para realizar las operaciones previas a la realización del ensayo mediante el método de corrientes inducidas.

- 3.1 Ajustar el equipo mediante piezas patrón, con discontinuidades de referencia que se eligen en función de las normas aplicables.
 - 3.2 Elegir la frecuencia central y la banda de frecuencias, de manera que produzcan la máxima sensibilidad.
 - 3.3 Utilizar los filtros de paso alto y de paso bajo, en función de la frecuencia seleccionada.
 - 3.4 Seleccionar la técnica de monofrecuencia o multifrecuencia –con bobina absoluta o bobina diferencial–, en función de la pieza a inspeccionar.
 - 3.5 Realizar la calibración del equipo –fase, ganancia, sensibilidad, entre otros parámetros; en función de la pieza a inspeccionar.
- Desarrollar las actividades consiguiendo la máxima sensibilidad del equipo que se utilice, ajustando el equipo con una pieza patrón; con discontinuidades de



referencia, en función de la pieza a inspeccionar y contemplando el cumplimiento del procedimiento establecido y la actuación preventiva de riesgos laborales y ambientales.

4. Supervisar la ejecución del ensayo mediante el método de corrientes inducidas, y/ o realizarlo en caso necesario, para asegurar la detección de las posibles discontinuidades en la pieza según los criterios establecidos, incluyendo las condiciones de seguridad y protección ambientales correspondientes.

- 4.1 Verificar la correspondencia entre los elementos que intervienen en el ensayo y la técnica seleccionada; para asegurar la detección de la discontinuidad buscada.
 - 4.2 Inspeccionar la pieza, con la técnica seleccionada -monofrecuencia, multifrecuencia, con bobina absoluta, con bobina diferencial, entre otras-, y con una velocidad, que garanticen la totalidad de la inspección.
 - 4.3 Comprobar que la separación entre la bobina y la pieza es uniforme, para evitar el efecto de lift-off.
 - 4.4 Asegurar que la supervisión del ensayo contempla el cumplimiento del procedimiento establecido, incluyendo las condiciones de seguridad y ambientales correspondientes con carácter preventivo.
- Desarrollar las actividades asegurando la detección de la discontinuidad buscada, garantizando la totalidad de la inspección, considerando las condiciones de seguridad y ambientales correspondientes, con carácter preventivo y aplicando los criterios de aceptación/ rechazo establecidos en las normas y/o procedimientos aplicables.

5. Evaluar los resultados de la aplicación del método de corrientes inducidas, previamente registrados para la aceptación o rechazo de la pieza analizada, de acuerdo al criterio establecido para la supervisión.

- 5.1 Registrar los resultados del ensayo, en el soporte adecuado, para el análisis posterior de las indicaciones en un informe técnico.
 - 5.2 Discriminar las indicaciones entre aceptables y no aceptables, según el criterio de aceptación de la norma o código aplicable.
 - 5.3 Utilizar un banco de indicaciones tipo, obtenido en laboratorio, para identificar la tipología de la discontinuidad que refleja una indicación.
 - 5.4 Preparar las instrucciones técnicas en las que se detallen todos los pasos a dar para la preparación y ejecución del ensayo, en función de la pieza a inspeccionar.
 - 5.5 Realizar las acciones de información y formación de prevención de riesgos laborales y ambientales requeridas, en función de la pieza a inspeccionar.
- Desarrollar las actividades aplicando los procedimientos de control y los criterios de aceptación/rechazo establecidos en las normas, identificando la tipología de la discontinuidad que refleja una indicación, registrando y evaluando las indicaciones relevantes, obtenidas por el método de corrientes inducidas, de acuerdo a los modelos de informe establecidos; reflejando, por escrito, todos los pasos y las condiciones exigidas, para la preparación y ejecución del ensayo; y considerando cómo se realizan las acciones de información y formación de prevención de riesgos laborales y ambientales requeridas, en función de la pieza a inspeccionar.

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 las realizaciones profesionales de la UC1549_3: Organizar, supervisar y realizar ensayos no destructivos mediante el método de corrientes inducidas, y evaluar los resultados. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Preparaciones previas de la pieza o área a ensayar así como de la zona de trabajo donde se realice el ensayo mediante el método de corrientes inducidas para ajustar sus condiciones al análisis.

- Identificación y selección de instrumentos y equipos a emplear en la realización del ensayo por corrientes inducidas.
- Condiciones de accesibilidad, iluminación, temperatura u otras condiciones ambientales del área de trabajo
- Descripción de las distintas técnicas del método por corrientes inducidas.
- Descripción de los parámetros y técnica a emplear.
- Interpretación de esquemas básicos de aparatos de medida.
- Organización de las operaciones de mantenimiento de los instrumentos y equipos.

2. Técnicas de ensayo mediante el método de corrientes inducidas de acuerdo con las características de la pieza a inspeccionar y a los planes establecidos.

- Determinación de las condiciones para adecuación del objeto a ensayar a la técnica de corrientes inducidas a emplear.
- Ajuste de instrumentos y equipos.
- Preparación de probetas de diferentes materiales y realización sobre ellas de ensayos de caracterización.

3. Ajuste de los equipos y realización de las operaciones previas a la realización del ensayo mediante el método de corrientes inducidas.

- Supervisión de los ensayos realizados por otros, siguiendo indicaciones escritas.
- Descripción del proceso de aplicación de una técnica determinada, por corrientes inducidas.
- Análisis de las acciones posteriores al ensayo y elaboración de un informe.

4. Ejecución del ensayo mediante el método de corrientes inducidas para asegurar la detección de las posibles discontinuidades en la pieza según los criterios establecidos, incluyendo las condiciones de seguridad y protección ambientales correspondientes.

- Organización del registro de datos en los soportes adecuados.
- Análisis de los registros, interpretando y evaluando los resultados.
- Realización de un informe con los resultados obtenidos en los ensayos, y las observaciones significativas que se hayan producido.

5. Registro, interpretación y evaluación de los resultados correspondientes al método de corrientes inducidas para la aceptación



o rechazo de la pieza analizada, de acuerdo al criterio previamente establecido por su supervisor, y redactar, en su caso, las instrucciones técnicas para el operador.

- Elaboración de instrucciones técnicas del ensayo por corrientes inducidas.
- Discriminación de las indicaciones detectadas entre relevantes y no relevantes.
- Evaluación de los resultados registrados.
- Reporte y documentación de las indicaciones registrables.
- Realización de las acciones de información y formación de prevención de riesgos laborales y ambientales requeridas.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.

- Preparación de probetas de diferentes materiales y realización sobre ellas de ensayos de caracterización.
- Elaboración de instrucciones técnicas.
- Identificación y selección de instrumentos y equipos a emplear en la realización del ensayo por corrientes inducidas.
- Interpretación de esquemas básicos de aparatos de medida, describiendo las características técnicas esenciales de los componentes del aparato de corrientes inducidas y determinando cual es su misión.
- Determinación de las condiciones; para adecuación de los instrumentos, equipos y objeto a ensayar, a la técnica de corrientes inducidas a emplear.
- Organización del registro de datos en los soportes adecuados.
- Realización de un informe con los resultados obtenidos en los ensayos, y las observaciones significativas que se hayan producido; así como las acciones preventivas de riesgos laborales y ambientales realizadas.
- Realización y supervisión de las acciones de información y formación de prevención de riesgos laborales y ambientales requeridas.
- Supervisión de los ensayos realizados por otros.

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:

1. En relación con los superiores o responsables deberá:
 - 1.1 Tratar a éstos con cortesía y respeto.
 - 1.2 Demostrar interés y preocupación por atender los requerimientos que se le soliciten, y en particular los relacionados con los procedimientos de prevención de riesgos laborales y de calidad.
 - 1.3 Comunicarse con claridad, de manera ordenada y precisa, con las personas responsables del equipo en cada momento, mostrando una actitud participativa.
 - 1.4 Demostrar responsabilidad ante errores y fracasos cometidos.
2. En relación con compañeros y compañeras deberá:
 - 2.1 Tratar a éstos con cortesía y respeto.



- 2.2 Participar y colaborar activamente con otros trabajadores, en su caso, según las instrucciones recibidas.
 - 2.3 Promover comportamientos seguros y posturas ergonómicas.
 - 2.4 Evitar distracciones fuera de las pausas reglamentarias o paradas por causas de la producción.
 - 2.5 Facilitar el desarrollo de las actividades que tengan lugar en áreas comunes.
 - 2.6 Respetar las aportaciones hechas por otros profesionales.
3. En relación con otros trabajadores o profesionales deberá mantener una actitud tolerante y de respeto, deberá:
- 3.1 Ser tolerante ante las actitudes y opiniones discrepantes.
 - 3.2 Preocuparse por mejorar activamente en el trabajo.
 - 3.3 Responsabilizarse en el trabajo individual y en equipo.
4. En relación con la seguridad y el medio ambiente, deberá:
- 4.1 Cumplir el plan de prevención y las normas de seguridad e higiene laboral.
 - 4.2 Preocupación por la clasificación selectiva de los residuos.
5. En relación con la organización del trabajo, deberá:
- 5.1 Cumplir el plan de trabajo y las orientaciones recibidas desde el o la superior responsable.
 - 5.2 Mostrar iniciativa en la búsqueda de soluciones y en la resolución de problemas.
 - 5.3 Participar y colaborar activamente con sus superiores avisando puntualmente de las incidencias.
 - 5.4 Ser diligente en la interpretación y ejecución de las instrucciones recibidas.
 - 5.5 Trasmitir diligentemente la información generada (defectos y anomalías) a la persona responsable.
 - 5.6 Proponer mejoras en los procesos de trabajo.
 - 5.7 Comunicarse eficaz y fluidamente con sus superiores.
6. En relación con otros aspectos de la profesionalidad deberá:
- 6.1 Identificar riesgos de su actividad y adoptar las medidas preventivas, comunicando al superior o responsable con prontitud posibles contingencias.
 - 6.2 Mantener en buen estado de uso los equipos de protección individual.
 - 6.3 Respetar las instrucciones y normas internas de la empresa.
 - 6.4 Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
 - 6.5 Cumplir las normas de comportamiento profesional: ser puntual, no comer, no fumar, no utilizar teléfonos móviles u otros equipos electrónicos que no estén autorizados, entre otras.
 - 6.6 Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
 - 6.7 Cuidar los equipos de trabajo y utilizar con economía los materiales.
7. En relación con otros aspectos, deberá:
- 7.1 Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
 - 7.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional: Puntualidad, orden, limpieza, entre otras.
 - 7.3 Distinguir entre ámbito profesional y personal.



- 7.4 Mantener una actitud preventiva de vigilancia periódica del estado de su salud ante los riesgos laborales.

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 de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

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 UC1549_3: Organizar, supervisar y realizar ensayos no destructivos mediante el método de corrientes inducidas, y evaluar los resultados, 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 organizar, supervisar y realizar ensayos no destructivos mediante el método de corrientes inducidas, y evaluar los resultados. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Selección de la técnica del ensayo de corrientes inducidas conforme a la sensibilidad requerida y las condiciones de la pieza a ensayar, describiendo el proceso de inspección, (mediante la elaboración de un esquema previo, secuencial y ordenado, que pueda servir como instrucción o procedimiento de simulación de trabajo, donde se incluyan, además, los elementos que intervienen en el ensayo de corrientes inducidas – tipos de bobinas, equipo de corrientes inducidas, bloques de referencia, patrones para la medida de espesores de recubrimiento y otros-), siguiendo la normativa aplicable.
2. Determinación de los parámetros del ensayo de corrientes inducidas: factor de llenado, frecuencia, profundidad de penetración, efecto separación, efecto borde, conductividad de la muestra y otros, de



acuerdo con la geometría y características de la pieza, el equipo de ensayo, la sensibilidad requerida y las condiciones de acceso.

3. Descripción del proceso y ejecución del ensayo de corrientes inducidas necesario para realizar la caracterización de materiales no ferromagnéticos (aluminio y sus aleaciones, cobre recocido, latón, plata, magnesio, titanio y otros), mediante la medida directa de la conductividad de la muestra.
4. En un supuesto práctico consistente en la inspección mediante corrientes inducidas de tubos de cambiadores de calor, interpretación de los resultados obtenidos en la inspección mediante el análisis de un banco de señales de discontinuidades obtenidas a partir de probetas tipo con defectos.
5. En un supuesto práctico de la inspección mediante corrientes inducidas de la superficie de un componente aeronáutico, se pide la realización de un informe de los resultados obtenidos en el ensayo, expresando en él, la identificación y las características de la pieza, el método y la técnica empleados, el registro, interpretación y evaluación de los resultados, aplicando los criterios de aceptación/rechazo seleccionados, dando la calificación de cada una de las discontinuidades detectadas, basadas en un banco de señales, y las observaciones significativas que estime oportunas.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de los soportes informáticos adecuados para buscar las actualizaciones de las normas de ensayos no destructivos mediante el método de corrientes inducidas, que permitan determinar tanto los parámetros básicos de ejecución del ensayo, como el correcto registro, interpretación y evaluación de los resultados.
- Se dispondrá de una colección de probetas de material no ferromagnético, (aluminio y sus aleaciones, cobre recocido, latón, plata, magnesio, titanio y otros), bobinas, equipo de corrientes inducidas, bloques de referencia, patrones para la medida de conductividad y otros, necesarios para la caracterización de una muestra, mediante la medida directa de su conductividad eléctrica.
- Se dispondrá de un banco de señales correspondientes a discontinuidades que se hayan detectado en inspecciones de tubos de intercambiadores de calor, así como, de la inspección de la superficie de componentes aeronáuticos, destinado a la realización de los supuestos prácticos que se le propongan al/a la candidato/a.



- Se dispondrá de un modelo de formato de informe del método de corrientes inducidas, para que el/la candidato/a realice el registro, interpretación, y evaluación de los resultados obtenidos en la realización del ensayo.

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:

| Criterios de mérito | Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente |
|--|--|
| <i>Selección de la técnica del ensayo de corrientes inducidas, conforme a la sensibilidad requerida y las condiciones de la pieza a ensayar; describiendo el proceso de inspección siguiendo la normativa aplicable.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Selecciona la técnica del método de ensayo de corrientes inducidas, en función de la sensibilidad y la pieza a ensayar.- Describe el proceso de inspección.- Selecciona los equipos y materiales, para la ejecución del ensayo de corrientes inducidas.- Consulta la normativa vigente y aplica las recomendaciones recogidas en las normas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p> |
| <i>Determinación de los parámetros del ensayo de corrientes inducidas.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Establece los parámetros del ensayo de corrientes inducidas; factor de llenado, frecuencia, profundidad de penetración, efecto separación, efecto borde, conductividad de la muestra y otros.- Valora la geometría y características de la pieza, el equipo de ensayo, la sensibilidad requerida y las condiciones de acceso. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p> |
| <i>Descripción del proceso y ejecución del ensayo de corrientes inducidas, necesario para realizar la caracterización de materiales no ferromagnéticos), mediante la medida directa de la conductividad de la muestra.</i> | <ul style="list-style-type: none">- Describe el proceso de caracterización de una muestra.- Relaciona la conductividad eléctrica con la resistividad.- Aplica el ensayo de corrientes inducidas, en la caracterización de una muestra de material no ferromagnético (aluminio y sus aleaciones, cobre recocido, latón, plata, magnesio, titanio y otros). <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en</i></p> |



| | |
|--|---|
| | <p><i>la Escala A.</i></p> |
| <p><i>Interpreta los resultados obtenidos en la inspección consistente en la inspección mediante corrientes inducidas, de tubos de cambiadores de calor.</i></p> | <ul style="list-style-type: none">- Interpreta las señales de discontinuidades, obtenidas a partir de probetas tipo, con defectos, de tubos de cambiadores de calor. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p> |
| <p><i>Interpreta los resultados obtenidos en la inspección mediante corrientes inducidas de la superficie de un componente aeronáutico; se realiza un informe aplicando los criterios de aceptación/ rechazo seleccionados; dando la calificación de cada una de las discontinuidades detectadas y las observaciones significativas.</i></p> | <ul style="list-style-type: none">- Registra, los resultados obtenidos en la inspección, mediante corrientes inducidas, de la superficie de un componente aeronáutico.- Cumplimenta el informe de resultados con los datos de la pieza o área a inspeccionar; así como, los equipos, productos y parámetros, empleados en la aplicación del método de corrientes inducidas.- Aplica los criterios de aceptación/ rechazo seleccionados; calificando y evaluando, cada una de las discontinuidades detectadas.- Reporta las observaciones significativas que se consideran relevantes. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p> |



Escala A

| | |
|---|---|
| 5 | <p><i>Selecciona la técnica del método de ensayo de corrientes inducidas adecuada a la sensibilidad requerida y a las condiciones de la pieza a ensayar. Describe el proceso de inspección (mediante la elaboración de un esquema previo, secuencial y ordenado, que pueda servir como instrucción o procedimiento de simulación de trabajo, donde se incluyan, además, los elementos que intervienen en el ensayo de corrientes inducidas –tipos de bobinas, equipo de corrientes inducidas, bloques de referencia, patrones para la medida de espesores de recubrimiento y otros-). Selecciona los equipos y materiales, necesarios para la correcta ejecución del ensayo de corrientes inducidas. Consulta la normativa vigente y aplica las recomendaciones recogidas en las normas. Establece los parámetros del ensayo de corrientes inducidas; de acuerdo con la geometría y características de la pieza, el equipo de ensayo, la sensibilidad requerida y las condiciones de acceso. Describe el proceso de caracterización de una muestra. Relaciona la conductividad eléctrica con la resistividad.</i></p> <p><i>Aplica adecuadamente el ensayo de corrientes inducidas en la caracterización de una muestra de material no ferromagnético.</i></p> <p><i>Realiza, según norma, la interpretación de las señales de discontinuidades; obtenidas a partir de probetas tipo, con defectos, de tubos de cambiadores de calor.</i></p> <p><i>Registra en un informe los resultados obtenidos en el supuesto práctico planteado al candidato; consistente en la inspección, mediante corrientes inducidas, de la superficie de un componente aeronáutico.</i></p> <p><i>Cumplimenta el informe de resultados con los datos de la pieza o área a inspeccionar; así como, los equipos, productos y parámetros empleados en la aplicación del método de corrientes inducidas. Aplica los criterios de aceptación seleccionados, calificando y evaluando cada una de las discontinuidades detectadas basadas en un banco de señales. Reporta las observaciones significativas que se consideran relevantes.</i></p> |
| 4 | <p><i>Selecciona la técnica del método de ensayo de corrientes inducidas, adecuada a la sensibilidad requerida y a las condiciones de la pieza a ensayar. Describe el proceso de inspección (mediante la elaboración de un esquema previo, secuencial y ordenado, que pueda servir como instrucción o procedimiento de simulación de trabajo, donde se incluyan, además, los elementos que intervienen en el ensayo de corrientes inducidas –tipos de bobinas, equipo de corrientes inducidas, bloques de referencia, patrones para la medida de espesores de recubrimiento y otros-). Selecciona los equipos y materiales, necesarios para la correcta ejecución del ensayo de corrientes inducidas. Consulta la normativa vigente y aplica las recomendaciones recogidas en las normas. Establece los parámetros del ensayo de corrientes inducidas; de acuerdo con la geometría y características de la pieza, el equipo de ensayo, la sensibilidad requerida y las condiciones de acceso.</i></p> <p><i>Realiza, de forma correcta, la interpretación de las señales de discontinuidades; obtenidas a partir de probetas tipo, con defectos, de tubos de cambiadores de calor.</i></p> <p><i>Registra en un informe los resultados obtenidos en el supuesto práctico planteado al candidato; consistente en la inspección, mediante corrientes inducidas, de la superficie de un componente aeronáutico.</i></p> <p><i>Cumplimenta el informe de resultados con los datos de la pieza o área a inspeccionar; así como, los equipos, productos y parámetros empleados en la aplicación del método de corrientes inducidas. Aplica los criterios de aceptación seleccionados, calificando y evaluando cada una de las discontinuidades detectadas basadas en un banco de señales. Reporta las observaciones significativas que se consideran relevantes.</i></p> |
| 3 | <p><i>Selecciona los equipos y materiales, necesarios para la correcta ejecución del ensayo de corrientes inducidas. Establece los parámetros del ensayo de corrientes inducidas de acuerdo con la geometría y características de la pieza, el equipo de ensayo, la sensibilidad requerida y las condiciones de acceso.</i></p> |



| | |
|---|--|
| | <p><i>Registra en un informe los resultados obtenidos en el supuesto práctico planteado al candidato; consistente en la inspección (mediante la elaboración de un esquema previo, secuencial y ordenado, que pueda servir como instrucción o procedimiento de simulación de trabajo, donde se incluyan, además, los elementos que intervienen en el ensayo de corrientes inducidas –tipos de bobinas, equipo de corrientes inducidas, bloques de referencia, patrones para la medida de espesores de recubrimiento y otros-), mediante corriente inducidas, de la superficie de un componente aeronáutico.</i></p> <p><i>Cumplimenta el informe de resultados con los datos de la pieza o área a inspeccionar; así como, los equipos, productos y parámetros empleados en la aplicación del método de corrientes inducidas. Reporta las observaciones significativas que se consideran relevantes basadas en un banco de señales.</i></p> |
| 2 | <p><i>Establece los parámetros del ensayo de corrientes inducidas; de acuerdo con la geometría y características de la pieza, el equipo de ensayo, la sensibilidad requerida y las condiciones de acceso.</i></p> <p><i>Registra en un informe los resultados obtenidos en el supuesto práctico planteado al candidato; consistente en la inspección (mediante la elaboración de un esquema previo, secuencial y ordenado, que pueda servir como instrucción o procedimiento de simulación de trabajo, donde se incluyan, además, los elementos que intervienen en el ensayo de corrientes inducidas –tipos de bobinas, equipo de corrientes inducidas, bloques de referencia, patrones para la medida de espesores de recubrimiento y otros-), mediante corriente inducidas, de la superficie de un componente aeronáutico.</i></p> <p><i>Cumplimenta el informe de resultados con los datos de la pieza o área a inspeccionar; así como, los equipos, productos y parámetros empleados en la aplicación del método de corrientes inducidas basadas en un banco de señales.</i></p> |
| 1 | <p><i>Establece los parámetros del ensayo de corrientes inducidas; de acuerdo con la geometría y características de la pieza, el equipo de ensayo, la sensibilidad requerida y las condiciones de acceso.</i></p> <p><i>Cumplimenta el informe de resultados con los datos de la pieza o área a inspeccionar; así como, los equipos, productos y parámetros empleados en la aplicación del método de corrientes inducidas.</i></p> |

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

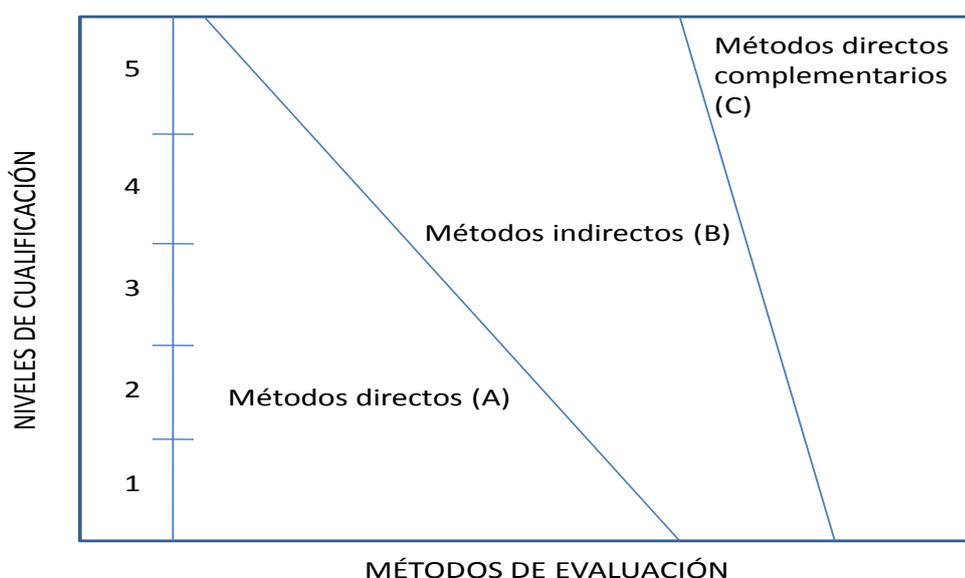
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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 de la unidad de competencia, 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 de la UC. 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 la organización, supervisión y realización de ensayos no destructivos mediante el método de corrientes inducidas, y evaluar los resultados, 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 la UC, 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 las realizaciones profesionales 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) 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.