



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC2815_2: Montar sistemas y equipos mecánicos y de fluidos de aeronaves”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MONTAJE DE
ESTRUCTURAS E INSTALACIÓN DE SISTEMAS Y EQUIPOS
DE AERONAVES**

Código: FME559_2

NIVEL: 2

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 UC2815_2: Montar sistemas y equipos mecánicos y de fluidos de aeronaves.

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 que intervienen en montar sistemas y equipos mecánicos y de fluidos de aeronaves, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia, y a dos dígitos las reflejadas en los criterios de realización.

1. Montar conducciones hidráulicas y neumáticas en aeronaves, para proceder al montaje y conexión de componentes como



Financiado por
la Unión Europea

el sistema de presurización, el tren de aterrizaje, entre otros, confirmando que no hay interferencias ni con la estructura ni con otros sistemas, según los planos de montaje.

- 1.1 La información para el montaje de conducciones de presión hidráulicas y neumáticas se obtiene, interpretando planos y esquemas de montaje, aplicando normas y convenciones de representación gráfica (simbología aeronáutica, escalas, tolerancias, entre otras), determinando su posición y confirmando que no hay interferencias ni con la estructura ni con otros sistemas de la aeronave.
- 1.2 Los elementos de sujeción y distanciadores se seleccionan, garantizando la separación entre las conducciones (hidráulicas y neumáticas) y la estructura de la aeronave y otros equipos.
- 1.3 Los lubricantes empleados en las roscas de los conductos se aplican, siguiendo las instrucciones del fabricante, comprobando la compatibilidad con los fluidos que transportan las tuberías.
- 1.4 Las conexiones de las líneas de presión se efectúan, empleando las herramientas calibradas, ejerciendo el par de apriete especificado en los manuales de mantenimiento.
- 1.5 Los conductos y depósitos del sistema hidráulico se rellenan con el fluido indicado en los manuales de mantenimiento, comprobando que cumple con los requerimientos técnicos.
- 1.6 Los conductos del sistema hidráulico se conectan a los elementos a los que suministran presión (frenos, puerta, entre otros), comprobando el funcionamiento y la ausencia de pérdidas de fluido.
- 1.7 Los residuos o desechos generados en el montaje de conducciones hidráulicas y neumáticas se gestionan, segregándolos y depositándolos en puntos limpios señalizados.

2. Montar elementos mecánicos móviles en aeronaves, para posibilitar el funcionamiento operativo, lubricándolos y frenándolos o lacrándolos en función del tipo de elemento de que se trate, según los planos e instrucciones de montaje y mantenimiento.

- 2.1 La información para el montaje de elementos mecánicos móviles se obtiene, interpretando planos, esquemas e instrucciones de montaje, aplicando convenciones de representación gráfica (simbología aeronáutica, escalas, tolerancias, entre otras).
- 2.2 Los elementos mecánicos como rodamientos, rodillos, casquillos, rótulas, entre otros, se montan, empleando las herramientas calibradas, ejerciendo el par de apriete especificado en los manuales de mantenimiento.
- 2.3 Las poleas de cables de mando se montan, alineándolas con la dirección del esfuerzo que transmiten.
- 2.4 Las barras y bielas se montan, comprobando que no hay interferencias, durante su movimiento operativo, ni entre sí ni con la estructura de la aeronave ni con otros sistemas o elementos.

- 2.5 Los elementos móviles que lo requieran (como poleas, amortiguadores, entre otros) se lubrican, aplicando las grasas y empleando las herramientas descritas en los manuales de mantenimiento, confirmando previamente la compatibilidad para la operación.
- 2.6 Los componentes como pasadores, tornillos, entre otros, se frenan/lacran, según se requiera en los manuales de mantenimiento, empleando herramientas de trenzado e hilo del diámetro y material especificados o bien aplicando el tipo de lacrado indicado para cada caso.
- 2.7 Los residuos o desechos generados en el montaje de elementos mecánicos móviles se gestionan, segregándolos y depositándolos en puntos limpios señalizados.

3. Montar elementos mecánicos, hidráulicos y neumáticos en aeronaves, para posibilitar el funcionamiento operativo, confirmando que no hay interferencias con otros sistemas, asegurando la estanqueidad y el ajuste con la estructura, según los planos e instrucciones de montaje y mantenimiento.

- 3.1 Los equipos como tubos Pitot, alerones, entre otros, se fijan, empleando los elementos de sujeción indicados en los planos, determinando su posición y confirmando que no hay interferencias ni con la estructura ni con otros sistemas de la aeronave.
- 3.2 Los elementos como puertas, compuertas y registros se preinstalan, ajustándolos en su posición mediante herramientas y procedimientos descritos en los planos e instrucciones de montaje.
- 3.3 Los elementos como puertas, compuertas y registros se acoplan con la estructura de la aeronave, empleando las herramientas y equipos de calibración específicos, alcanzando las cotas dimensionales indicadas en los planos de montaje.
- 3.4 Los elementos como ventanillas, parabrisas y cúpulas se montan, asegurando la estanqueidad y el ajuste con la estructura de la aeronave.
- 3.5 Los componentes de gran tamaño, tales como como motores, unidad de potencia auxiliar (APU), equipos de aire acondicionado, entre otros, se montan, siguiendo procedimientos descritos en los planos e instrucciones de montaje.
- 3.6 La información sobre los procesos de montaje de equipos mecánicos, hidráulicos y neumáticos se registra en soporte papel o informático, asegurando la trazabilidad.
- 3.7 Los residuos o desechos generados en el montaje de equipos mecánicos, hidráulicos y neumáticos se gestionan, segregándolos y depositándolos en puntos limpios señalizados.

4. Montar sistemas mecánicos en aeronaves, tales como tren de aterrizaje, mandos de vuelo, entre otros, para posibilitar el funcionamiento operativo, efectuando el reglaje de

movimientos, regulando la tensión de los cables y frenando los elementos que lo requieran, según los planos de montaje.

- 4.1 Los sistemas mecánicos como tren de aterrizaje, mandos de vuelo, entre otros, se montan, manualmente o mediante utillaje específico, según los planos de montaje.
- 4.2 Los actuadores, varillas y cables de mando se montan, verificando que están ajustados, engrasados, orientados y libres de interferencias entre las superficies móviles y los elementos de unión y actuación.
- 4.3 El reglaje del movimiento de los elementos móviles se efectúa, utilizando inclinómetros, galgas, calibres, entre otros útiles, verificando las trayectorias y las tolerancias.
- 4.4 La tensión de los cables se regula, utilizando tensiómetros y teniendo en cuenta su construcción, diámetro y material.
- 4.5 Los elementos como varillas, reenvíos, tensores de cables, entre otros, se frenan, mediante alambre, contratuerca, pasadores o arandelas especiales, según los planos de montaje.
- 4.6 Los residuos o desechos generados en el montaje de sistemas mecánicos se gestionan, segregándolos y depositándolos en puntos limpios señalizados.

5. Comprobar, durante el proceso de montaje, los sistemas hidráulicos y neumáticos montados en aeronaves, para garantizar el funcionamiento operativo, confirmando la estanqueidad de las conducciones y verificando las indicaciones de los instrumentos de cabina, según los planos de montaje.

- 5.1 Los instrumentos de comprobación específicos de cada tipo de sistema (hidráulico o neumático) de la aeronave se revisan antes de su uso, confirmando que la fecha de calibración está vigente.
- 5.2 Las conducciones hidráulicas se comprueban, confirmando la estanqueidad, cargando el fluido en el circuito y sometiénolo a la presión de prueba en las condiciones de seguridad.
- 5.3 Las conducciones neumáticas se comprueban, confirmando la estanqueidad, sometiendo al circuito a la presión de prueba en las condiciones de seguridad.
- 5.4 Los sistemas de mandos de vuelo se comprueban, confirmando el funcionamiento y que los recorridos de las superficies y los tiempos de actuación cumplen con las instrucciones y las condiciones de seguridad, verificando la indicación en los instrumentos de cabina.
- 5.5 El sistema de tren de aterrizaje, frenos y avisos sonoros asociados se comprueba, empleando los equipos específicos para cada caso, verificando que los parámetros indicados son aceptables en relación con las pruebas efectuadas.
- 5.6 El sistema de tuberías y mangueras de anemometría se comprueba, confirmando la estanqueidad y la limpieza de los tubos para evitar obstrucciones, empleando los equipos específicos para cada caso,

verificando que los parámetros indicados son aceptables en relación con las pruebas efectuadas.

- 5.7 La presurización de las cabinas de pilotaje, pasaje y carga se comprueba, efectuando mediciones de estanqueidad, empleando los equipos específicos para cada caso, verificando que los parámetros indicados son aceptables en relación con las pruebas efectuadas.

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 **UC2815_2: Montar sistemas y equipos mecánicos y de fluidos de aeronaves**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Técnicas de montaje de conducciones de sistemas hidráulicos y neumáticos de aeronaves

- Sistemas mecánicos, hidráulicos y neumáticos: simbología, normalización, vistas, cortes, tolerancias. Especificaciones “Air Transport Association” (ATA). Documentación de montaje de sistemas hidráulicos y neumáticos de aeronaves: planos de conjuntos, de montaje y de despieces, manuales, catálogos, órdenes e instrucciones de trabajo. Conducciones de sistemas hidráulicos en aeronaves. Conducciones de sistemas neumáticos en aeronaves. Uniones entre tuberías rígidas (“Deutsch”, “Harrison”, cónicos y bicónicos, entre otros), rígidas/flexibles y flexibles. Bridas y broches. Racores. Separadores. Técnicas de mecanizado manual y a con máquina. Curvado y abocardado de tubos. Normalización e identificación de los elementos de unión: “Military Specifications” (MIL-SPEC), “National Aerospace Standards” (NAS), “Aerospace Standard” (AS), entre otras. Elementos de unión especiales: “Heli-Coil”, insertos “Acres”, protecciones “Bonding Clamp”, “Turnlock Fastener”, “Dzus Fastener”, “Airloc Fastener”, “Camlock Fastener”, entre otros. Equipos de Protección Individual (EPI) y colectiva para el montaje de conducciones. Prevención de riesgos laborales específicos de la actividad. Protección y mantenimiento de las herramientas de montaje de conducciones. Prevención de riesgos medioambientales específicos de la actividad.

2. Técnicas de montaje de elementos mecánicos móviles de aeronaves

- Elementos mecánicos móviles: elementos de transmisión, acoplamientos, rodamientos, embragues, frenos, cables de mando, correas, poleas, cadenas, ruedas dentadas, entre otros. Técnicas de inmovilización: frenado, lacrado. Técnicas de lubricación. Tornillos, tuercas, bulones y pernos. Arandelas y pasadores. Herramientas manuales y mecánicas específicas. Equipos y utillaje. Equipos de Protección Individual (EPI) y colectiva para el montaje de elementos mecánicos móviles. Prevención de riesgos laborales específicos de la actividad. Protección y mantenimiento de las herramientas de montaje. Prevención de riesgos medioambientales específicos de la actividad.

Clasificación y gestión de residuos específicos de la actividad. Normativa sobre gestión del riesgo de FOD aplicable.

3. Técnicas de montaje de elementos mecánicos, hidráulicos y neumáticos de aeronaves

- Elementos hidráulicos de aeronaves: estructura de circuitos hidráulicos, tipos de mandos. Montaje de elementos de circuitos hidráulicos en aeronaves: depósitos, válvulas, actuadores, tuberías, entre otros. Elementos neumáticos de aeronaves: estructura de circuitos neumáticos, tipos de mandos. Montaje de elementos de circuitos neumáticos en aeronaves: depósitos, válvulas, actuadores, tuberías, acumuladores, entre otros. Circuitos hidráulicos y neumáticos secuenciales. Equipos de Protección Individual (EPI) y colectiva para el montaje de elementos. Prevención de riesgos laborales específicos de la actividad. Protección y mantenimiento de las máquinas y herramientas específicas. Prevención de riesgos medioambientales específicos de la actividad. Clasificación y gestión de residuos específicos de la actividad. Normativa sobre gestión del riesgo de FOD aplicable.

4. Técnicas de montaje de sistemas mecánicos de aeronaves

- Sistemas mecánicos de aeronaves: simbología, normalización, vistas, cortes, tolerancias. Documentación de montaje de sistemas mecánicos en aeronaves: planos de conjuntos, de montaje y de despieces, manuales, catálogos, órdenes e instrucciones de trabajo. Montaje de sistemas mecánicos: reductores, transformadores de movimiento lineal a circular y viceversa, embragues, frenos, trenes de engranajes, poleas, acopladores de ejes de transmisión, rodamientos, cojinetes, levas, resortes, elementos de unión, cables de mando, entre otros. Superficies de deslizamiento: guías, columnas, casquillos, carros. Juntas de estanqueidad. Equipos de Protección Individual (EPI) y colectiva para el montaje de sistemas mecánicos. Prevención de riesgos laborales específicos de la actividad. Protección y mantenimiento de las herramientas e instrumentos específicos. Prevención de riesgos medioambientales específicos de la actividad. Clasificación y gestión de residuos específicos de la actividad. Normativa sobre gestión del riesgo de FOD aplicable.

5. Técnicas de comprobación del funcionamiento de sistemas hidráulicos y neumáticos de aeronaves

- Normas y criterios de medición de magnitudes presentes en los sistemas de las aeronaves: técnicas, métodos y procedimientos. Instrumentos de medida y comprobación: instrucciones de uso y calibración. Conversión de unidades de medida utilizadas en aeronáutica. Medición de magnitudes: velocidades, rpm, par, potencias, tensiones, intensidades, vibraciones, presiones y caudales, esfuerzos dinámicos, temperatura de cojinetes. Registro de mediciones. Verificación de estanqueidad. Comprobación de roces y colisiones. Reglajes: de cables de mando y de actuadores eléctricos y servosistemas, hidráulicos y neumáticos. Comprobación de no interferencias entre sistemas y equipos. Equipos de Protección Individual (EPI) y colectiva para la comprobación de sistemas. Prevención de riesgos laborales específicos de la actividad. Protección y mantenimiento de las herramientas e instrumentos de comprobación. Prevención de riesgos medioambientales específicos de la

actividad. Clasificación y gestión de residuos específicos de la actividad.
Normativa sobre gestión del riesgo de FOD aplicable.

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 y del cumplimiento de los objetivos.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Habitarse al ritmo de trabajo de la organización.
- Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

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 “UC2815_2: Montar sistemas y equipos mecánicos y de fluidos de aeronaves”, 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 montar sistemas y equipos

mecánicos y de fluidos de aeronaves, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad. Está situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Montar conducciones hidráulicas y neumáticas en aeronaves y elementos mecánicos móviles en aeronaves.
2. Montar elementos mecánicos, hidráulicos y neumáticos en aeronaves y sistemas mecánicos en aeronaves.
3. Comprobar, durante el proceso de montaje, los sistemas hidráulicos y neumáticos montados en aeronaves.

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>Precisión en el montaje de conducciones hidráulicas y neumáticas en aeronaves y elementos mecánicos móviles en aeronaves.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Obtención de la información para el montaje de conducciones de presión hidráulicas y neumáticas.- Selección de los elementos de sujeción y distanciadores.- Aplicación de los lubricantes empleados en las roscas de los conductos.

	<ul style="list-style-type: none">- Efectuación de las conexiones de las líneas de presión.- Rellenado de los conductos y depósitos del sistema hidráulico con el fluido indicado en los manuales de mantenimiento.- Conexión de los conductos del sistema hidráulico a los elementos a los que suministran presión.- Gestión de los residuos o desechos generados en el montaje de conducciones hidráulicas y neumáticas.- Obtención de la información para el montaje de elementos mecánicos móviles.- Instalación de los elementos mecánicos como rodamientos, rodillos, casquillos, rótulas, entre otros.- Instalación de las poleas de cables de mando y de las barras y bielass.- Lubricación de los elementos móviles que lo requieran.- Frenado/lacrado de los componentes como pasadores, tornillos, entre otros.- Gestión de los residuos o desechos generados en el montaje de elementos mecánicos móviles. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A</i></p>
<p><i>Destreza en el montaje de elementos mecánicos, hidráulicos y neumáticos en aeronaves y sistemas mecánicos en aeronaves.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Fijación de los equipos como tubos Pitot, alerones, entre otros.- Preinstalación de los elementos como puertas, compuertas y registros, ajustándolos en su posición.- Acoplamiento de los elementos como puertas, compuertas y registros con la estructura de la aeronave.- Instalación de los elementos como ventanillas, parabrisas y cúpulas, asegurando la estanqueidad y el ajuste con la estructura de la aeronave.- Instalación de los componentes de gran tamaño, tales como como motores, unidad de potencia auxiliar (APU), equipos de aire acondicionado, entre otros.- Registra la información sobre los procesos de montaje de equipos mecánicos, hidráulicos y neumáticos.- Gestión de los residuos o desechos generados en el montaje de equipos mecánicos, hidráulicos y neumáticos.- Instalación de los sistemas mecánicos como tren de aterrizaje, mandos de vuelo, entre otros.- Instalación de los actuadores, varillas y cables de mando, verificando que están ajustados, engrasados, orientados y libres de interferencias entre las superficies móviles y los elementos de unión y actuación.- Efectuación del reglaje del movimiento de los elementos móviles.- Regulación de la tensión de los cables, utilizando

	<p>tensiómetros.</p> <ul style="list-style-type: none">- Frenado de los elementos como varillas, reenvíos, tensores de cables, entre otros, mediante alambre, contratuerca, pasadores o arandelas especiales, según los planos de montaje.- Gestión de los residuos o desechos generados en el montaje de sistemas mecánicos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B</i></p>
<p><i>Eficacia en la comprobación, durante el proceso de montaje, los sistemas hidráulicos y neumáticos montados en aeronaves.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Revisión de los instrumentos de comprobación específicos de cada tipo de sistema (hidráulico o neumático) de la aeronave antes de su uso.- Comprobación de las conducciones hidráulicas y neumáticas.- Comprobación de los sistemas de mandos de vuelo, confirmando que cumplen con las instrucciones y las condiciones de seguridad.- Comprobación del sistema de tren de aterrizaje, frenos y avisos sonoros asociados.- Comprobación del sistema de tuberías y mangueras de anemometría.- Comprobación de la presurización de las cabinas de pilotaje, pasaje y carga. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i></p>	
<p><i>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</i></p>	

Escala A

4

Para montar conducciones hidráulicas y neumáticas en aeronaves y elementos mecánicos móviles en aeronaves, obtiene la información para el montaje de conducciones de presión hidráulicas y neumáticas. Selecciona los elementos de sujeción y distanciadores. Aplica los lubricantes empleados en las roscas de los conductos. Efectúa las conexiones de las líneas de presión. Rellena los conductos y depósitos del sistema hidráulico con el fluido indicado en los manuales de mantenimiento. Conecta los conductos del sistema hidráulico a los elementos a los que suministran presión. Gestiona los residuos o desechos generados en el montaje de conducciones hidráulicas y

	<p><i>neumáticas. Obtiene la información para el montaje de elementos mecánicos móviles. Instala los elementos mecánicos como rodamientos, rodillos, casquillos, rótulas, entre otros. Instala las poleas de cables de mando y de las barras y bielas. Lubrica los elementos móviles que lo requieran. Frena/lacra los componentes como pasadores, tornillos, entre otros. Gestiona los residuos o desechos generados en el montaje de elementos mecánicos móviles.</i></p>
3	<p><i>Para montar conducciones hidráulicas y neumáticas en aeronaves y elementos mecánicos móviles en aeronaves, obtiene la información para el montaje de conducciones de presión hidráulicas y neumáticas. Selecciona los elementos de sujeción y distanciadores. Aplica los lubricantes empleados en las roscas de los conductos. Efectúa las conexiones de las líneas de presión. Rellena los conductos y depósitos del sistema hidráulico con el fluido indicado en los manuales de mantenimiento. Conecta los conductos del sistema hidráulico a los elementos a los que suministran presión. Gestiona los residuos o desechos generados en el montaje de conducciones hidráulicas y neumáticas. Obtiene la información para el montaje de elementos mecánicos móviles. Instala los elementos mecánicos como rodamientos, rodillos, casquillos, rótulas, entre otros. Instala las poleas de cables de mando y de las barras y bielas. Lubrica los elementos móviles que lo requieran. Frena/lacra los componentes como pasadores, tornillos, entre otros. Gestiona los residuos o desechos generados en el montaje de elementos mecánicos móviles, pero comete ciertas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para montar conducciones hidráulicas y neumáticas en aeronaves y elementos mecánicos móviles en aeronaves, obtiene la información para el montaje de conducciones de presión hidráulicas y neumáticas. Selecciona los elementos de sujeción y distanciadores. Aplica los lubricantes empleados en las roscas de los conductos. Efectúa las conexiones de las líneas de presión. Rellena los conductos y depósitos del sistema hidráulico con el fluido indicado en los manuales de mantenimiento. Conecta los conductos del sistema hidráulico a los elementos a los que suministran presión. Gestiona los residuos o desechos generados en el montaje de conducciones hidráulicas y neumáticas. Obtiene la información para el montaje de elementos mecánicos móviles. Instala los elementos mecánicos como rodamientos, rodillos, casquillos, rótulas, entre otros. Instala las poleas de cables de mando y de las barras y bielas. Lubrica los elementos móviles que lo requieran. Frena/lacra los componentes como pasadores, tornillos, entre otros. Gestiona los residuos o desechos generados en el montaje de elementos mecánicos móviles, pero comete ciertas irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No monta conducciones hidráulicas y neumáticas en aeronaves y elementos mecánicos móviles en aeronaves.</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 montar elementos mecánicos, hidráulicos y neumáticos en aeronaves y sistemas mecánicos en aeronaves, Fija los equipos como tubos Pitot, alerones, entre otros. Preinstala los elementos como puertas, compuertas y registros, ajustándolos en su posición. Acopla los elementos como puertas, compuertas y registros con la estructura de la aeronave. Instala los elementos como ventanillas, parabrisas y cúpulas, asegurando la estanqueidad y el ajuste con la estructura de la</i></p>
---	--

	<p><i>aeronave. Instala los componentes de gran tamaño, tales como como motores, unidad de potencia auxiliar (APU), equipos de aire acondicionado, entre otros. Registra la información sobre los procesos de montaje de equipos mecánicos, hidráulicos y neumáticos. Gestiona los residuos o desechos generados en el montaje de equipos mecánicos, hidráulicos y neumáticos. Instala los sistemas mecánicos como tren de aterrizaje, mandos de vuelo, entre otros. Instala los actuadores, varillas y cables de mando, verificando que están ajustados, engrasados, orientados y libres de interferencias entre las superficies móviles y los elementos de unión y actuación. Efectúa el reglaje del movimiento de los elementos móviles. Regula la tensión de los cables, utilizando tensiómetros. Frena los elementos como varillas, reenvíos, tensores de cables, entre otros, mediante alambre, contratuerca, pasadores o arandelas especiales, según los planos de montaje. Gestiona los residuos o desechos generados en el montaje de sistemas mecánicos.</i></p>
3	<p><i>Para montar elementos mecánicos, hidráulicos y neumáticos en aeronaves y sistemas mecánicos en aeronaves, Fija los equipos como tubos Pitot, alerones, entre otros. Preinstala los elementos como puertas, compuertas y registros, ajustándolos en su posición. Acopla los elementos como puertas, compuertas y registros con la estructura de la aeronave. Instala los elementos como ventanillas, parabrisas y cúpulas, asegurando la estanqueidad y el ajuste con la estructura de la aeronave. Instala los componentes de gran tamaño, tales como como motores, unidad de potencia auxiliar (APU), equipos de aire acondicionado, entre otros. Registra la información sobre los procesos de montaje de equipos mecánicos, hidráulicos y neumáticos. Gestiona los residuos o desechos generados en el montaje de equipos mecánicos, hidráulicos y neumáticos. Instala los sistemas mecánicos como tren de aterrizaje, mandos de vuelo, entre otros. Instala los actuadores, varillas y cables de mando, verificando que están ajustados, engrasados, orientados y libres de interferencias entre las superficies móviles y los elementos de unión y actuación. Efectúa el reglaje del movimiento de los elementos móviles. Regula la tensión de los cables, utilizando tensiómetros. Frena los elementos como varillas, reenvíos, tensores de cables, entre otros, mediante alambre, contratuerca, pasadores o arandelas especiales, según los planos de montaje. Gestiona los residuos o desechos generados en el montaje de sistemas mecánicos.</i></p>
2	<p><i>Para montar elementos mecánicos, hidráulicos y neumáticos en aeronaves y sistemas mecánicos en aeronaves, Fija los equipos como tubos Pitot, alerones, entre otros. Preinstala los elementos como puertas, compuertas y registros, ajustándolos en su posición. Acopla los elementos como puertas, compuertas y registros con la estructura de la aeronave. Instala los elementos como ventanillas, parabrisas y cúpulas, asegurando la estanqueidad y el ajuste con la estructura de la aeronave. Instala los componentes de gran tamaño, tales como como motores, unidad de potencia auxiliar (APU), equipos de aire acondicionado, entre otros. Registra la información sobre los procesos de montaje de equipos mecánicos, hidráulicos y neumáticos. Gestiona los residuos o desechos generados en el montaje de equipos mecánicos, hidráulicos y neumáticos. Instala los sistemas mecánicos como tren de aterrizaje, mandos de vuelo, entre otros. Instala los actuadores, varillas y cables de mando, verificando que están ajustados, engrasados, orientados y libres de interferencias entre las superficies móviles y los elementos de unión y actuación. Efectúa el reglaje del movimiento de los elementos móviles. Regula la tensión de los cables, utilizando tensiómetros. Frena los elementos como varillas, reenvíos, tensores de cables, entre otros, mediante alambre, contratuerca, pasadores o arandelas especiales, según los planos de montaje. Gestiona los residuos o desechos generados en el montaje de sistemas mecánicos, pero comete ciertas irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No monta elementos mecánicos, hidráulicos y neumáticos en aeronaves y sistemas mecánicos en aeronaves.</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 comprobar, durante el proceso de montaje, los sistemas hidráulicos y neumáticos montados en aeronaves, revisa los instrumentos de comprobación específicos de cada tipo de sistema (hidráulico o neumático) de la aeronave antes de su uso. Comprueba las conducciones hidráulicas y neumáticas. Comprueba los sistemas de mandos de vuelo, confirmando que cumplen con las instrucciones y las condiciones de seguridad. Comprueba el sistema de tren de aterrizaje, frenos y avisos sonoros asociados. Comprueba el sistema de tuberías y mangueras de anemometría. Comprueba la presurización de las cabinas de pilotaje, pasaje y carga.</i></p>
3	<p><i>Para comprobar, durante el proceso de montaje, los sistemas hidráulicos y neumáticos montados en aeronaves, revisa los instrumentos de comprobación específicos de cada tipo de sistema (hidráulico o neumático) de la aeronave antes de su uso. Comprueba las conducciones hidráulicas y neumáticas. Comprueba los sistemas de mandos de vuelo, confirmando que cumplen con las instrucciones y las condiciones de seguridad. Comprueba el sistema de tren de aterrizaje, frenos y avisos sonoros asociados. Comprueba el sistema de tuberías y mangueras de anemometría. Comprueba la presurización de las cabinas de pilotaje, pasaje y carga, pero comete ciertas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para comprobar, durante el proceso de montaje, los sistemas hidráulicos y neumáticos montados en aeronaves, revisa los instrumentos de comprobación específicos de cada tipo de sistema (hidráulico o neumático) de la aeronave antes de su uso. Comprueba las conducciones hidráulicas y neumáticas. Comprueba los sistemas de mandos de vuelo, confirmando que cumplen con las instrucciones y las condiciones de seguridad. Comprueba el sistema de tren de aterrizaje, frenos y avisos sonoros asociados. Comprueba el sistema de tuberías y mangueras de anemometría. Comprueba la presurización de las cabinas de pilotaje, pasaje y carga, pero comete ciertas irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No comprueba, durante el proceso de montaje, los sistemas hidráulicos y neumáticos montados en aeronaves.</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 UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

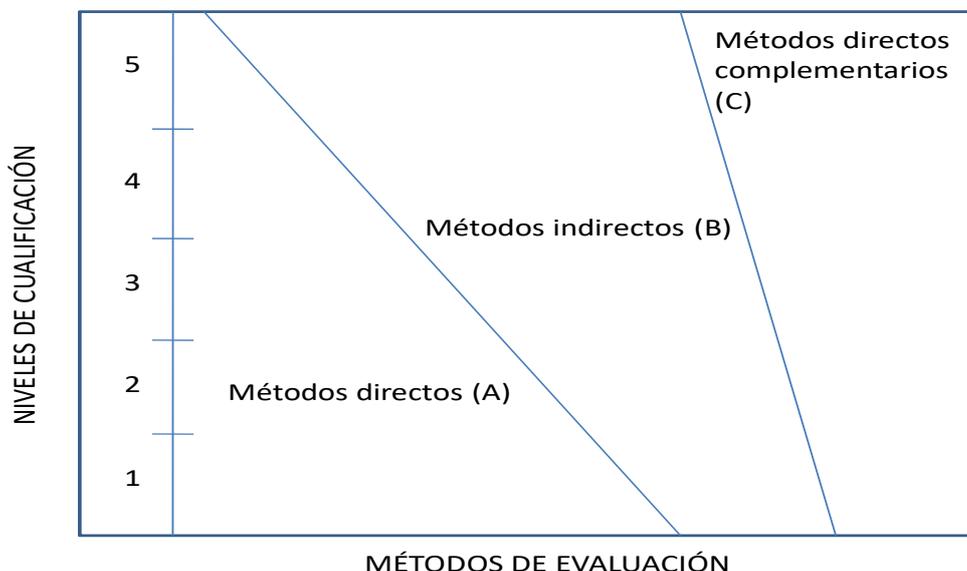
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de

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 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 Montar sistemas y equipos

mecánicos y de fluidos de aeronaves, 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 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) Esta Unidad de Competencia 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.