



## **GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA**

**“UC1274\_3: Supervisar y realizar el mantenimiento de sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN Y  
SUPERVISIÓN DE LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO  
DE SISTEMAS DE ELECTROMEDICINA**

**Código: ELE381\_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 UC1274\_3: Supervisar y realizar el mantenimiento de sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas.

### **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 la supervisión y realización del mantenimiento de sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas 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. Organizar y controlar las intervenciones en el mantenimiento de los sistemas de electromedicina e instalaciones asociadas, en función de los objetivos programados y de las situaciones de contingencia, optimizando los recursos disponibles.**

- 1.1 Las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo se efectúan ajustándose al procedimiento normalizado de la organización y especificaciones del fabricante.
- 1.2 La hipótesis de partida ante una avería o disfunción se recoge en la orden de trabajo, utilizando el formato establecido.
- 1.3 Las modificaciones introducidas en las operaciones de mantenimiento preventivo o correctivo se registran en la documentación y planos y esquemas de la instalación permitiendo la puesta al día de los mismos.
- 1.4 La ejecución de las intervenciones de mantenimiento se comprueban ajustándose al manual de estilo de la organización.
- 1.5 Los equipos, materiales y documentación técnica para el mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación se ubican permitiendo su fácil localización.
- 1.6 Los materiales y equipos utilizados en el mantenimiento de instalaciones se comprueban asegurando la homologación y buen estado de los mismos, rechazando los que no cumplan los requisitos exigidos.
- 1.7 Los equipos de medida, indicados en la normativa, se verifican, comprobando que disponen del certificado de calibración en vigor.
- 1.8 El informe de reparación de averías e incidencias de los sistemas de electromedicina se elabora en el formato establecido.

## **2. Efectuar el diagnóstico de la avería o disfunción de equipos e instalaciones de los sistemas de electromedicina, a partir de los síntomas detectados, información técnica e historial del sistema.**

- 2.1 La legislación, reglamentos, ITC's y otra normativa aplicable se recopilan, poniéndolas a disposición del personal técnico al que corresponde su aplicación.
- 2.2 La estrategia a seguir frente a una disfunción o avería en un equipo o en el sistema se determina evaluando las posibilidades de apoyo logístico interno o externo y los costes del mismo.
- 2.3 Las pruebas funcionales se realizan verificando los síntomas recogidos en el parte de averías y confirmando la disfunción o avería del equipo o del sistema.
- 2.4 El equipo o parte del sistema afectado se localiza y diagnostica a partir del plan de actuación e hipótesis de partida.
- 2.5 El diagnóstico y localización de la disfunción o avería se lleva a cabo utilizando las herramientas y dispositivos de medida requeridos y aplicando el procedimiento establecido, considerando estimaciones de tiempo.
- 2.6 Las operaciones efectuadas y las incidencias producidas se registran utilizando el formato establecido, comunicándose siguiendo el protocolo establecido.



- 2.7 La tipología de la disfunción o avería y el coste de la intervención se recogen en el presupuesto utilizando el formato establecido.

### **3. Supervisar y efectuar las intervenciones de mantenimiento de los sistemas de electromedicina e instalaciones asociadas, en función de los objetivos programados y de las situaciones de contingencia, optimizando los recursos disponibles.**

- 3.1 La legislación, reglamentos, ITC's y otra normativa aplicable se recopilan, poniéndolas a disposición del personal técnico al que corresponde su aplicación.
- 3.2 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución de los elementos averiados se ejecutan utilizando la documentación técnica, los procedimientos normalizados y las herramientas y útiles establecidos, asegurando la integridad de los materiales y equipos y la calidad de las intervenciones.
- 3.3 El elemento deteriorado se sustituye utilizando la secuencia de montaje y desmontaje recomendada por el fabricante, asegurando que el elemento, componente o parte del equipo, instalación o accesorio sustituido es idéntico o de las mismas características que el averiado y no altera el cumplimiento de la normativa específica aplicable.
- 3.4 Los componentes y dispositivos sustituidos se ajustan, con la precisión especificada, siguiendo los procedimientos establecidos y utilizando los equipos indicados.
- 3.5 Las pruebas funcionales, ajustes finales y pruebas de fiabilidad se efectúan de forma sistemática, siguiendo los procedimientos establecidos.
- 3.6 La instalación o equipo se repara y siguiendo los protocolos establecidos y cumpliendo las normas de seguridad referidas al personal, equipos y materiales aplicables en cada caso.
- 3.7 El informe de reparación de averías de la instalación se elabora en el formato establecido, recogiendo la información que asegure la trazabilidad, entre otros datos relevantes.

### **4. Supervisar y efectuar las pruebas de seguridad, funcionamiento y puesta en marcha de los sistemas de electromedicina e instalaciones asociadas, ajustando equipos y elementos y asegurando la finalidad y calidad establecidas.**

- 4.1 La legislación, reglamentos, ITC's y otra normativa aplicable se recopilan, poniéndolas a disposición del personal técnico al que corresponde su aplicación.
- 4.2 Las pruebas de comprobación y verificación de la instalación se llevan a cabo comprobando el estado de la instalación y los niveles de los parámetros reglamentarios.
- 4.3 Las condiciones de seguridad del sistema (electromagnética, mecánica, neumática, entre otros) se comprueban ajustándose a la normativa específica aplicable en cada caso.
- 4.4 Las medidas y ensayos (test de seguridad eléctrica, medidas con simulación de paciente, ensayo con simulador de presión arterial



- invasiva, entre otros) se efectúan cumpliendo la reglamentación y normativa aplicables.
- 4.5 Las herramientas, medios técnicos, equipos de medida y verificación (calibradores, analizador de seguridad eléctrica, simulador de parámetros de pacientes, entre otros) se utilizan según la tipología de la intervención y cumpliendo la normativa de PRL aplicable.
  - 4.6 Los instrumentos de medida y verificación se utilizan aplicando las recomendaciones de uso y seguridad definidos por el fabricante y normativa de PRL aplicable.
  - 4.7 Los equipos de medida indicados en la normativa aplicable, se verifican comprobando la vigencia de su certificado de calibración, entre otros parámetros característicos.
  - 4.8 Las condiciones indicadas en la documentación técnica (manual de instrucciones de servicio, recomendaciones de fabricantes, entre otros) se incluyen en el procedimiento de puesta en servicio de la instalación, considerando los criterios de funcionalidad y calidad establecidos.
  - 4.9 El informe de las pruebas se elabora en el formato establecido, recogiendo las medidas, verificaciones, equipos y herramientas, entre otros aspectos relevantes y asegurando la trazabilidad.

**5. Adoptar y hacer cumplir las medidas de protección, de seguridad y de PRL requeridas en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de electromedicina e instalaciones asociadas, garantizando la seguridad de las personas, de los medios y su entorno.**

- 5.1 Los equipos y medios de seguridad empleados en cada intervención se verifican ajustándose a las indicaciones previstas en los protocolos específicos de actuación técnica.
- 5.2 Las condiciones de seguridad que figuran en la documentación técnica se contrastan, desarrollándolas y completándolas cuando así lo requieran las circunstancias del montaje de la instalación.
- 5.3 Los equipos y materiales de protección individuales (guantes de protección, gafas de protección, delantales plomados, entre otros) y colectivos (material de señalización, dosímetros, vestuario estéril, detectores de tensión, entre otros) se utilizan, cumpliendo con la normativa de seguridad y PRL aplicable.
- 5.4 Las operaciones de montaje se supervisan de acuerdo a los procedimientos de seguridad establecidos, adoptando, en caso necesario, las medidas oportunas.
- 5.5 La cuarentena en la zona de obra y equipos se controla de acuerdo a los protocolos establecidos (servicio de medicina preventiva, servicio de prevención de riesgos laborales -PRL-).
- 5.6 Los procedimientos de actuación ante un accidente laboral se verifican, comprobando, entre otros aspectos, que son conocidos por todos los miembros del equipo de trabajo.
- 5.7 Los procedimientos de comunicación en caso de incidente adverso se aplican según protocolo establecido.



**6. Aplicar el plan de calidad en el mantenimiento de los sistemas de electromedicina e instalaciones asociadas, siguiendo los criterios y procedimientos establecidos.**

- 6.1 Los parámetros de control del sistema se recogen en plan de mantenimiento preventivo, teniendo en cuenta los criterios y especificaciones de calidad establecidos.
- 6.2 Los controles de comprobación se ajustan en tiempo y forma al plan general de mantenimiento.
- 6.3 Los equipos (medida, ensayo, entre otros) se verifican comprobando su calibrado (cuando así lo requiera la normativa) y ajuste, garantizando la fiabilidad de los resultados obtenidos y cumpliendo lo establecido en la reglamentación o normativa aplicable, en su caso.
- 6.4 Las características de los materiales sustituidos en las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo se verifican comprobando que cumplen las especificaciones y requisitos de calidad establecidos en la documentación técnica.
- 6.5 Las medidas de mejora del plan de mantenimiento se obtienen del análisis y aplicación del mismo (proactividad) teniendo en cuenta los procesos y criterios críticos especificados.

**7. Aplicar programas de gestión de residuos en el mantenimiento de los sistemas de electromedicina de acuerdo a la normativa medioambiental aplicable.**

- 7.1 En la gestión de residuos se tiene en cuenta, entre otros:
  - La segregación prevista para residuos radioactivos, aceites, tubos de rayos X, biológicos, entre otros.
  - La adecuación de las zonas de almacenaje 'seguro' para los residuos generados.
  - Los medios de protección personales según el tipo de residuo que deben manejarse y lo establecido por la normativa de PRL específica aplicable.
- 7.2 La 'trazabilidad' de los residuos se establece en el programa de gestión de residuos, siguiendo el procedimiento establecido.
- 7.3 La 'externalización' de la recogida de residuos se efectúa mediante empresas autorizadas cumpliendo la normativa específica aplicable.
- 7.4 La retirada de los equipos sustituidos se verifica siguiendo lo establecido en el programa de gestión de residuos.
- 7.5 Las actividades efectuadas y las incidencias se registran en el documento y formato establecidos.

**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 **UC1274\_3 Supervisar y realizar el mantenimiento de sistemas**



**de electromedicina y sus instalaciones asociadas.** Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

**1. Elementos que constituyen los sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas**

- Electricidad y electrónica. Fuentes de alimentación: lineales y conmutadas. Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI's). Transductores. Generadores y sintetizadores de señal. Analizadores y medidores de señal. Osciloscopio. Métodos de medida. Aislamiento. Redes de datos: equipos, cableado y conectividad. Otros.
- Neumática e hidráulica: Bombas, compresores y vacuómetros. Tuberías, canalizaciones, válvulas, filtros y accesorios. Elementos de regulación y control. Instrumentación y métodos de medida. Ventilador mecánico. Otros.
- Elementos mecánicos: Rodamientos. Elementos de transmisión. Superficie de deslizamiento. Juntas. Uniones atornilladas. Remachado. Otros.

**2. Radiaciones ionizantes en el mantenimiento de los sistemas de electromedicina**

- Radiaciones ionizantes: Espectro. Magnitudes y unidades radiológicas. Características de los equipos. Radiobiología.
- Protección radiológica.
- Equipos y sistemas de seguridad y de protección radiológica.
- Procedimientos operativos: Controles y verificación de equipos. Instalaciones y protecciones. Manipulación de fuentes radiactivas.

**3. Anatomía, fisiología y medidas biomédicas en el mantenimiento de los sistemas de electromedicina Tecnología del cuerpo humano: modelo tecnológico. Sistema fisiológico. Anatomía y principales afecciones. Sistema cardiovascular.**

- Sistema respiratorio. Sistema digestivo.
- Sistema nervioso. Endocrino. Musculoesquelético. Genitourinario.
- Modelización y medidas biomédicas: ECG, compliancia, saturación de oxígeno. Anatomía radiológica. Otros parámetros y medidas.

**4. Mantenimiento de los equipos que constituyen los sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas**

- Diagnóstico por imagen: Equipos generadores de RX. Escáner (TC). Ecógrafos. Gammacámaras. SPECT. PET. Resonancia Magnética. Endoscopios. Otros.
- Imágenes digitales. PACS-RIS-HIS. Estándares de comunicación (DICOM, HL-7, entre otros). Laboratorio: Analizadores. Contadores hematológicos. Microscopios. Secuenciadores. Coaguladores. Espectrofotómetros. Otros.
- Monitorización y registro: Electrocardiógrafo (ECG). Poligrafía. Holter. Monitor multiparamétrico (ECG, SPO2, PANI, entre otros). Telemetría. Cardiotocógrafo. Marcapasos. Otros.
- Pruebas funcionales: Ergómetro (prueba de esfuerzo). Espirómetro. Electromiógrafo. Audiómetro. Videonistagmógrafo. Otros.
- Radiaciones ionizantes terapéuticas: Bomba de cobalto. Acelerador lineal de electrones. Otros. Bloque quirúrgico y cuidados críticos: Ventilador mecánico. Mesa de anestesia. Bomba de infusión o perfusión. Sistemas de monitorización.



- Electrobisturís. Desfibrilador. Histeroscopia. Facoestimulador. Otros. Hemodiálisis: Monitor de hemodiálisis. Monitor de diálisis peritoneal.
- Rehabilitación: Electroterapia. Terapia por ultrasonidos, microondas e infrarrojos, láser, otros.

#### **5. Diagnóstico de averías y mantenimiento de los sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas**

- Averías típicas en las instalaciones de electromedicina.
- Parámetros de funcionamiento de las instalaciones de electromedicina. Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
- Mantenimiento preventivo: Operaciones programadas. Calidad en las intervenciones. Criterios y puntos de revisión. Inspección y evaluación del sistema y sus instalaciones asociadas.
- Mantenimiento correctivo: Sustitución de elementos de las instalaciones. Ajustes y puesta a punto. Calidad en las intervenciones.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.

#### **6. Documentación y gestión en el mantenimiento de los sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas**

- Plan de mantenimiento. Informe de pruebas.
- Informe de reparación de averías. Libro de equipo. Histórico de averías. Lista de chequeo.
- Inventario. Identificación de equipos. Acta de puesta en marcha.
- Planos, esquemas y croquis. Manual de instrucciones. Aplicaciones informáticas. Otros documentos.

#### **7. Normativa para el mantenimiento de los sistemas de electromedicina sus instalaciones asociadas**

- Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Legislación y normativas básicas en vigor, aplicable a las instalaciones radiológicas y radioactivas. Legislación aplicable sobre seguridad y prevención de riesgos laborales.
- Legislación vigente aplicada al ámbito de la sanidad. Estructura del sistema sanitario público y privado. Reglamentación vigente sobre productos sanitarios. Normas técnicas sobre equipos de electromedicina. Organización de un servicio de electromedicina. Aseguramiento de la calidad.
- Gestión de residuos.
- Normas UNE/EN.

#### **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:

- Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.



- Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe, responsabilizándose de la labor que desarrolla dentro de su ámbito competencial.
- Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe, responsabilizándose de la labor que desarrolla dentro de su ámbito competencial.
- Participar activamente y coordinar, en su caso, el equipo de trabajo.
- Demostrar el grado de autonomía requerido en la resolución de contingencias, dentro de su ámbito competencial.
- Comunicarse de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.
- Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.

## **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 UC1274\_3: Supervisar y realizar el mantenimiento de sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas, 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 supervisar el mantenimiento y efectuar las pruebas de seguridad, funcionamiento y puesta en marcha de un sistema de electromedicina en una de las áreas siguientes: quirófanos/unidades críticas, radiaciones ionizantes/imagen diagnostica o laboratorio/hemodiálisis, y para uno de los equipos electromédicos propio del área elegida a determinar por la



comisión de evaluación. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Supervisar el mantenimiento preventivo del sistema de electromedicina.
2. Diagnosticar la avería o disfunción en el sistema de electromedicina.
3. Efectuar las pruebas de seguridad, funcionamiento y puesta en marcha del sistema de electromedicina.
4. Supervisar el cumplimiento de las medidas de protección, seguridad y de prevención de riesgos.
5. Gestionar los residuos generados en el mantenimiento.

**Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de equipamientos, materiales y ayudas técnicas requeridas para el desarrollo de la situación profesional de evaluación.
- Se facilitará información técnica de los fabricantes de equipos, medios y materiales, así como de las recomendaciones de las empresas suministradoras, en formato electrónico y en papel.
- Se dispondrá de las herramientas informáticas, tales como paquete ofimático y aplicaciones informáticas para la gestión de proyectos.
- Se dispondrá de documentación relativa a la legislación aplicable.
- Se dispondrá de los medios de protección adecuados a la actividad a realizar.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias así como su capacidad de “saber estar”.
- 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.**

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:

<b>Criterios de mérito</b>	<b>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</b>
<i>Rigor en la supervisión del mantenimiento preventivo del sistema.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprobación de los ajustes de los componentes y dispositivos sustituidos según procedimientos normalizados.</li><li>- Realización de pruebas funcionales, de fiabilidad y ajustes finales según parámetros homologados y/o normalizados.</li><li>- Comprobación del elemento, componente, instalación o accesorio sustituido, verificando que sus características se ajustan a las especificaciones técnicas establecidas.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<i>Precisión en el diagnóstico de la avería o disfunción en el sistema.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Localización del equipo o la parte del sistema afectado.</li><li>- Ejecución de las pruebas funcionales para verificar los síntomas recogidos en el parte de averías.</li><li>- Establecimiento de la estrategia a seguir frente a la disfunción o avería.</li><li>- Estimación del tiempo requerido para la reparación.</li><li>- Registro de las acciones efectuadas e incidencias acontecidas.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Eficacia en la puesta en marcha del sistema de electromedicina e instalaciones asociadas.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificación de la vigencia del certificado de calibración de equipos e instrumentación según plazos normalizados.</li><li>- Realización de medidas y ensayos - test de seguridad eléctrica, medidas con simulación de paciente, ensayo con simulador de presión arterial invasiva- siguiendo el protocolo establecido y considerando los parámetros normalizados.</li><li>- Puesta en servicio de la instalación siguiendo el procedimiento previsto en el plan de mantenimiento y el manual de instrucciones.</li><li>- Comprobación del estado de la instalación y los niveles de los parámetros reglamentarios.</li><li>- Elaboración del informe de pruebas en el formato establecido.</li><li>- Registro de los parámetros de control en el plan de mantenimiento preventivo.</li></ul>

	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Rigor en la supervisión del cumplimiento de las medidas de protección, seguridad y prevención de riesgos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Desarrollo de las condiciones de seguridad que se establecen en la documentación técnica cumpliendo reglamentación aplicable.</li><li>- Verificación de la utilización de los equipos y materiales de protección colectivos e individuales según la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva.</li><li>- Verificación de la idoneidad de los equipos y medios de seguridad empleados en cada intervención según especificaciones homologadas y/o normalizadas.</li><li>- Adopción de las medidas correctoras establecidas en caso de incumplimiento de los procedimientos de seguridad establecidos en el plan de mantenimiento.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Eficacia en la gestión de los residuos generados durante el mantenimiento.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Segregado de determinados tipos de residuos - radioactivos, aceites, tubos de rayos X, biológicos, entre otros- en la correspondiente zona de almacenaje "seguro", siguiendo el procedimiento establecido y cumpliendo la normativa específica aplicable en cada caso.</li><li>- Verificación de la retirada de los equipos, piezas, repuestos, accesorios o fungibles sustituidos de acuerdo al programa de gestión de residuos.</li><li>- Registro de las acciones efectuadas e incidencias acontecidas en el formato establecido.</li><li>- Organización de la "externalización" de la recogida de residuos siguiendo el protocolo previsto.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del empleado por un profesional.</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente permite una desviación del 25% en el tiempo establecido.</i></p>

## Escala A

5	<i>Localiza rápidamente el equipo o la parte del sistema afectado, siguiendo rigurosamente el protocolo establecido. Verifica con precisión los síntomas recogidos en el parte de avería mediante las pruebas funcionales previstas en la documentación y manuales técnicos. Establece la estrategia a seguir para la reparación de la disfunción o avería, evaluando las posibilidades de apoyo logístico interno y/o externo, coste y tiempo requeridos. Registra muy detalladamente las acciones realizadas e incidencias acontecidas. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i>
4	<b>Localiza el equipo o la parte del sistema afectado, siguiendo el protocolo establecido. Verifica los síntomas recogidos en el parte de avería mediante las pruebas funcionales previstas en la documentación y manuales técnicos. Establece la estrategia a seguir para la reparación de la disfunción o avería, evaluando las posibilidades de apoyo logístico interno y/o externo, coste y tiempo requeridos. Registra las acciones realizadas e incidencias acontecidas. En el desarrollo del proceso descuida aspectos secundarios que no afectan el resultado final.</b>
3	<i>Localiza el equipo o la parte del sistema afectado. Verifica los síntomas principales recogidos en el parte de avería mediante la realización de alguna de las pruebas funcionales previstas en la documentación y manuales técnicos. Establece la estrategia general a seguir para la reparación de la disfunción o avería, evaluando las posibilidades de apoyo logístico interno y/o externo, su coste y tiempo aproximado. Registra alguna de las acciones realizadas. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que repercuten en el resultado final.</i>
2	<i>Localiza con dificultad el equipo o la parte del sistema afectado. No verifica los síntomas recogidos en el parte de avería. Establece la estrategia general a seguir para la reparación de la disfunción o avería. Registra alguna de las acciones realizadas. En el desarrollo del proceso comete errores que repercuten gravemente en el resultado final.</i>
1	<i>Localiza con gran dificultad el equipo o la parte del sistema afectado. No verifica los síntomas recogidos en el parte de avería. En el desarrollo del proceso comete errores de gran importancia que impiden alcanzar el resultado final.</i>

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.

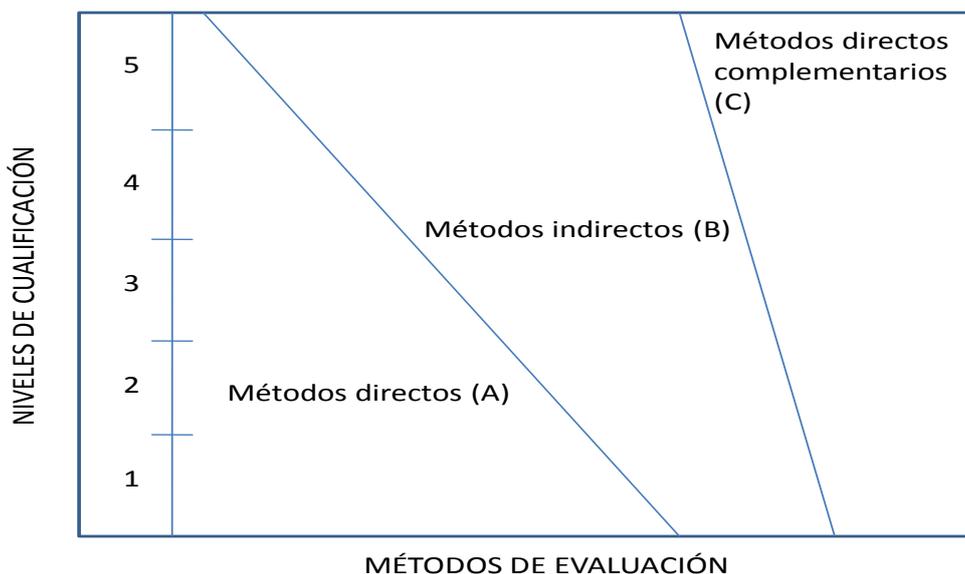
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia 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 el proceso de supervisión y realización del mantenimiento de sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas, 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) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3 y sus competencias tienen componentes manuales, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene gran relevancia el componente de destrezas manuales, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.



- g) 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.

- h) En la situación profesional de evaluación, SPE, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
- En la información aportada para el desarrollo de la SPE puede haber “ausencias o errores” en los documentos facilitados. La persona candidata deberá detectar dichas ausencias o errores y adoptar una solución debidamente justificada.
  - Deberá tenerse en cuenta que el candidato conoce los equipos de protección adecuados.
  - Los equipos a elegir por la comisión de evaluación para las áreas de Quirófano y Unidades críticas, Radiaciones ionizantes/Imagen diagnóstica y Laboratorio/Hemodiálisis, serán preferentemente uno de los relacionados a continuación:
    - Quirófano y unidades críticas
      - Instalación colectiva de captación de señales de paciente en una unidad de urgencias hospitalarias.
      - Máquina de anestesia.
      - Torre de laparoscopia.



- Radiaciones ionizantes/imagen diagnóstica
  - Equipo de radiodiagnóstico convencional.
  - Equipo radioquirúrgico.
  - Ecógrafo doppler color y sondas.
  
- Laboratorio/hemodiálisis
  - Sistema de hemodiálisis de dos puestos de tratamiento.
  
- Diagnóstico monitorización/registro
  - Cabina de espirometría.
  - Monitor de parámetros fisiológicos y central.
  - Electrocardiógrafo.