



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN, CULTURA  
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO  
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE  
EDUCACIÓN, FORMACIÓN  
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL  
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL  
DE LAS CUALIFICACIONES

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

**“ECP1269\_2: Instalar sistemas de electromedicina y sus instalaciones asociadas”**



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

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en los elementos de la competencia (EC) e indicadores de calidad (IC) del ECP1269\_2: Instalar 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 (Estándar de Competencias Profesionales (ECP) y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

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

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

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en la instalación 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 los elementos de la competencia del estándar de competencias profesionales, y dos dígitos las reflejadas en los indicadores de calidad.



**1. Verificar el espacio físico y la infraestructura donde se va a ejecutar la instalación, tomando como referencia las especificaciones del proyecto, la documentación técnica del fabricante y las necesidades del montaje y procediendo a su adecuación, en su caso, aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos, con la calidad requerida.**

- 1.1 La documentación, material, instrumentación y herramientas, requeridos para la adecuación del espacio físico de la instalación, se selecciona, recopila y acopia, tanto si es obra nueva o remodelación, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas.
- 1.2 Los equipos, elementos de instalación y accesorios, se desmontan y retiran, si procede, utilizando las herramientas y medios establecidos y en las condiciones de seguridad estipuladas en los protocolos específicos.
- 1.3 Los materiales, componentes electrónicos y accesorios susceptibles de ser reutilizados se recuperan para su posterior uso, siguiendo el procedimiento establecido en el programa de prevención de PRL y protección medioambiental.
- 1.4 La infraestructura de la instalación (obra civil, instalación eléctrica, tomas de gases, tomas de vacío, redes de datos, entre otros) se comprueba, verificando que es la adecuada para la instalación a montar, tanto si es obra nueva o remodelación.
- 1.5 El espacio físico de la instalación se señala durante las intervenciones, evitando su uso durante las mismas y siguiendo el protocolo establecido.
- 1.6 La fase de preinstalación se desarrolla cumpliendo la normativa específica aplicable.

**2. Recepcionar los equipos y elementos del sistema a instalar, comprobando que son los indicados en la documentación técnica del proyecto.**

- 2.1 La documentación requerida para la recepción de los equipos se recopila comprobando que su correspondencia con la indicada por el centro sanitario y normativa.
- 2.2 La procedencia de los equipos y accesorios (propiedad del centro sanitario, cesión, donación, demostración) se documenta en el formato utilizado por el centro sanitario facilitando su seguimiento.
- 2.3 La lista de chequeo se traslada al responsable, notificando las incidencias observadas siguiendo el protocolo establecido.
- 2.4 Los datos de identificación de los equipos (marca, modelo, número de serie, vía de entrada al centro sanitario, fecha de entrada, previsión de obsolescencia, ubicación, procedimiento de entrada, precio, entre otros) se registran en el documento establecido.



**3. Instalar los equipos y elementos del sistema, teniendo en cuenta los planos de ubicación, planos de montaje, esquemas y manuales de fabricante, aplicando los procedimientos, medios de seguridad establecidos y normas medioambientales, con la calidad requerida.**

- 3.1 El replanteo de la instalación (ubicación de equipos, accesorios, cableado, entre otros) se efectúa ajustándose a los planos y otras especificaciones del proyecto.
- 3.2 La documentación necesaria para el montaje de los equipos y elementos del sistema se recopila, comprobando que corresponde a la indicada para las operaciones a efectuar.
- 3.3 Las herramientas y medios requeridos se seleccionan de acuerdo con las necesidades de montaje de los equipos y de la instalación previstos en la documentación técnica.
- 3.4 El equipo a instalar se comprueba siguiendo la lista de chequeo, verificando que es el indicado en la documentación correspondiente (adjudicación, donación, depósito, casa comercial, entre otros) y que cumple con los requisitos de la CE, así como de otras normativas aplicables (placas de características, etiquetas, entre otras).
- 3.5 El desembalaje del equipo se realiza de acuerdo a los protocolos establecidos por el fabricante.
- 3.6 Los residuos generados se recogen según el plan de gestión de residuos.
- 3.7 Los instrumentos y aparatos de medida se emplean según los requerimientos de cada intervención, comprobando su ajuste y la vigencia de su certificado de calibración, cuando lo exija la normativa aplicable.
- 3.8 Los equipos y elementos de la instalación se seleccionan, comprobando que su relación y características técnicas son los indicados en la documentación técnica establecida.
- 3.9 Los equipos y elementos de la instalación se montan de acuerdo a las indicaciones del fabricante, siguiendo el procedimiento establecido y aplicando las medidas de seguridad y PRL establecidas.
- 3.10 Los ajustes, controles y calibraciones de los equipos y elementos de la instalación, se efectúan siguiendo los protocolos establecidos por el fabricante y por personal certificado para este proceso, si procede.
- 3.11 Las órdenes de trabajo se cumplimentan de acuerdo a los protocolos establecidos.

**4. Poner en marcha los equipos y elementos del sistema, sin paciente, de acuerdo al proyecto y documentación técnica y normas del fabricante, aplicando los procedimientos y medios de seguridad establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.**

- 4.1 La documentación técnica requerida (proyecto, manual de montaje, manual de usuario y manual de servicio técnico) se recopila siguiendo



lo exigido en los pliegos de condiciones técnicas del procedimiento administrativo.

- 4.2 La información sobre la puesta en marcha se notifica al responsable correspondiente, solicitando la disposición del personal que deberá estar presente en la misma, siguiendo el protocolo establecido.
- 4.3 La puesta en marcha del equipo se lleva a cabo asegurando, entre otros aspectos:
  - La estética y ergonomía del equipo, instalación y accesorios, así como la ausencia de deformaciones y suciedad.
  - El funcionamiento establecido de los sistemas móviles y la ausencia de elementos que interfieran con su recorrido.
  - La funcionalidad requerida de los elementos mecánicos del equipo o sistema (fijaciones, anclajes, frenos, rodamientos, cadenas de transmisión, cables de seguridad, entre otros) así como su adecuada lubricación, en su caso.
  - El estado de los indicadores del equipo o sistema se corresponde con la situación real de la máquina o equipo.
  - La secuencia de inicio acorde a lo indicado en los manuales del fabricante.
  - La información proporcionada por las pantallas de visualización, en su caso, es la especificada y se corresponde con el estado real de la máquina o equipo.
  - Los parámetros de funcionamiento del sistema están dentro de los rangos de actuación establecidos, ajustándolos, en caso necesario, siguiendo los procedimientos indicados en los manuales correspondientes.
  - Los sistemas de seguridad del equipo (protecciones a usuario y paciente) actúan según las indicaciones del fabricante y normativa específica aplicable.
  - La conectividad del equipo y sistemas de impresión (convencional o digital) funcionan de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
- 4.4 La verificación de alarmas, movimientos motorizados, final de carrera, entre otros, se lleva a cabo aplicando el protocolo de actuación establecido y garantizando la seguridad del paciente y usuario.
- 4.5 La comprobación funcional del equipo o sistema y sus accesorios, se efectúa de acuerdo al manual de usuario.
- 4.6 El acta con las pruebas de aceptación se cumplimenta y firma por las partes implicadas (servicio médico responsable, fabricante o distribuidor, servicio de electromedicina) entregando la documentación establecida (manuales, certificaciones, entre otros) al centro sanitario, una vez validada la puesta en marcha del equipo o sistema instalado, por dichas partes.
- 4.7 El trabajo desarrollado y las modificaciones introducidas se recogen en el informe del montaje u orden de trabajo.



**5. Colaborar en la instrucción del personal del centro sanitario (servicio de electromedicina y usuarios finales) sobre el funcionamiento y manejo del sistema, siguiendo las indicaciones del superior jerárquico y aplicando las medidas de seguridad establecidas.**

- 5.1 En la instrucción a los usuarios y técnicos se tiene en cuenta, entre otros aspectos:
- La funcionalidad de los equipos y el manejo de los controles.
  - Las alarmas y señales de los indicadores que permitan deducir una disfunción del equipo.
  - La seguridad del personal y del sistema.
  - El cambio de fungibles y control de desechables.
- 5.2 En la instrucción a los técnicos se tiene en cuenta:
- Los fallos o errores técnicos más comunes en el equipo, instalación y accesorios y sus formas de corregirlo.
  - Los protocolos de mantenimiento preventivo de los equipos, instalaciones y accesorios que han de realizar los técnicos del servicio técnico de electromedicina del centro sanitario.
  - Los controles, ajustes y calibraciones necesarias.
  - Otros aspectos acordados.
- 5.3 Las medidas de seguridad que afecten al paciente, al usuario o al centro sanitario, se verifican ejecutando las acciones previstas en el protocolo establecido en cada caso.

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

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en los elementos de la competencia del **ECP1269\_2: Instalar 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. Instalación de los sistemas de electromedicina: elementos y equipos eléctricos y electrónicos**

- Red de alimentación. Aislamiento. Fuentes de alimentación: lineales y conmutadas. Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI's). Transductores. Generadores y sintetizadores de señal. Analizadores y medidores de señal. Osciloscopio, entre otros. Métodos de medida. Redes de datos: equipos, cableado y conectividad. Otros equipos y elementos.



## **2. Instalación de los sistemas de electromedicina: elementos y equipos neumáticos e hidráulicos**

- Elementos mecánicos: rodamientos, elementos de transmisión, superficie de deslizamiento, juntas y uniones, otros.
- Bombas, compresores y vacuómetros. Tuberías, canalizaciones, válvulas, filtros y accesorios. Elementos de regulación y control. Instrumentación y métodos de medida. Gases medicinales. Otros elementos y equipos.

## **3. Funciones, características técnicas y de montaje de los equipos y sistemas de electromedicina de diagnóstico.**

- Radiaciones ionizantes: Fundamentos. Reglamentación. Protección Radiológica. 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. Microscopios. Secuenciadores. Coaguladores. Espectrofotómetros. Otros. Monitorización y registro: Electrocardiógrafo (ECG) Poligrafía. Holter. Monitor multiparamétrico (ECG, SPO2, PANI, entre otros) Telemetría. Cardiotocógrafo. Otros. Pruebas funcionales: Ergómetro (prueba de esfuerzo). Espirómetro. Otros.

## **4. Funciones, características técnicas y de montaje de los equipos y sistemas de electromedicina de terapia.**

- Radioterapia: 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. Otros. Hemodiálisis. Rehabilitación: Electroterapia. Terapia por ultrasonidos, microondas e infrarrojos, láser, otros.

## **5. Técnicas de instalación de los sistemas de electromedicina.**

- Técnicas específicas de montaje. Herramientas y útiles para el montaje.
- Parámetros de funcionamiento en las instalaciones: ajustes y puesta a punto. Ajustes y calibraciones.
- Instrumentos y procedimientos de medida. Puesta en marcha.
- Alarmas.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.

## **6. Gestión y documentación para la instalación de los sistemas de electromedicina.**

- Libro de equipo. Lista de chequeo. Identificación de equipos. Acta de puesta en marcha. Planos, esquemas y croquis. Manual de instrucciones. Aplicaciones informáticas específicas. Reglamento electrotécnico para baja tensión. Legislación y normativas básicas en vigor, aplicable a las instalaciones radioactivas (radiológicas). Estructura del sistema sanitario público y privado. Reglamentación vigente sobre productos sanitarios. Normas técnicas sobre equipos de electromedicina. Normativa medioambiental. Legislación aplicable sobre seguridad



y prevención de riesgos laborales. Organización de un servicio de electromedicina. Aseguramiento de la calidad.

**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 y colaborando activamente en su equipo de trabajo.
- Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe. Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
- Demostrar la autonomía requerida en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad y en el ámbito de sus atribuciones y competencias.
- 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 del Estándar de Competencias Profesionales implicado.

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

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

En el caso del "ECP1269\_2: Instalar 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 instalar un sistema de electromedicina y sus instalaciones asociadas en una de las áreas (quirófanos/unidades críticas, radiaciones ionizantes/imagen diagnostica o laboratorio/ hemodiálisis) y para uno de los equipos propios de las mismas a elegir por la comisión de evaluación. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Verificar el espacio físico, la infraestructura, equipos y otros elementos requeridos.
2. Montar los equipos y sus instalaciones asociadas.
3. Interconexionar los componentes.
4. Poner en servicio el sistema de electromedicina.
5. Entrenar al personal del centro sanitario.

#### **Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de equipamientos, materiales y ayudas técnicas requeridas para el desarrollo de la situación profesional de evaluación.
- Se dispondrá de la documentación necesaria (manuales, permisos, orden de trabajo entre otros).
- 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 y en la 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:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Rigor en la verificación del espacio físico, infraestructura, equipos y otros elementos requeridos.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Obtención de información mediante consulta de la documentación técnica.</li><li>- Verificación de los requisitos normalizados.</li><li>- Comprobación de dimensiones y características de espacios e infraestructura requeridos.</li><li>- Acopio y comprobación del material y herramientas.</li><li>- Señalización del espacio a intervenir.</li><li>- Secuenciación del montaje de la instalación.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Eficiencia en el montaje del sistema y elementos complementarios asociados.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Replanteo de la instalación y los elementos y equipos que lo componen siguiendo los planos y esquemas.</li><li>- Secuenciación del montaje según el plan establecido.</li><li>- Montaje de los soportes siguiendo los planos e instrucciones de fabricantes.</li><li>- Ubicación y fijación de los equipos utilizando el sistema especificado.</li><li>- Utilización de máquinas y herramientas mecánicas siguiendo su manual de instrucciones.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<i>Eficacia en el conexionado del sistema y elementos complementarios asociados.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Interconexión de los equipos y sistemas asociados siguiendo esquemas eléctricos.</li><li>- Utilización de herramienta mecánica y eléctrica según manual de instrucciones.</li><li>- Utilización de los instrumentos de medida siguiendo manuales y recomendaciones de los fabricantes.</li><li>- Ajuste de los parámetros del sistema según valores establecidos en especificaciones técnicas.</li><li>- Calibración del sistema ajustándose a los rangos homologados y/o reglamentados.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<i>Rigor en la puesta en marcha del</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Limpieza del equipo siguiendo programa de</li></ul>



<i>sistema.</i>	<p>mantenimiento preventivo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Comprobación de ausencia de deformaciones.</li><li>- Selecciona la documentación de la puesta en marcha.</li><li>- Verificación del funcionamiento de los sistemas móviles (fijaciones, anclajes, frenos, rodamientos, cadenas de transmisión, cables de seguridad, entre otros) según especificaciones.</li><li>- Verificación de los indicadores del sistema según documentación técnica.</li><li>- Comprobación de la secuencia de inicio siguiendo protocolo establecido.</li><li>- Verificación de que la información proporcionada por el equipo está dentro de los parámetros de funcionamiento.</li><li>- Comprobación de los sistemas de seguridad, protecciones usuario-paciente y alarmas con respecto a los parámetros reglamentados y/o de homologación.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Eficacia en el entrenamiento del personal del centro sanitario.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Explicación del funcionamiento y manejo del equipo.</li><li>- Uso de medidas de PRL.</li><li>- Explicación de los tipos de señalización y alarmas.</li><li>- Explicación del manual y mantenimiento a nivel de usuario.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del empleado por un o una profesional medio/a del sector.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25% en el tiempo establecido.</i></p>
<i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>



## Escala A

5	<p><i>Obtiene información completa y precisa sobre las características técnicas del sistema de electromedicina, instalaciones asociadas y equipo/s propio/s del área seleccionada, consultando la documentación del proyecto y especificaciones del fabricante. Verifica detalladamente los requisitos C.E. y el resto de la normativa aplicable. Comprueba con precisión las dimensiones y características de espacios e infraestructura requeridos, siguiendo los planos y esquemas. Señaliza el espacio en el que se va a intervenir siguiendo el protocolo establecido. Acopia el material y herramientas de acuerdo al plan de montaje, comprobando sus características técnicas según las condiciones de recepción establecidas y registrando sus datos - marca, modelo, número de serie, vía y fecha de entrada, previsión de obsolescencia, entre otros- con precisión. Secuencia el montaje de la instalación optimizando tanto el tiempo como los recursos disponibles y previendo cualquier contingencia que pudiera surgir. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto que pueda afectar el resultado final.</i></p>
4	<p><i>Obtiene información sobre las características relevantes del sistema de electromedicina, instalaciones asociadas y equipos propios del área seleccionada, consultando la documentación técnica del proyecto e información de los fabricantes. Verifica los requisitos C.E. y otra normativa aplicable. Comprueba las dimensiones y características de espacios e infraestructura requeridos, siguiendo los planos y esquemas. Señaliza el espacio a intervenir siguiendo el protocolo establecido. Acopia el material y herramientas de acuerdo al plan de montaje, comprobando sus características técnicas según las condiciones de recepción establecidas y registrando sus principales datos - marca, modelo, número de serie, vía y fecha de entrada, previsión de obsolescencia, entre otros-. Secuencia el montaje de la instalación optimizando tanto el tiempo como los recursos disponibles y previendo contingencias que pudieran surgir. En el desarrollo del proceso descuida aspectos secundarios que no afectan el resultado final.</i></p>
3	<p><i>Obtiene información sobre las características del sistema de electromedicina, instalaciones asociadas y equipos propios del área seleccionada, consultando la documentación técnica del proyecto e información de los fabricantes. Verifica los requisitos C.E. y otra normativa aplicable. Comprueba las dimensiones y características de espacios e infraestructura requeridos, siguiendo los planos y esquemas. Señaliza parcialmente el espacio a intervenir. Acopia el material y herramientas de acuerdo al plan de montaje registrando sus datos. Secuencia el montaje de la instalación. En el desarrollo del proceso descuida aspectos que afectan el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Obtiene información sobre las características del sistema de electromedicina, instalaciones asociadas y equipos propios del área seleccionada, consultando la documentación técnica. Verifica alguno de los requisitos C.E. y otra normativa aplicable. Comprueba las dimensiones y características de espacios e infraestructura requeridos, siguiendo los planos y esquemas. Señaliza parcialmente el espacio a intervenir. Acopia el material y herramientas registrando sus datos. No secuencia el montaje de la instalación. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que afectan el resultado final.</i></p>
1	<p><i>Obtiene información sesgada sobre las características relevantes del sistema de electromedicina, instalaciones asociadas. No verifica los requisitos C.E. y otra normativa</i></p>

aplicable. Comprueba de forma imprecisa las dimensiones y características de espacios e infraestructura. No Señaliza el espacio a intervenir. Acopia el material y herramientas de acuerdo al plan de montaje. No secuencia el montaje de la instalación. En el desarrollo del proceso comete errores de importancia que repercuten en el resultado final.

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

### Escala B

5	<i>Explica detalladamente el funcionamiento y manejo del equipo según manual de usuario utilizando los recursos requeridos en cada caso. Usa las medidas de PRL reglamentadas y/o establecidas por el centro. Explica los tipos de señalización y alarmas, detallando el protocolo de actuación. Expone el manual y mantenimiento a nivel de usuario, siguiendo el plan establecido, las recomendaciones de los fabricantes e incorporando pautas que optimizan su comprensión y seguimiento. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto que pueda afectar el resultado final.</i>
4	<i>Explica el funcionamiento y manejo del equipo según manual de usuario. Usa las medidas de PRL reglamentadas y/o establecidas por el centro. Explica los tipos de señalización y alarma, así como el protocolo de actuación. Expone el manual y mantenimiento a nivel de usuario, siguiendo el plan establecido y las recomendaciones de los fabricantes. En el desarrollo del proceso descuida aspectos secundarios que no afectan el resultado final.</i>
3	<i>Explica el funcionamiento y manejo del equipo según su criterio. Usa medidas de PRL reglamentadas y/o establecidas por el centro. Explica alguno de los tipos de señalización y alarma, así como el protocolo de actuación. Expone el manual y mantenimiento a nivel de usuario, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes. En el desarrollo del proceso descuida aspectos que afectan el resultado final.</i>
2	<i>Explica el funcionamiento y manejo del equipo. Usa alguna de las medidas de PRL reglamentadas y/o establecidas por el centro. Explica alguno de los tipos de señalización y alarma. Expone el manual de usuario omitiendo el mantenimiento a este nivel. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que afectan el resultado final.</i>
1	<i>Explica el funcionamiento y manejo de algunas funciones del equipo. Usa alguna de las medidas de PRL reglamentadas y/o establecidas por el centro. Explica alguno de los tipos de alarma. Expone aspectos el manual de usuario. En el desarrollo del proceso comete errores de importancia que repercuten en el resultado final.</i>

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



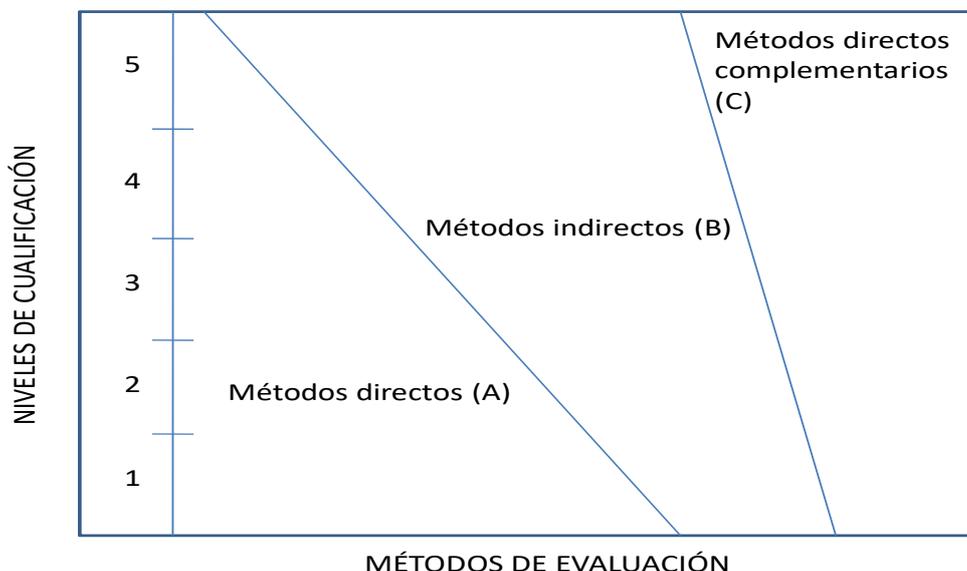
## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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

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

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

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
  - Observación en el puesto de trabajo (A).
  - Observación de una situación de trabajo simulada (A).
  - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
  - Pruebas de habilidades (C).
  - Ejecución de un proyecto (C).
  - Entrevista profesional estructurada (C).
  - Preguntas orales (C).
  - Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a 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.

- Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el proceso de instalación 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 el ECP, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en los elementos de la competencia considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Este Estándar de Competencias Profesionales es de nivel “2” y sus competencias tienen componentes manuales, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas manuales, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- g) 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.
  - Una vez ejecutada la instalación y su puesta en servicio, será capaz de dar las explicaciones pertinentes a cuantas cuestiones le sean propuestas.
  - Considerar que la infraestructura de la instalación se compone de distintos elementos como pueden ser: obra civil, instalación eléctrica, tomas de gases, tomas de vacío, redes de datos, entre otros.
  - 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.