



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

**“UC1580\_3: Gestionar y supervisar el montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL Y DE RADIODIFUSIÓN**

**Código: ELE487\_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 UC1580\_3: Gestionar y supervisar el montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

### 1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

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

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

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en la gestión y supervisión del montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, y que se indican a continuación:

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



**1. Desarrollar el programa de montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, especificando los niveles de calidad requeridos y considerando el plan de seguridad de obra.**

- 1.1 Determinar el objetivo y alcance del programa de montaje, de acuerdo a cada una de las fases establecidas en el proyecto técnico, teniendo en cuenta las características reales del emplazamiento.
- 1.2 Comprobar el plan de trabajo para la ejecución del programa de montaje, teniendo en cuenta la coordinación de los diferentes equipos, las comprobaciones y mediciones requeridas, considerando los tiempos de ejecución y unidades de obra previstas.
- 1.3 Establecer la división del montaje de la instalación en fases y subdividir, si procede, cada una de estas fases de montaje en tareas o trabajos, según las características de cada zona de la instalación y otros posibles condicionantes del proceso.
- 1.4 Elaborar el cronograma de secuenciación de actividades con ausencia de interferencias o dependencias no deseadas entre los distintos equipos de trabajo, subcontratando actividades si fuera necesario.
- 1.5 Elaborar el plan de trabajo organizado en fichas de tarea especificando los recursos materiales a emplear, los tiempos de ejecución, los recursos humanos necesarios, los trabajos a efectuar, las medidas y medios de protección y seguridad a adoptar.
- 1.6 Redactar los partes de ejecución de tareas, especificando el trabajo a llevar a cabo, técnico que debe actuar, fecha de inicio y finalización, materiales y recursos a emplear, entre otros.
- 1.7 Establecer criterios de subcontratación de actividades, teniendo en cuenta el programa de montaje.
- 1.8 Desarrollar documentos explicativos para el grupo de trabajo informando sobre el protocolo de actuación en caso de accidente laboral.
- 1.9 Establecer el plan de supervisión del montaje, teniendo en cuenta los procedimientos de control y los criterios de calidad establecidos.
  - Desarrollar las actividades:
    - Teniendo en cuenta la disponibilidad de equipos, y herramientas y evitando la ruptura de stocks de materiales.
    - Siguiendo especificaciones técnicas del proyecto, de acuerdo a los niveles de calidad establecidos y cumpliendo las normas vigentes de prevención de riesgos laborales (PRL) y de protección medioambiental aplicables.

**2. Desarrollar el programa de aprovisionamiento para el montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, incorporando las especificaciones técnicas y las medidas establecidas en la legislación vigente.**

- 2.1 Determinar el objetivo y alcance del programa de aprovisionamiento según el proyecto técnico y las adaptaciones requeridas.
- 2.2 Establecer los medios materiales, medios técnicos (equipos, máquinas, herramientas), equipos de protección y los recursos humanos requeridos para las distintas fases de montaje de la instalación, ajustándose a las características de obra.
- 2.3 Elaborar el calendario de suministro a los almacenes teniendo en cuenta el conjunto de intervenciones a efectuar y el medio de transporte para cada tipo de material, asegurando la idoneidad y disponibilidad de los materiales.



- 2.4 Elaborar los procedimientos logísticos de control de la cantidad y calidad de los suministros, destino, forma y plazos de entrega, y del almacenamiento de materiales.
  - 2.5 Verificar la homologación de proveedores y productos según requerimientos del proyecto y su pliego de condiciones.
  - 2.6 Elaborar listados de “intercambiabilidad” de material entre distintos fabricantes teniendo en cuenta el programa de aprovisionamiento y montaje.
  - 2.7 Ubicar el almacén en el lugar más propicio en función de la cercanía al área de trabajo, optimizando el espacio disponible y garantizando la conservación de los materiales.
- Desarrollar las actividades:
    - Teniendo en cuenta la disponibilidad de equipos, y herramientas y evitando la ruptura de stocks de materiales.
    - Siguiendo especificaciones técnicas del proyecto, de acuerdo a los niveles de calidad establecidos y cumpliendo las normas vigentes de prevención de riesgos laborales (PRL) y de protección medioambiental aplicables.

### **3. Efectuar el replanteo y el lanzamiento del montaje de la instalación de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, siguiendo el programa de montaje y el plan general de obra y cumpliendo el plan de calidad y seguridad establecido.**

- 3.1 Contrastar las condiciones de obra civil verificando la viabilidad de la instalación.
  - 3.2 Aportar posibles soluciones a los impedimentos observados en el replanteo de la instalación, informando al responsable superior, según planos y ubicación establecidos.
  - 3.3 Verificar que se dispone de la documentación necesaria para la realización de la instalación (autorizaciones de emplazamiento, licencias de obra, licencias de paso, entre otras) evitando que se produzcan retrasos indeseados en el trabajo de los distintos equipos.
  - 3.4 Establecer la ubicación de las unidades móviles, teniendo en cuenta la disponibilidad de suministro eléctrico, características de la zona, y la disponibilidad de permisos, licencias y autorizaciones.
  - 3.5 Asignar los medios materiales y técnicos (equipos, máquinas, herramientas), los equipos de protección y los recursos humanos, a las distintas fases de montaje de la instalación, ajustándose al programa de montaje y a las características de la obra.
  - 3.6 Desarrollar documentos explicativos para el grupo de trabajo informando sobre el protocolo de actuación en caso de accidente laboral.
  - 3.7 Elaborar un informe recogiendo los impedimentos o disconformidades de la instalación, según el formato correspondiente, notificándolo al responsable.
- Desarrollar las actividades:
    - Siguiendo las especificaciones técnicas del proyecto y ajustándose a lo establecido en la documentación necesaria para la realización de la misma (licencias de obra, autorizaciones de emplazamiento, entre otras).
    - Cumpliendo las condiciones del estudio básico de seguridad, garantizando la seguridad de las personas, de los medios y su entorno.

### **4. Efectuar el seguimiento del programa de montaje de la instalación de sistemas de transmisión de radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, garantizando las condiciones de seguridad, funcionamiento y calidad establecidas, para su puesta en servicio.**



- 4.1 Verificar el cumplimiento del plan de trabajo considerando los recursos materiales y humanos, tiempos de ejecución, trabajos a efectuar, medidas y medios de seguridad, entre otros según el programa de montaje establecido.
  - 4.2 Coordinar los equipos de trabajo, evitando retrasos en la ejecución de la obra.
  - 4.3 Coordinar la gestión del aprovisionamiento de materiales en obra, cumpliendo los plazos de entrega y las fases de montaje y asegurando la cantidad y calidad de los suministros.
  - 4.4 Verificar que el programa de montaje se ajusta a lo establecido efectuando comprobaciones y mediciones, respetando los tiempos de ejecución y unidades de obra previstas.
  - 4.5 Resolver las contingencias surgidas en la ejecución de la obra, evitando distorsiones en el programa de montaje.
  - 4.6 Verificar que los recintos de ubicación de equipos y elementos de producción audiovisual se ajustan a lo indicado en la documentación técnica y los requisitos establecidos.
  - 4.7 Verificar en la instalación de los racks la disposición, etiquetado y conexionado de los equipos y elementos auxiliares en el interior.
  - 4.8 Comprobar la ubicación y fijación de los elementos auxiliares, antenas, y equipos de transmisión de radio y televisión (moduladores, demoduladores, circuladores, transmisores, receptores, duplexores, entre otros), respetando las condiciones de montaje indicadas por el fabricante.
  - 4.9 Comprobar la fijación mecánica, suministro eléctrico, tomas de tierra y la conectividad de los equipos de audio y video y sus elementos accesorios.
  - 4.10 Comprobar que el tendido del cableado de las redes de datos, alimentación, y medios de transmisión, no merma las propiedades mecánicas y eléctricas de los mismos, utilizando las canalizaciones establecidas para su uso y asegurando la calidad estética.
  - 4.11 Redactar los informes de montaje y órdenes de trabajo reflejando, entre otras, las actividades realizadas, incidencias surgidas y soluciones adoptadas, notificando las contingencias surgidas en la ejecución de la instalación al responsable o superior jerárquico.
- Desarrollar las actividades:
    - Ajustando, en tiempo y forma, los controles de comprobación establecidos en el plan general de ejecución y aplicando los protocolos de comprobación y pruebas establecidos.
    - Siguiendo especificaciones técnicas del proyecto, de acuerdo a los niveles de calidad establecidos y cumpliendo las normas vigentes de prevención de riesgos laborales (PRL) y de protección medioambiental aplicables.

## **5. Poner en servicio los sistemas de transmisión de radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, según lo establecido por la reglamentación y normativa vigente aplicables.**

- 5.1 Determinar las pruebas, ensayos, medidas y verificaciones a efectuar en el sistema de transmisión de radio y televisión.
- 5.2 Comprobar que los parámetros de control correspondientes se recogen en los protocolos de comprobación y pruebas.
- 5.3 Configurar el sistema de transmisión para que los niveles de los parámetros (cobertura, frecuencia, potencia, calidad de la señal de audio y video, margen de frecuencia del canal, ROE, entre otros) sean los reglamentarios.
- 5.4 Comprobar las estructuras mecánicas (torres, mástiles), y las instalaciones y equipos (eléctricos, electrónicos).



- 5.5 Elaborar el informe de las pruebas, recogiendo las medidas registradas, las verificaciones realizadas, así como los equipos y herramientas utilizados, siguiendo los protocolos de comprobación y pruebas y el plan general de ejecución.
- 5.6 Comprobar que los instrumentos, herramientas y aparatos de medida (medidor de campo, reflectómetro, analizador de espectro, sonda de potencia, carga artificial, entre otros) se emplean según los requerimientos de cada intervención y disponen todos ellos del certificado de calibración en vigor.
- 5.7 Ajustar los parámetros de control en la comprobación de la ejecución, en tiempo y forma, siguiendo el plan general establecido.
- 5.8 Llevar a cabo la puesta en servicio de la instalación según las condiciones definidas en la documentación técnica (manual de instrucciones de servicio, recomendaciones de fabricantes, normativa vigente, entre otros).
  - Desarrollar las actividades:
    - De acuerdo a los niveles de calidad y seguridad establecidos, ajustándose a la documentación técnica (proyecto o memoria, manual de instrucciones de servicio, recomendaciones de fabricantes, entre otros).
    - Cumpliendo con la legislación de seguridad, prevención de riesgos laborales (PRL), medio ambiente, reglamentos y demás normativa de aplicación vigente.

## **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 UC1580\_3: Gestionar y supervisar el montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

### **1. *Desarrollo del programa de montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.***

- Técnicas y herramientas de planificación y gestión para el montaje de instalaciones de transmisión de radio y televisión.
- Técnicas y herramientas de planificación y gestión para el montaje de las instalaciones eléctricas.
- Planes de trabajo:
  - Formatos y documentos requeridos.
  - Organización en procedimientos.
  - Estimación de la duración de las actividades.
- Gestión de recursos:
  - Asignación de las actividades.
  - Cronogramas de secuenciación de actividades.
  - Organización de las intervenciones.
  - Recursos humanos y materiales.
- Control de las intervenciones.
  - Partes de ejecución de trabajos.
- Informes de montaje.
  - Proyecto de instalación.



- Permisos y licencias.

## **2. Desarrollo del programa de aprovisionamiento para el montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.**

- Técnicas de gestión del aprovisionamiento.
  - Programas de previsión de necesidades.
- Gestión de compras y aprovisionamiento.
  - Estrategias de compras.
  - Prácticas de aprovisionamiento de recursos.
- Control de suministros para el montaje.
  - Especificaciones de compras.
  - Histórico del almacén.
  - Control de entradas y salidas.
  - Códigos de etiquetado y seguimiento.
  - Tácticas para la optimización de los recursos
- Almacenes de obra.
  - Ubicación.
  - Organización de un almacén de obra.
  - Herramientas informáticas y seguridad.
  - Gestión de los stocks de material en obra.
- Gestión de los stocks de material en obra:
  - Seguimiento de presupuestos por partidas.
  - Control de presupuestos aceptados.
  - Gestión de partidas presupuestadas.
  - Salida de materiales imputadas a cada obra.
  - Actualización automática de stock.
  - Seguimiento de salidas y trazabilidad de lotes.
  - Generación de partes de trabajo.
  - Listado de partes de trabajo para liquidación.

## **3. Replanteo y lanzamiento del montaje de la instalación de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.**

- Replanteos y modificaciones:
  - Croquis con replanteos.
  - Listados con modificación de asignaciones.
  - Mediciones.
- Planos y esquemas de instalaciones de un sistema de transmisión para radio y televisión:
  - Interpretación de planos.
  - Simbología.
  - Croquis.
  - Listados de asignación de equipos.
- Logística de aprovisionamientos:
  - Plan de calidad.
  - Plan de seguridad.
  - Pliego de condiciones.
  - Optimización de flujos.
  - Flexibilidad y visibilidad de la cadena logística.
- Organización de recursos humanos:
  - Procesos de montaje.
  - Distribución de tareas y recursos.



- Estudio de tiempos.
- Planning de la obra.

#### **4. Seguimiento del programa de montaje de la instalación de sistemas de transmisión de radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.**

- Planificación del montaje de la instalación:
  - Diagrama de red del proyecto (PDM, MIP,ADM)
  - Fases del montaje.
  - Diagramas de GANTT.
  - Técnicas PERT.
  - Plan de trabajo (relación temporal entre actividades).
  - Asignación de recursos.
  - Cronogramas de secuenciación de tareas.
- Verificación del montaje de la instalación:
  - Seguimiento del montaje.
  - Indicadores.
  - Control de existencias.
  - Condiciones de almacenamiento de materiales.
  - Rendimientos de trabajo.
  - Plan de calidad (puntos de inspección).
  - Gestión medioambiental.

#### **5. Puesta en servicio de los sistemas de transmisión de radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.**

- Protocolos de actuación:
  - Técnicas de diagnóstico.
  - Pruebas de comprobación y verificación de la instalación.
  - Autorizaciones.
  - Certificaciones.
  - Ajustes y puesta a punto.
  - Normas de seguridad personal y de los equipos.
- Verificaciones reglamentarias:
  - Medidas.
  - Ensayos.
  - Aparatos de medida y auxiliares.
  - Parámetros reglamentarios de funcionamiento.

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

- Normativa que afecta a los sistemas de producción audiovisual y unidades móviles:
  - Reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).
  - Ley General de Telecomunicaciones.
  - Recomendaciones UIT, CCIR.
  - Catálogos técnico-comerciales de los fabricantes de los materiales y equipos.
  - Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
  - Legislación específica sobre seguridad personal (uso de los equipos de protección individual, disposiciones frente a factores de riesgo: contactos eléctricos, trabajos en altura, ambientales, entre otros).
  - Recomendaciones del Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (guías técnicas y notas técnicas).
  - Ordenanzas municipales aplicables.



- Gestión de residuos generados en el montaje. Trazabilidad.
- Sistema de representación adecuado para planos (emplazamiento, generales) con sus vistas (sección transversal y plantas), cotas correspondientes:
  - Simbología eléctrica.
  - Simbología mecánica.
  - Simbología topográfica. Interpretación de planos.
  - Escala y el sistema de representación de planos: plano de emplazamiento, plano general, plano de acotaciones.
  - Planos, esquemas y croquis de trazado.
- Interpretación del proyecto de un sistema de transmisión de radio y televisión:
  - Memoria y anexos.
  - Cálculos.
  - Pliego de condiciones.
  - Presupuesto y medidas.
  - Aprovisionamiento de materiales.
  - Programa de montaje de la instalación.
  - Replanteo de la obra.
  - Catálogos técnicos de fabricantes.
  - Plan de seguridad en obra, según los estudios de seguridad y salud.
  - Plan de calidad.
  - Gestión medioambiental.
  - Permisos y licencias.
- Elementos y equipos utilizados en los sistemas de transmisión para radio y televisión:
  - Moduladores y demoduladores de audio y vídeo: analógicos y digitales.
  - Transmisores y radioenlaces. Analógicos y digitales.
  - Líneas de transmisión: cable coaxial, fibra óptica, guía de ondas.
  - Antenas. Arrays de antenas.
  - Receptores.
  - Distribuidores de señal.
  - Suministro eléctrico. Fuentes de alimentación. Tomas de tierra.
  - Equipos de prueba y medida: osciloscopio, vectorscopio, medidor de campo, sonómetro, analizador de espectro, reflectómetro, sonda de potencia, carga artificial.
  - Equipos de audio: micrófonos, altavoces, mezcladores, distribuidores, generadores, sintetizadores de audio, entre otros.
  - Equipos de imagen: cámaras, monitores, mezcladores, editores, distribuidores, generadores de vídeo, sintetizadores de vídeo, insertador de teletexto.
  - Otros Equipos: generador de sincronismo, intercomunicador, insertador.
- Verificación de parámetros.
  - Espectro de frecuencias. El decibelio, tipos.
  - Pire, ruido térmico, relación señal/ruido, directividad.
  - Procedimientos de conexión y desconexión.
- Características técnicas de sistemas de transmisión para radio:
  - Modulaciones. Analógicas y digitales. AM, FM, OC, DAB.
  - Sistema RDS.
  - Intermodulación, BER, ROE.
  - Distorsiones.
  - Respuesta en frecuencia.
  - Señal estéreo.
  - Nivel de señal.
- Características técnicas de sistemas de transmisión para televisión:
  - Entrelazado.
  - Campos.
  - Luminosidad y color.
  - Sincronismos.
  - Resolución.



- Descomposición de la imagen.
- Modulaciones. Analógicas y digitales.
- Sistemas de televisión. PAL, NTSC, SECAM, DBV, PAL Plus, HD televisión.

### **c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”**

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

#### **1. En relación con otros profesionales:**

- 1.1 Interpretar y cumplir las instrucciones recibidas con actitud positiva.
- 1.2 Respetar a los compañeros.
- 1.3 Mostrar iniciativa e interés en la integración con el equipo de trabajo.
- 1.4 Propiciar un trato fluido y correcto con el equipo de trabajo.
- 1.5 Establecer una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo.
- 1.6 Informar al resto del equipo de cualquier cambio, necesidad relevante o imprevista que se presente.
- 1.7 Valorar positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
- 1.8 Mantener una actitud equilibrada ante las dificultades y problemas inesperados, facilitando la continuidad del ritmo habitual de trabajo.

#### **2. En relación con la empresa:**

- 2.1 Responsabilizarse de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.
- 2.2 Adaptarse a los cambios de tareas y a la organización de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.
- 2.3 Comunicarse eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
- 2.4 Respetar los procedimientos y normas de la empresa.
- 2.5 Prevenir riesgos en el desarrollo de la actividad profesional.
- 2.6 Respetar el medio ambiente en las actividades desarrolladas.
- 2.7 Mantener organizado, limpio y libre de obstáculos el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- 2.8 Desarrollar soluciones propias, dentro de su marco de actuación, actuando de forma consciente y responsable con sus decisiones.
- 2.9 Presentar propuestas nuevas que añadan valor a lo establecido.

#### **3. En relación con clientes / usuarios:**

- 3.1 Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.
- 3.2 Demostrar un buen hacer profesional.
- 3.3 Capacidad de adaptación al contexto y las necesidades de los usuarios.
- 3.4 Cumplir el trabajo en los plazos establecidos.
- 3.5 Medir los resultados con indicadores de gestión.

#### **4. En relación con la seguridad y el medioambiente:**

- 4.1 Cumplir el plan de prevención de riesgos y las normas de seguridad e higiene laboral.
- 4.2 Cumplir con la clasificación selectiva de los residuos.



4.3 Seguir la cadena causa-efecto en el análisis de resultados.

5. En relación con otros aspectos:

- 5.1 Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
- 5.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional: puntualidad, orden, limpieza, entre otras.
- 5.3 Distinguir entre el ámbito profesional y personal.
- 5.4 Mantener una actitud preventiva de vigilancia periódica del estado de su salud ante los riesgos laborales.
- 5.5 Formar en las competencias profesionales correspondientes a este perfil profesional a otros técnicos.
- 5.6 Reconocer y potenciar la creciente autonomía y responsabilidad en la ejecución de las tareas.
- 5.7 Priorizar las tareas según la urgencia e importancia de las mismas.

## 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 UC1580\_3: Gestionar y supervisar el montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles 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 gestionar y supervisar el montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas. Cada uno de los sistemas estará constituido como mínimo por los siguientes equipos o elementos:



- Un sistema de transmisión para radio, constituido, al menos por: Fuente de audio (mesa de mezclas, sistema informático con software reproductor para emisoras de radio, micrófonos, etc.). Equipo de procesamiento de audio (realizando funciones de ecualización y compresión). Transmisor (con adaptación para transmisión digital). Antenas.
- Un sistema de transmisión para televisión constituido, al menos por: Fuente de video (mesa de mezclas, sistema informático con software específico, cámaras de vídeo, etc.). Equipo de procesamiento de video. Transmisor digital. Antenas.

La instalación, instrumentación, equipos y dispositivos disponibles, estarán caracterizados por sus planos, esquemas y documentación técnica complementaria del proyecto y plan general de montaje previsto. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Obtener la información requerida de los planos y esquemas del proyecto técnico (tipo de instalación y sus características principales, entre otras).
2. Establecer las fases del programa de montaje de la instalación.
3. Desarrollar el documento de organización de recursos humanos.
4. Establecer las fases principales del protocolo de ensayos previos a la puesta en servicio de la instalación.
5. Efectuar la puesta en servicio de la instalación (recogiendo las medidas y revisiones realizadas en el informe técnico correspondiente).

**Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de la documentación técnica de la instalación (manuales de servicio, características físicas y técnicas, entre otras), orden de trabajo y manuales del fabricante de los equipos incorporados.
- Se dispondrá de los materiales, equipos, herramientas e instrumentos requeridos para desarrollar las actividades previstas, entre otros:
  - Módulos de sustitución. Medidores de señales analógicas y digitales. Monitores y visualizadores de señal.
  - Herramientas software y hardware de diagnóstico.
  - Software de visualización.



- Se facilitará un montaje previamente realizado, basado en la documentación técnica entregada al candidato y a falta de la puesta en servicio de la instalación.
- Se valorará el cumplimiento de las normas vigentes de Prevención de Riesgos Laborales y medioambientales, aplicables.
- Se valorará la competencia de respuesta a contingencias, planteando alguna incidencia o situación imprevista relevante.
- Se valorará la consideración de los parámetros de calidad especificados en la documentación técnica del proyecto.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestren 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>Obtención de información requerida desde los planos y esquemas del proyecto técnico.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Obtener la información requerida de planos y esquemas del proyecto técnico (tipo de instalación y sus características principales).</li><li>- Trazado de la instalación, canalizaciones, tendido de líneas de transmisión, entre otros.</li><li>- Ubicación y distribución de elementos auxiliares, antenas de transmisión y recepción, equipos y racks, entre otros.</li><li>- Determinación del cableado.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Establecimiento de las fases del programa de montaje.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Delimitación del objetivo y alcance.</li><li>- Fases del proceso de montaje y su desglose en subpartados.</li><li>- Organización de los recursos humanos.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cronograma de trabajo y diagramas de carga de cada actividad.</li><li>- Listado de procedimientos de las fases de montaje y su desglose.</li><li>- Listado de informes del montaje de la instalación y su desglose.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Desarrollo de la fase de organización de recursos humanos y la cronología de actividades.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Establecimiento de recursos y esfuerzo (horas-hombre) para cada actividad.</li><li>- Cálculo de la duración de las tareas.</li><li>- Establecimiento de la secuencias de actividades.</li><li>- Calendarios, y diagramas temporales.</li><li>- Establecimiento de los diferentes estadios de la jerarquía de la organización de recursos humanos.</li><li>- Delimitación de las responsabilidades de cada estadio de la jerarquía.</li><li>- Documentación del programa de montaje a utilizar por cada estadio de la jerarquía.</li><li>- Determinación de los informes a recepcionar, a rellenar y a entregar en cada estadio de la jerarquía.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Organización de las fases principales del protocolo de ensayos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Objetivo y alcance.</li><li>- Listado de verificaciones y ensayos a desarrollar y su desglose.</li><li>- Material a utilizar en los ensayos (Equipos de medida, material auxiliar y material de protección personal).</li><li>- Listado de protocolos de ensayo e informes y su desglose.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>
<p><i>Ejecución de la puesta en servicio de la instalación.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cumplimiento del protocolo de actuación para la puesta en servicio de la instalación.</li><li>- Operaciones de puesta en servicio de la instalación (medidas, comprobaciones, cálculos, ajustes).</li><li>- Manejo de herramientas, equipos de medida, material auxiliar, material de protección personal.</li><li>- Cumplimiento de los parámetros reglamentarios de funcionamiento</li><li>- Cumplimiento de las normas de seguridad personal y de los equipos</li><li>- Establecimiento del criterio de aceptación de ensayo una vez obtenidas las magnitudes requeridas.</li><li>- Especificación de las revisiones efectuadas.</li><li>- Indicación de las medidas obtenidas, así como los equipos manejados.</li></ul>

	<i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala E.</i>
<i>Cumplimiento de las normas de REBT, vigentes, de seguridad de las instalaciones y de los equipos, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, aplicables.</i>	<i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i>
<i>Cumplimiento del tiempo establecido.</i>	<i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25% en el tiempo establecido.</i>

## Escala A

5	<i>Obtiene la información requerida con precisión, interpretando los planos y esquemas desde la documentación técnica del proyecto, identificando en ella el tipo de instalación de transmisión, las características principales de la misma, el trazado de la instalación y sus canalizaciones, el tendido de las líneas de transmisión, la ubicación y distribución de equipos, racks, antenas y elementos auxiliares, entre otros.</i>
4	<i>Obtiene la información requerida, interpretando los planos y esquemas desde la documentación técnica del proyecto, identificando en ella el tipo de instalación de transmisión, las características principales de la misma, identificando en ella el trazado de la instalación y sus canalizaciones, el tendido de las líneas de transmisión, la ubicación y distribución de equipos, racks, antenas y elementos auxiliares, omitiendo algún aspecto no significativo.</i>
3	<i>Obtiene la parcialmente la información requerida, interpretando con algunas omisiones los planos y esquemas desde la documentación técnica del proyecto, identificando en ella el tipo de instalación de transmisión, las características principales de la misma, identificando en ella el trazado de la instalación y sus canalizaciones, el tendido de las líneas de transmisión, la ubicación y distribución de equipos, racks, antenas y elementos auxiliares, omitiendo algún aspectos significativos.</i>
2	<i>Se interpreta con poca precisión la documentación técnica del proyecto, identificando en ella los equipos y antenas.</i>
1	<i>Se interpreta sin precisión la documentación técnica del proyecto, no identificando correctamente el tipo de instalación.</i>

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

## Escala B

5	<i>Elabora las fases del programa de montaje incluyendo los apartados objetivo y alcance, el apartado fases del proceso de montaje con un completo desglose por cada fase del proceso, el apartado de recursos humanos, el apartado cronograma de trabajo, los diagramas de carga de cada actividad, y el apartado de listado de procedimientos e informes de las fases de montaje</i>
---	--



	<p>con una especificación completa de los mismos. Ajustándose a las especificaciones del proyecto.</p>
4	<p><b>Elabora las fases del programa de montaje incluyendo los apartados objetivo y alcance, el apartado fases del proceso de montaje con un completo desglose por cada fase del proceso, el apartado de recursos humanos, el apartado cronograma de trabajo, y el apartado de listado de procedimientos e informes de las fases de montaje. Ajustándose a las especificaciones del proyecto.</b></p>
3	<p>Elabora las fases del programa de montaje incluyendo los apartados objetivo y alcance, el apartado fases del proceso de montaje con un completo desglose por cada fase del proceso y el apartado de recursos humanos. Ajustándose parcialmente a las especificaciones del proyecto.</p>
2	<p>Elabora las fases del programa de montaje incluyendo los apartados objetivo y alcance, el apartado fases del proceso de montaje con un completo desglose por cada fase del proceso. Ajustándose parcialmente a las especificaciones del proyecto.</p>
1	<p>Las fases del programa de montaje no se ajustan a las especificaciones del proyecto. Se desatienden los detalles relativos al desglose por cada fase del proceso y el apartado de recursos humanos.</p>

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

### Escala C

5	<p>Establece pormenorizadamente los diferentes niveles de la jerarquía de la organización de recursos humanos, determinando con criterios de calidad las responsabilidades por nivel jerárquico, la documentación e informes del programa de montaje a utilizar por cada estadio, el esfuerzo de cada actividad (horas/hombre), la duración de las tareas de trabajo, incluye la secuencia temporal de actividades de trabajo (obligatorias y optativas), calendarios y diagramas temporales.</p>
4	<p>Establece los diferentes niveles de la jerarquía de la organización de recursos humanos, determinando con criterios de calidad las responsabilidades por nivel jerárquico, el esfuerzo de cada actividad (horas/hombre), la duración de las tareas de trabajo, tiene en cuenta la secuencia temporal de actividades de trabajo (obligatorias y optativas) y se establecen con imprecisiones no significativas la documentación e informes del programa de montaje a utilizar por cada estadio.</p>
3	<p>Establece resumidamente los diferentes niveles de la jerarquía de la organización de recursos humanos, la documentación e informes del programa de montaje a utilizar por cada estadio, el esfuerzo de cada actividad (horas/hombre) y la duración de las tareas de trabajo, y se establece sin precisión la secuencia temporal de actividades generando interferencias entre los equipos de trabajo.</p>
2	<p>Establece con limitaciones los diferentes niveles de la jerarquía de la organización de recursos humanos, y el esfuerzo de cada actividad (horas/hombre), y se establecen con imprecisión las responsabilidades por nivel jerárquico, la duración de tareas de trabajo y la secuencia temporal de actividades generando interferencias entre los equipos de trabajo.</p>



1	<i>Establece con imprecisión los diferentes niveles de la jerarquía de la organización de recursos humanos así como la secuencia temporal de actividades de trabajo generando interferencias entre los equipos de trabajo.</i>
---	--

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

### Escala D

5	<i>Elabora el protocolo de ensayos para la puesta en servicio de la instalación, estableciendo con exactitud el objetivo, las operaciones a efectuar (ensayos, medidas, comprobaciones y cálculos), los recursos necesarios (equipos de medida y material auxiliar, recursos humanos, material de protección personal), los informes técnicos y de verificación así como los criterios de aceptación, aplicando posteriormente el protocolo a la instalación de telecomunicaciones con criterios de calidad y las medidas de seguridad establecidas.</i>
4	<i>Elabora el protocolo de ensayos para la puesta en servicio de la instalación, estableciendo con exactitud el objetivo, las operaciones a efectuar (ensayos, medidas, comprobaciones y cálculos), los recursos necesarios (equipos de medida y material auxiliar, recursos humanos, material de protección personal) y los criterios de aceptación, aplicando posteriormente el protocolo a la instalación de telecomunicaciones con criterios de calidad y las medidas de seguridad establecidas.</i>
3	<i>Elabora el protocolo de ensayos para la puesta en servicio de la instalación, estableciendo con exactitud el objetivo y las operaciones a efectuar (ensayos, medidas, comprobaciones y cálculos), aplicando posteriormente el protocolo a la instalación de telecomunicaciones con criterios de calidad, omitiendo las medidas de seguridad establecidas.</i>
2	<i>Elabora el protocolo de ensayos para la puesta en servicio de la instalación, estableciendo con poca exactitud el objetivo y las operaciones a efectuar (ensayos, medidas, comprobaciones y cálculos), aplicando posteriormente el protocolo a la instalación de telecomunicaciones sin precisión.</i>
1	<i>Elabora el protocolo de ensayos para la puesta en servicio de la instalación, estableciendo sin ninguna exactitud el objetivo y las operaciones (ensayos, medidas, comprobaciones y cálculos) aplicando posteriormente el protocolo a la instalación de telecomunicaciones sin precisión.</i>

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

### Escala E

5	<i>Ejecuta con precisión el protocolo de actuación para la puesta en servicio de la instalación cumpliendo con los parámetros característicos especificados en la normalización del sistema utilizado, realizando las medidas, comprobaciones, cálculos y ajustes necesarios, y manejando competentemente herramientas, equipos de medida, material auxiliar, y material de protección personal, entre otros, documentando los resultados obtenidos en el formato establecido.</i>
---	--

4	<i>Ejecuta el protocolo de actuación para la puesta en servicio de la instalación cumpliendo con los parámetros característicos especificados en la normalización del sistema utilizado, realizando las medidas, comprobaciones, cálculos y ajustes necesarios, y manejando competentemente herramientas, equipos de medida, material auxiliar, y material de protección personal, entre otros, documentando los resultados obtenidos en el formato establecido. En el proceso se descuida algún aspecto secundario que no afecta al resultado final de trabajo.</i>
3	<i>Ejecuta con poca precisión el protocolo de actuación para la puesta en servicio de la instalación cumpliendo con los parámetros reglamentarios de funcionamiento, realizando las medidas, comprobaciones, cálculos y ajustes necesarios, y manejando competentemente herramientas, equipos de medida, material auxiliar, y material de protección personal, entre otros, documentando los resultados obtenidos en el formato establecido. El proceso se lleva a cabo cometiendo errores de cierta importancia que repercuten en el resultado final del trabajo.</i>
2	<i>Ejecuta con imprecisión el protocolo de actuación para la puesta en servicio de la instalación cumpliendo con los parámetros reglamentarios de funcionamiento, realizando las medidas, comprobaciones, cálculos y ajustes necesarios, y manejando competentemente herramientas, equipos de medida, material auxiliar, y material de protección personal, entre otros, documentando los resultados obtenidos en el formato establecido. El proceso se lleva a cabo cometiendo errores de importancia que repercuten en el resultado final del trabajo.</i>
1	<i>No se realiza la puesta en servicio de la instalación.</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.

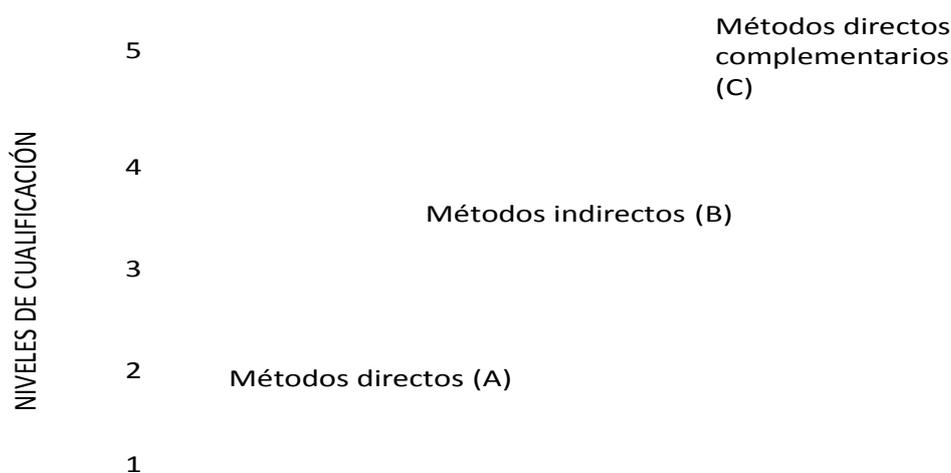
### 2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

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).



#### MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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



La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

## **2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores**

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en la gestión y supervisión del montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista estructurada profesional 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) 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.
- e) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3. En este nivel tiene importancia la capacidad organizativa y de programación de actividades, así como la revisión de procedimientos, por lo que 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. Ésta, 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.

- f) Para desarrollar las actividades previstas en la situación profesional de evaluación, se considerará la posibilidad simular algunas de las acciones requeridas, con el objetivo de permitir el seguimiento y supervisión de un proceso de montaje.
- g) Con el fin de optimizar el procedimiento de evaluación, si se generara una prueba profesional, derivada de la SPE, se recomienda considerar las actividades uno (1), dos (2) y cinco (5) como imprescindibles, por su criticidad y cobertura de la profesionalidad. Pudiéndose plantear la ejecución del resto de actividades previstas, de forma parcial.
- h) Considerando globalmente el ámbito profesional de la UC, alguna de las dos SPEV podría estar referida a una unidad móvil”, siempre que lo aconseje la realidad productiva de la zona geográfica en la que se lleve a cabo la convocatoria.
- i) Para la demostración de la competencia de respuesta a contingencias de la persona candidata, se recomienda plantear alguna incidencia o situación imprevista relativa al menos a dos de las siguientes cuestiones:
  - Técnicas de planificación del aprovisionamiento. Diagramas de flujo. Detección de necesidades. Puntos críticos.
  - Medidas y ajustes: atenuación de la señal, modulación, convertidores A/D y D/A, adaptación de impedancias, respuesta en frecuencia, ancho de banda, potencia, distorsiones, Pire, ruido térmico, directividad, relación señal/ruido, BER, entre otros.
  - Conexión físico: conectores, cables y etiquetado. Soldadura y crispado.
  - Alineación y orientación de antenas.
- j) 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.