



# Lanbide

Euskal Enplegu Zerbitzua  
Servicio Vasco de Empleo



## ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

### Certificado de Profesionalidad

# GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL Y DE RADIODIFUSIÓN [Nivel 3]



**EUSKO JAURLARITZA**  
**GOBIERNO VASCO**

ENPLEGU ETA GIZARTE  
GAJETAKO SAILA  
DEPARTAMENTO DE EMPLEO  
Y ASUNTOS SOCIALES



koalifikazioen eta  
lanbide heziketaren  
euskar institutua  
Instituto vasco de  
cualificaciones y  
formación profesional



# Contenidos

## I IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

DENOMINACIÓN .....	06
CÓDIGO.....	06
FAMILIA PROFESIONAL .....	06
ÁREA PROFESIONAL.....	06
CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA.....	06
NIVEL DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL .....	06
COMPETENCIA GENERAL .....	06
RELACIÓN DE UNIDADES DE COMPETENCIA QUE CONFIGURAN EL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD .....	06
ENTORNO PROFESIONAL .....	06
RELACIÓN DE MÓDULOS, UNIDADES FORMATIVAS Y DURACIONES.....	07

## II PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

<b>1</b>	Unidad de competencia 1 .....	10
	<b>GESTIONAR Y SUPERVISAR EL MONTAJE DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y UNIDADES MÓVILES.</b>	
<b>2</b>	Unidad de competencia 2 .....	13
	<b>GESTIONAR Y SUPERVISAR EL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y UNIDADES MÓVILES.</b>	
<b>3</b>	Unidad de competencia 3 .....	16
	<b>GESTIONAR Y SUPERVISAR EL MONTAJE DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES.</b>	
<b>4</b>	Unidad de competencia 4 .....	19
	<b>GESTIONAR Y SUPERVISAR EL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES.</b>	

## III FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

<b>1</b>	Módulo Formativo 1: .....	24
	<b>GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y UNIDADES MÓVILES.</b>	
<b>2</b>	Módulo Formativo 2: .....	29
	<b>GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y UNIDADES MÓVILES</b>	
<b>3</b>	Módulo Formativo 3: .....	34
	<b>GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES.</b>	



4	Módulo Formativo 4: .....40 GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES.
---	--

5	Módulo Formativo 5 .....46 MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL Y DE RADIODIFUSIÓN
---	--

#### IV PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES, REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS Y CRITERIOS DE ACCESO

FORMADORES .....50
ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS .....51
CRITERIOS DE ACCESO .....52



I IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO  
DE PROFESIONALIDAD



## DENOMINACIÓN

GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL Y DE RADIODIFUSIÓN.

## CÓDIGO

ELES0311

## FAMILIA PROFESIONAL

Electricidad y electrónica.

## ÁREA PROFESIONAL

Instalaciones de Telecomunicación

## CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA

ELE487\_3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión. (RD 144/2011, de 4 de febrero)

## NIVEL DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL

3

## COMPETENCIA GENERAL

Planificar, gestionar, supervisar y realizar, en su caso, el montaje y el mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y los equipos de transmisión asociados, de acuerdo con normas establecidas y la calidad prevista, garantizando la seguridad integral y las condiciones óptimas de funcionamiento y conservación medioambiental.

## RELACIÓN DE UNIDADES DE COMPETENCIA QUE CONFIGURAN EL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

UC1578\_3: Gestionar y supervisar el montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

UC1579\_3: Gestionar y supervisar el mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

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

UC1581\_3: Gestionar y supervisar el mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

## ENTORNO PROFESIONAL

### Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en micro, pequeñas, medianas y grandes empresas públicas y privadas, en las áreas de instalación y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual, centros de transmisión para radio y televisión y de unidades móviles, por cuenta propia o ajena.

### Sectores productivos

Se ubica en el sector de las actividades de programación y emisión de radio y televisión, subactividades de montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión en instalaciones fijas y unidades móviles.

### Ocupaciones o puestos de trabajo

Técnico en supervisión, verificación y control de equipos de sistemas de radio y televisión en estudios de producción y sistemas de producción audiovisual.



Técnico de instalación de sistemas de radio y televisión en estudios de producción y sistemas de producción audiovisual.

Técnico de mantenimiento de sistemas de radio y televisión en estudios de producción y sistemas de producción audiovisual.

Técnico en supervisión, verificación y control de equipos de sistemas de radiodifusión.

Técnico de instalación de sistemas de radiodifusión.

Técnico de mantenimiento de sistemas de radiodifusión.

## RELACIÓN DE MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS Y DURACIONES

MÓDULO FORMATIVO	HORAS	UNIDADES FORMATIVAS	HORAS
MF1578_3: Gestión y supervisión del montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles	150	UF1981: Gestión del montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.	90
		UF1982: Supervisión del montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.	60
MF1579_3 Gestión y supervisión del mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.	180	UF1983: Gestión del mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles	90
		UF1984: Supervisión del mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles	90
MF1580_3 Gestión y supervisión del montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.	120	UF1985: Gestión del montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles. (	70
		UF1986: Supervisión del montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.	50
MF1581_3 Gestión y supervisión del mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.	150	UF1987: Gestión del mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.	90
		UF1988: Supervisión del mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.	60
MP0419 Módulo de prácticas profesionales no laborales de gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión	80		
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>680</b>		



## II PERFIL PROFESIONAL

Unidad de competencia 1  
GESTIONAR Y SUPERVISAR EL MONTAJE DE SISTEMAS DE  
PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y UNIDADES  
MÓVILES

---

1

Unidad de competencia 2  
GESTIONAR Y SUPERVISAR EL MANTENIMIENTO DE  
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y  
UNIDADES MÓVILES

---

2

Unidad de competencia 3  
GESTIONAR Y SUPERVISAR EL MONTAJE DE SISTEMAS DE  
TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN  
INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES

---

3

Unidad de competencia 4  
GESTIONAR Y SUPERVISAR EL MANTENIMIENTO DE  
SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN  
INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES

---

4



# 1

## Unidad de competencia 1:

### GESTIONAR Y SUPERVISAR EL MONTAJE DE SISTEMAS DE PRODUCCION AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y UNIDADES MÓVILES

Código: UC1578\_3

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Desarrollar programas de montaje, de aprovisionamiento, de puesta en servicio y pruebas de funcionamiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, a partir del proyecto, memoria o condiciones de obra.

CR1.1 El programa de montaje se elabora teniendo en cuenta:

- Los resultados a obtener en cada una de sus fases, indicando los avances de obra a conseguir.
- La subcontratación de actividades.
- La óptima asignación de recursos humanos y materiales para cada una de las fases establecidas en el proyecto o memoria.
- La ausencia de interferencias o dependencias no deseadas entre los distintos equipos de trabajo.
- Los procedimientos de control de avance del montaje y la calidad a obtener.

CR1.2 El programa de aprovisionamiento se elabora teniendo en cuenta:

- El programa de montaje.
- El material existente en el almacén.
- La existencia de productos y proveedores homologados.
- La «intercambiabilidad» entre el material de distintos fabricantes.
- El medio de transporte necesario según el tipo de material a transportar.
- La previsión de almacenes de obra.
- El traslado del material en función de las fases de montaje.
- La disponibilidad del material (equipos, herramientas, entre otros) para cada fase de montaje, de forma que no se generen interrupciones en la ejecución de la instalación.
- La existencia de materiales que necesiten condiciones especiales de almacenamiento.

CR1.3 El almacén en obra se localiza en el lugar más propicio y optimizando el espacio disponible, garantizando la conservación de los materiales y cumpliendo los reglamentos y normas de aplicación en función de la cercanía al área de trabajo.

CR1.4 Los niveles de calidad que se han de obtener se indican en el plan de calidad.

CR1.5 Las pruebas de verificación de la instalación se definen para determinar el estado de la instalación y los valores de los parámetros, y se recogen en la documentación técnica.

CR1.6 Los medios técnicos (equipos de medida y de verificación así como las herramientas) utilizados en cada intervención se definen con precisión.

CR1.7 Las condiciones definidas en la documentación técnica se tienen en cuenta para la puesta en servicio de la instalación (proyecto o memoria, manual de instrucciones de servicio, recomendaciones de fabricantes, recomendaciones de empresas suministradoras, entre otros).

CR1.8 La ubicación de las unidades móviles se define teniendo en cuenta las necesidades de suministro eléctrico, las características de la zona, la disponibilidad de permisos y licencias, entre otros.

RP2: Realizar el replanteo y lanzamiento de la instalación a partir del programa de montaje y del plan general de la obra.

CR2.1 Las condiciones de obra civil se verifican que son las previstas en el proyecto y en caso de no serlo se comunican al responsable proponiéndole las posibles soluciones.

CR2.2 La documentación necesaria para la realización de la instalación (autorizaciones de emplazamiento, licencias de obra, entre otros) se gestiona o se verifica que se dispone de ella de forma que no se produzcan retrasos indeseados ni interferencias entre el trabajo de distintos equipos.

CR2.3 Los equipos, máquinas, herramientas, equipos de protección y medios auxiliares, entre otros, necesarios para el montaje de la instalación, se distribuyen, teniendo en cuenta las fases de montaje de las instalaciones y características de la obra.

CR2.4 La asignación de los medios materiales y humanos a las distintas fases del montaje de la instalación se realiza de acuerdo al programa de montaje.

CR2.5 Las unidades móviles se ubican verificando que las necesidades de suministro eléctrico, las características de la zona, la disponibilidad de permisos y licencias, entre otros, son las definidas.

CR2.6 Los impedimentos o disconformidades en la ejecución de la obra se notifican al responsable indicando



posibles soluciones.

RP3: Realizar el seguimiento y supervisión del programa de montaje de la instalación, resolviendo las contingencias y cumpliendo los objetivos programados.

CR3.1 El plan de trabajo se realiza teniendo en cuenta, entre otros:

- Los recursos materiales a emplear.
- Los tiempos de ejecución.
- Los recursos humanos necesarios.
- Los trabajos a realizar.
- Las medidas y medios de seguridad.
- El programa de montaje.

CR3.2 El plan de trabajo se verifica que se cumple de acuerdo a lo establecido, respetando los tiempos de ejecución y las unidades de obra previstas.

CR3.3 La gestión del aprovisionamiento de materiales en obra se coordina asegurando el cumplimiento de los plazos de entrega, de las fases de montaje y la cantidad y calidad de los suministros.

CR3.4 La coordinación entre los diferentes equipos de trabajo se realiza evitando retrasos en la ejecución de la instalación.

CR3.5 Las comprobaciones y mediciones se realizan para verificar que el trabajo ejecutado se ajusta al programa de montaje.

CR3.6 Las contingencias surgidas en la ejecución de la instalación se resuelven evitando distorsiones en el programa de montaje y se notifican al responsable siguiendo el procedimiento establecido.

CR3.7 Los informes de montaje y partes de trabajo se realizan recogiendo la información establecida con las actividades realizadas, las incidencias surgidas y las soluciones adoptadas, así como los materiales, recursos y tiempos empleados.

CR3.8 En la gestión de residuos se tiene en cuenta, entre otros:

- Los diferentes tipos de residuos generados en el montaje de las instalaciones.
- La normativa vigente.
- Los recipientes apropiados según el tipo de residuos.
- Los medios de protección personales según el tipo de residuo a manejar.
- Los vehículos para el transporte a los puntos de recogida, según el tipo de residuo.

RP4: Aplicar planes de calidad en la supervisión del montaje de los sistemas de producción audiovisual, en estudios y unidades móviles para asegurar el cumplimiento de los objetivos programados y de la legislación vigente.

CR4.1 Los parámetros de control correspondientes se recogen en los protocolos de comprobación y pruebas.

CR4.2 Los controles de comprobación de la ejecución del montaje se ajustan en tiempo y forma al plan general de ejecución.

CR4.3 Los equipos de pruebas y medidas (vectorscopio, analizador de forma de onda, medidor de BER, analizador de audio, sonómetro, entre otros) se verifica que estén calibrados (cuando así lo requiera la normativa) y ajustados para garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos.

CR4.4 Las características de los materiales que se utilizan se verifica que cumplen con los requisitos de calidad especificados en la documentación técnica.

RP5: Supervisar las intervenciones para el montaje de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, con las condiciones de calidad y seguridad establecidas, de acuerdo a la documentación técnica y normativa vigente.

CR5.1 Los lugares y recintos de ubicación de equipos y elementos, se verifica que son los indicados en la documentación técnica y cumplen con los requisitos establecidos.

CR5.2 Los «racks» se montan consultando las instrucciones del fabricante y contienen los elementos necesarios para el montaje de los equipos que debidamente etiquetados se disponen en su interior de acuerdo a la documentación técnica.

CR5.3 Los equipos (mezclador, monitores, entre otros) se ubican y fijan en el lugar indicado en la documentación técnica respetando las condiciones de montaje indicadas por el fabricante y comprobando el etiquetado de los dispositivos a montar.

CR5.4 Los equipos de audio y vídeo se conexionan asegurando su fijación mecánica, suministro eléctrico, tomas de tierra, la conectividad, entre otros, sin modificar las características de los mismos y consiguiendo un buen contacto eléctrico.

CR5.5 Los elementos accesorios de los equipos (consola remota, panel remoto, entre otros) se conectan de acuerdo a la documentación técnica y cumpliendo la normativa vigente.

CR5.6 El cableado de las redes de alimentación, de datos y los medios de transmisión de audio, vídeo y control, se tienden y etiquetan sin merma de sus propiedades mecánicas y eléctricas.

CR5.7 Las herramientas se seleccionan y utilizan según el tipo de intervención.



CR5.8 La supervisión de las operaciones de montaje se realiza asegurando el cumplimiento de los procedimientos de seguridad establecidos.

RP6: Realizar y supervisar la puesta en servicio y las pruebas de funcionamiento de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, ajustando equipos y elementos, y asegurando las condiciones de funcionamiento establecidas.

CR6.1 La legislación, reglamentos, ITC's y normativa de aplicación se cumple.

CR6.2 Los instrumentos, herramientas y aparatos de medida se emplean según los requerimientos de cada intervención y disponen del certificado de calibración en vigor.

CR6.3 Las estructuras mecánicas, instalaciones y equipos (eléctricos, electrónicos, entre otros) se verifica que están de acuerdo al proyecto y a las especificaciones del fabricante.

CR6.4 Las pruebas de comprobación y verificación del sistema, permiten conocer el estado de la instalación y los niveles de los parámetros reglamentarios.

CR6.5 Las condiciones de seguridad de la instalación se ajustan a la normativa vigente.

CR6.6 La puesta en servicio del sistema se realiza teniendo en cuenta las condiciones definidas en la documentación técnica (proyecto, manual de instrucciones de servicio, recomendaciones de fabricantes, entre otros).

CR6.7 El informe de las pruebas recoge las medidas y verificaciones realizadas así como los equipos y herramientas utilizados.

CR6.8 Los equipos (mesa de mezclas digitales, grabadores, editores, entre otros) se ajustan y se configuran de acuerdo a la documentación técnica y a la normativa vigente.

RP7: Adoptar y hacer cumplir las medidas de protección, de seguridad y de prevención de riesgos requeridas en las operaciones de montaje de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, garantizando la seguridad de las personas, de los medios y su entorno.

CR7.1 Los equipos y medios de seguridad empleados en cada intervención se verifica que son los indicados en los protocolos específicos de actuación técnica.

CR7.2 Las condiciones de seguridad que figuran en la documentación técnica se analizan con el fin de desarrollarlas y completarlas si fuese necesario.

CR7.3 Los equipos y materiales de protección individuales (guantes de protección, gafas de protección, entre otros) y colectivos (material de señalización, entre otros) se utilizan y cumplen con la normativa vigente de seguridad.

CR7.4 Las operaciones de montaje se supervisan de acuerdo a los procedimientos de seguridad establecidos, adoptando en caso contrario las medidas oportunas.

CR7.5 Los procedimientos de actuación ante un accidente laboral se verifica que son conocidos por todos los miembros del equipo de trabajo.

## Contexto profesional:

### Medios de producción y/o creación de servicios

Puesto informático y software específico. Herramientas manuales para trabajos mecánicos y eléctricos. Equipos de medida y verificación. Equipos y medios de seguridad y prevención. Equipos de montaje. Materiales.

### Productos o resultado del trabajo

Programas de montaje y puesta en servicio de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. Programas de aprovisionamiento de instalaciones de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. Procedimientos de pruebas y puesta en servicio. Diagramas de planificación. Listas de materiales, medios y equipos. Montaje de estudios y unidades móviles de producción audiovisual supervisado. Pruebas de seguridad realizadas y supervisadas. Fichas de trabajo.

### Información utilizada o generada

Proyectos y otra documentación técnica de instalaciones de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. Programas de montaje y puesta en servicio de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. Programas de aprovisionamiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. Procedimientos de pruebas y puesta en servicio. Documentación de proyectos de instalaciones de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. Reglamentos (REBT). Recomendaciones UIT. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normas de calidad. Otras normas. Documentación de equipos e instalaciones de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. Catálogos técnico-comerciales de los fabricantes de los materiales y equipos. Ordenes de trabajo. Documentación administrativa (protocolo de pruebas, planos, manual de uso y prevención de riesgos, entre otros). Informe de las pruebas de montaje. Informe de supervisión del montaje.



Presupuestos. Permisos y licencias. Documentación técnica de montaje de las instalaciones. Procedimientos de montaje.

## 2 Unidad de competencia 2: GESTIONAR Y SUPERVISAR EL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCION AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y UNIDADES MÓVILES.

Código: UC1579\_3

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Desarrollar programas para el mantenimiento y el aprovisionamiento de medios y materiales de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, en función de los objetivos y de las situaciones de contingencia optimizando los recursos disponibles.

CR1.1 Los programas de mantenimiento preventivo se elaboran teniendo en cuenta, entre otros:

- Los manuales de los fabricantes.
- Los procedimientos de parada y puesta en servicio.
- Los medios humanos y equipos empleados.
- El historial de la instalación.
- La documentación a cumplimentar.
- Los procedimientos de actuación y gamas de mantenimiento.
- La normativa vigente.

CR1.2 Los procedimientos de mantenimiento correctivo se elaboran teniendo en cuenta, entre otros:

- La carga de trabajo y Las necesidades de disponibilidad del sistema.
- Los manuales de los fabricantes (despieces, diagramas de bloques).
- La parada y puesta en servicio de los equipos.
- Los procedimientos de actuación, de escalado y soporte remoto.
- La «intercambiabilidad» de los elementos y accesorios.
- Los medios humanos y equipos empleados.
- El histórico de incidencias.
- Los planes de contingencia.
- Las medidas de protección.
- La documentación a cumplimentar.
- La normativa vigente.

CR1.3 Las propuestas de mejoras en el mantenimiento se realizan a partir del análisis de los procesos de mantenimiento del sistema en su conjunto (proactividad).

CR1.4 La programación del mantenimiento preventivo y actuaciones correctivas se comunican a los usuarios según protocolos establecidos.

CR1.5 El programa de aprovisionamiento para el mantenimiento se elabora teniendo en cuenta entre otros:

- La existencia de productos y proveedores homologados.
- La «compatibilidad» entre materiales de distintos fabricantes.
- El historial de la instalación.
- El inventario existente.
- La existencia de equipos de sustitución para funciones críticas en la prestación del servicio.
- Las reformas futuras de las instalaciones.
- La normativa vigente.
- Los factores imprevisibles y estratégicos.

CR1.6 La reserva de equipos y elementos con los proveedores se contempla en el programa de aprovisionamiento.

CR1.7 Las necesidades de mantenimiento se contemplan y se les da respuesta con el programa de aprovisionamiento.



RP2: Organizar y gestionar las intervenciones para el mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, en función de los objetivos programados y de las situaciones de contingencia optimizando los recursos disponibles.

CR2.1 Las intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo se realizan ajustándose al procedimiento normalizado de la organización y especificaciones del fabricante.

CR2.2 La hipótesis de partida ante una avería o disfunción se recoge en la orden de trabajo.

CR2.3 Las modificaciones introducidas en la instalación, en las intervenciones de mantenimiento preventivo o correctivo, se registran en la documentación y planos y esquemas de la instalación para permitir la puesta al día de los mismos.

CR2.4 Los equipos, materiales y documentación técnica para el mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación se ubican permitiendo su fácil localización.

CR2.5 Los equipos y materiales 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.

CR2.6 Los equipos de prueba y medida indicados en la normativa se verifica que disponen del certificado de calibración en vigor.

CR2.7 El informe de reparación de averías e incidencias de los sistemas audiovisuales se realiza en el formato establecido.

CR2.8 La gestión del aprovisionamiento de materiales se realiza de acuerdo a las necesidades de mantenimiento y se coordina asegurando el cumplimiento de los plazos de entrega y la cantidad y calidad de los suministros en el lugar previsto.

CR2.9 En la gestión de residuos se tiene en cuenta:

- Los diferentes tipos de residuos generados en el montaje de las instalaciones.
- La normativa vigente.
- Los recipientes apropiados según el tipo de residuos.
- Los medios de protección personales según el tipo de residuo a manejar.
- Los vehículos para el transporte a los puntos de recogida, según el tipo de residuo.

RP3: Realizar el diagnóstico de disfunciones o averías en los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles de producción, a partir de los síntomas detectados, información técnica e historial de la instalación.

CR3.1 La legislación, reglamentos, ITC's y normativa de aplicación se cumple.

CR3.2 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.

CR3.3 Las pruebas funcionales se realizan para verificar los síntomas recogidos en el parte de averías y confirmar la disfunción o avería del equipo o del sistema.

CR3.4 El equipo o parte del sistema afectado se localiza y diagnostica a partir del plan de actuación e hipótesis de partida.

CR3.5 El diagnóstico y localización de la disfunción o avería se realiza con las herramientas y dispositivos de medida adecuados, aplicando el procedimiento conveniente con estimaciones de tiempo.

CR3.6 Las actividades realizadas y las incidencias producidas se registran en el formato correspondiente y se comunican según protocolo establecido.

CR3.7 La tipología de la disfunción o avería y el coste de la intervención se recogen en el presupuesto.

RP4: Supervisar las intervenciones para el mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, en función de los objetivos programados y de las situaciones de contingencia optimizando los recursos disponibles.

CR4.1 Las operaciones de montaje, desmontaje y sustitución o reparación de los elementos averiados se realizan utilizando la documentación técnica, los procedimientos normalizados y las herramientas y útiles apropiados, asegurando la integridad de los materiales y equipos y la calidad de las intervenciones.

CR4.2 El elemento afectado 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 ninguna norma de obligado cumplimiento.

CR4.3 Los componentes y dispositivos sustituidos o reparados se ajustan con la precisión requerida, siguiendo procedimientos y con los equipos adecuados.

CR4.4 Las pruebas funcionales, ajustes finales y pruebas de fiabilidad se realizan de forma sistemática, siguiendo los procedimientos adecuados.

CR4.5 La instalación o equipo se repara respetando las normas de seguridad personal, de los equipos y materiales y siguiendo los protocolos establecidos.

CR4.6 El informe de reparación de averías de la instalación se realiza en el formato establecido, recogiendo la información para asegurar la trazabilidad, entre otros.



RP5: Supervisar y realizar las pruebas de funcionamiento de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, ajustando equipos y elementos y asegurando las condiciones de funcionamiento establecidas.

CR5.1 Las pruebas de verificación de la instalación se realizan para conocer el estado de la instalación y los niveles de los parámetros reglamentarios.

CR5.2 Las condiciones de seguridad (acústica, eléctrica, entre otros) de la instalación se ajustan a la normativa vigente.

CR5.3 Las medidas y ensayos que exige la documentación técnica se realizan para verificar el funcionamiento.

CR5.4 Los instrumentos de medida y de verificación que indique la normativa se verifica que disponen del certificado de calibración en vigor.

CR5.5 Las condiciones definidas en la documentación técnica (manual de instrucciones, recomendaciones de fabricantes, entre otros) se tienen en cuenta para la puesta en servicio de la instalación.

CR5.6 El informe de las pruebas se realiza en el formato establecido y recoge las medidas y verificaciones, equipos y herramientas utilizados asegurando la trazabilidad, entre otros.

RP6: Aplicar planes de calidad en la supervisión del mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

CR6.1 Los parámetros de control del sistema y sus elementos se recogen en el plan de mantenimiento preventivo.

CR6.2 Los controles de comprobación se ajustan en tiempo y forma al plan general de mantenimiento.

CR6.3 Los equipos (medida, ensayo, entre otros) se verifica que estén calibrados (cuando así lo requiera la normativa) y ajustados para garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos.

CR6.4 Las características de los materiales sustituidos en las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo se verifica que cumplen con los requisitos de calidad especificados en la documentación técnica.

CR6.5 Las medidas para las mejoras del plan de mantenimiento se obtienen del análisis y aplicación del plan de mantenimiento (proactividad).

RP7: Adoptar y hacer cumplir las medidas de protección, de seguridad y de prevención de riesgos requeridas en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, garantizando la seguridad de las personas, de los medios y su entorno.

CR7.1 Los equipos y medios de seguridad empleados en cada intervención se verifica que son los indicados en los protocolos específicos de actuación técnica.

CR7.2 Las condiciones de seguridad que figuran en la documentación técnica se analizan con el fin de desarrollarlas y completarlas si fuese necesario.

CR7.3 Los equipos y materiales de protección individuales (guantes de protección, gafas de protección, entre otros) y colectivos (material de señalización, detectores de tensión, entre otros) se utilizan y cumplen con la normativa vigente de seguridad.

CR7.4 Las operaciones de mantenimiento se supervisan de acuerdo a los procedimientos de seguridad establecidos, adoptando en caso contrario las medidas oportunas.

CR7.5 Los procedimientos de actuación ante un accidente laboral se verifica que son conocidos por todos los miembros del equipo de trabajo.

CR7.6 Los procedimientos de comunicación en caso de incidente adverso se aplican.

## Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios

Puesto informático y programas específicos. Herramientas manuales para trabajos mecánicos y eléctricos. Equipos de medida y verificación. Equipos y medios de seguridad y prevención

Productos o resultado del trabajo

Programas de aprovisionamiento para el mantenimiento. Programas de mantenimiento. Gamas de mantenimiento. Fichas de intervención. Histórico de averías. Listado de materiales. Diagramas de planificación y procesos de mantenimiento. Informes y memorias técnicas de mantenimiento de instalaciones de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. Diagnóstico de disfunciones y averías.

Información utilizada o generada

Proyectos de instalaciones de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. Documentación de proyectos de instalaciones de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. Documentación de equipos e instalaciones de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. Normativa y reglamentos de aplicación (REBT). Recomendaciones UIT. Normas de calidad. Otras normas. Catálogos técnico-comerciales de los fabricantes de los materiales y equipos. Órdenes de trabajo. Documentación administrativa. Informe de mantenimiento. Procedimientos de mantenimiento. Programas de mantenimiento preventivo.



# 3 Unidad de competencia 3: GESTIONAR Y SUPERVISAR EL MONTAJE DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES

Código: UC1580\_3

## Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Desarrollar programas de montaje, de aprovisionamiento, pruebas de puesta a punto y de puesta en servicio en sistemas de transmisión para radio y televisión, a partir del proyecto, memoria y condiciones de obra.

CR1.1 El programa de montaje se elabora teniendo en cuenta:

- Los resultados a obtener en cada una de sus fases, indicando los avances de obra a conseguir.
- La subcontratación de actividades.
- La óptima asignación de recursos humanos y materiales para cada una de las fases establecidas en el proyecto.
- La ausencia de interferencias o dependencias no deseadas entre los distintos equipos de trabajo.
- Los procedimientos de control de avance del montaje y la calidad a obtener.

CR1.2 El programa de aprovisionamiento se elabora teniendo en cuenta:

- El programa de montaje.
- El material existente en el almacén.
- La existencia de productos y proveedores homologados.
- La «intercambiabilidad» entre el material de distintos fabricantes.
- El medio de transporte necesario según el tipo de material a transportar.
- La previsión de almacenes de obra.
- El traslado del material en función de las fases de montaje.
- La disponibilidad del material (equipos, herramientas, entre otros) para cada fase de montaje, de forma que no se generen interrupciones en la ejecución de la instalación.
- La existencia de materiales que necesiten condiciones especiales de almacenamiento.

CR1.3 El almacén en obra se localiza en el lugar más propicio y optimizando el espacio disponible, garantizando la conservación de los materiales y cumpliendo los reglamentos y normas de aplicación en función de la cercanía al área de trabajo.

CR1.4 La gestión del aprovisionamiento de materiales en obra se coordina asegurando el cumplimiento de los plazos de entrega, de las fases de montaje y la cantidad y calidad de los suministros.

CR1.5 Los niveles de calidad que se han de obtener se indican en el plan de calidad.

CR1.6 Las medidas, ensayos, pruebas de comprobación y verificación de la instalación se definen para determinar el estado de la misma y los valores de los parámetros reglamentarios (toma de tierra, potencia radiada, ROE, margen de frecuencias, entre otros) y de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente.

CR1.7 Los medios técnicos (equipos de medida y verificación así como las herramientas) utilizados en cada intervención se definen con precisión.

CR1.8 Las condiciones definidas en la documentación técnica se tienen en cuenta para la puesta en servicio de la instalación (proyecto, programas, esquemas, manual de instrucciones de servicio, recomendaciones de fabricantes, recomendaciones de empresas suministradoras, entre otros).

CR1.9 La ubicación de las unidades móviles se define teniendo en cuenta las necesidades de suministro eléctrico, las características de la zona, la disponibilidad de permisos y licencias, entre otros.

RP2: Realizar el replanteo y lanzamiento de la instalación de sistemas de transmisión de radio y televisión a partir del programa de montaje y del plan general de la obra.

CR2.1 Las condiciones de obra civil se verifica que son las previstas en el proyecto y en caso de no serlo se comunican al responsable proponiéndole las posibles soluciones.

CR2.2 La documentación necesaria para la realización de la instalación (autorizaciones de emplazamiento, licencias de obra, licencias de paso, entre otros) se gestiona o se verifica que se dispone de ella de forma que no se produzcan retrasos indeseados ni interferencias entre el trabajo de distintos equipos.

CR2.3 Los equipos, máquinas, herramientas, equipos de protección y medios auxiliares, entre otros, necesarios para el montaje de la instalación, se distribuyen, teniendo en cuenta las fases de montaje de las instalaciones y



características de la obra.

CR2.4 La asignación de los medios materiales y humanos a las distintas fases del montaje de la instalación se realiza de acuerdo al programa de montaje.

CR2.5 Las unidades móviles se ubican verificando que las necesidades de suministro eléctrico, las características de la zona, la disponibilidad de permisos y licencias, entre otros, son las definidas.

CR2.6 Los impedimentos o disconformidades en la ejecución de la obra se notifican al responsable indicando posibles soluciones.

RP3: Realizar el seguimiento y supervisión del programa de montaje de la instalación de sistemas de transmisión de radio y televisión, resolviendo las contingencias y cumpliendo los objetivos programados.

CR3.1 El plan de trabajo se realiza teniendo en cuenta, entre otros:

- Los recursos materiales a emplear.
- Los tiempos de ejecución.
- Los recursos humanos necesarios.
- Los trabajos a realizar.
- Las medidas y medios de seguridad.
- El programa de montaje.

CR3.2 El plan de trabajo se verifica que se cumple de acuerdo a lo establecido, respetando los tiempos de ejecución y las unidades de obra previstas.

CR3.3 La coordinación entre los diferentes equipos de trabajo se realiza evitando retrasos en la ejecución de la instalación.

CR3.4 Las comprobaciones y mediciones verifican que el trabajo realizado se ajusta al programa de montaje y se van cumpliendo los avances de obra.

CR3.5 Las contingencias surgidas en la ejecución de la instalación se resuelven evitando distorsiones en el programa de montaje y se notifican al responsable siguiendo el procedimiento establecido.

CR3.6 Los informes de montaje y partes de trabajo se realizan recogiendo la información establecida con las actividades realizadas, las incidencias surgidas y las soluciones adoptadas, así como los materiales, recursos y tiempos empleados.

CR3.7 En la gestión de residuos se tiene en cuenta:

- Los diferentes tipos de residuos generados en el montaje de las instalaciones.
- La normativa vigente.
- Los recipientes apropiados según el tipo de residuos.
- Los medios de protección personales según el tipo de residuo a manejar.
- Los vehículos para el transporte a los puntos de recogida, según el tipo de residuo.

RP4: Aplicar planes de calidad en la supervisión del montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión para asegurar el cumplimiento de los objetivos programados y de la legislación vigente.

CR4.1 Los parámetros de control correspondientes se recogen en los protocolos de comprobación y pruebas.

CR4.2 Los controles de comprobación de la ejecución del montaje se ajustan en tiempo y forma al plan general de ejecución.

CR4.3 Los equipos de pruebas, de medida, entre otros (medidor de campo, reflectómetro, analizador de espectro, sonda de potencia, carga artificial, entre otros) se verifica que estén calibrados (cuando así lo requiera la normativa) y ajustados para garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos.

CR4.4 Las características de los materiales que se utilizan se verifica que cumplen con los requisitos de calidad especificados en la documentación técnica.

RP5: Supervisar las intervenciones para el montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión, con las condiciones de calidad y seguridad establecidas, de acuerdo a la documentación técnica y normativa vigente.

CR5.1 Los lugares y recintos de ubicación de equipos y elementos, se verifica que son los indicados en la documentación técnica.

CR5.2 Los elementos auxiliares y antenas de transmisión se ubican y fijan en el lugar indicado en la documentación técnica respetando las condiciones de montaje indicadas por el fabricante y comprobando el etiquetado de los dispositivos a montar.

CR5.3 Los equipos de los sistemas de transmisión de radio y televisión (moduladores, demoduladores, circuladores, transmisores, receptores, diplexores, entre otros) se ubican y fijan en el lugar indicado en la documentación técnica respetando las condiciones de montaje indicadas por el fabricante y comprobando el etiquetado de los dispositivos a montar.

CR5.4 Los equipos se conectan asegurando su fijación mecánica, suministro eléctrico, tomas de tierra, la conectividad, entre otros.

CR5.5 El cableado de las redes de alimentación, de datos, los medios de transmisión, se tienden y etiquetan sin merma de sus propiedades mecánicas y eléctricas.



CR5.6 Los «racks» se montan consultando las instrucciones del fabricante y contienen los elementos necesarios para el montaje de los equipos que debidamente etiquetados se disponen en su interior de acuerdo a la documentación técnica.

CR5.7 Los equipos y elementos auxiliares en el «rack» se conexionan sin modificar las características de los mismos y consiguiendo un buen contacto eléctrico.

CR5.8 Las herramientas se seleccionan y utilizan según el tipo de intervención.

RP6: Realizar y supervisar las pruebas de puesta a punto y puesta en servicio de los sistemas de transmisión de radio y televisión, ajustando equipos y elementos, y asegurando las condiciones de funcionamiento establecidas.

CR6.1 La legislación, reglamentos, ITC´s y normativa de aplicación se cumplen.

CR6.2 Los instrumentos, herramientas y aparatos de medida se emplean según los requerimientos de cada intervención y disponen del certificado de calibración en vigor.

CR6.3 Las estructuras mecánicas (torres, mástiles, entre otros), instalaciones y equipos (eléctricos, electrónicos, entre otros) se verifica que están de acuerdo al proyecto y a las especificaciones del fabricante.

CR6.4 Las pruebas de verificación del sistema, permiten conocer el estado de la instalación y los niveles de los parámetros reglamentarios (cobertura, frecuencia, potencia, entre otros).

CR6.5 Las condiciones de seguridad de la instalación se ajustan a la normativa vigente.

CR6.6 La puesta a punto del sistema se realiza teniendo en cuenta los parámetros definidos en el proyecto así como los niveles de los parámetros reglamentarios (calidad de la señal de audio y vídeo, margen de frecuencia del canal, ROE, entre otros).

CR6.7 La puesta en servicio del sistema se realiza teniendo en cuenta las condiciones definidas en la documentación técnica (manual de instrucciones de servicio, recomendaciones de fabricantes, normativa vigente, entre otros).

CR6.8 El informe de las pruebas recoge las medidas y verificaciones realizadas así como los equipos y herramientas utilizados.

RP7: Adoptar y hacer cumplir las medidas de protección, de seguridad y de prevención de riesgos requeridas en las operaciones de montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión, garantizando la seguridad de las personas, de los medios y su entorno.

CR7.1 Los equipos y medios de seguridad empleados en cada intervención se verifica que son los indicados en los protocolos específicos de actuación técnica.

CR7.2 Las condiciones de seguridad que figuran en el proyecto se analizan con el fin de desarrollarlas y completarlas si fuese necesario.

CR7.3 Los equipos y materiales de protección individuales (guantes de protección, casco entre otros) y colectivos (material de señalización, entre otros) se utilizan y cumplen con la normativa vigente de seguridad.

CR7.4 Las operaciones de montaje se supervisan de acuerdo a los procedimientos de seguridad establecidos, adoptando en caso contrario las medidas oportunas.

CR7.5 Los procedimientos de actuación ante un accidente laboral se verifica que son conocidos por todos los miembros del equipo de trabajo.

## Contexto profesional:

### Medios de producción y/o creación de servicios

Puesto informático y software específico. Herramientas manuales para trabajos mecánicos y eléctricos y electrónicos. Equipos de medida y verificación (medidor de campo, reflectómetro, analizador de espectro, sonda de potencia, osciloscopio, entre otros). Equipos y medios de seguridad y prevención. Equipos de montaje. Materiales.

### Productos o resultado del trabajo

Programas de montaje de instalaciones de sistemas de transmisión de radio y televisión. Programas de aprovisionamiento de instalaciones de sistemas de transmisión de radio y televisión. Procedimientos de pruebas y puesta en servicio. Diagramas de planificación. Listas de materiales, medios y equipos. Instalación de sistemas de transmisión de radio y televisión supervisada. Pruebas de seguridad realizadas y supervisadas.

### Información utilizada o generada

Programas de montaje de instalaciones de sistemas de transmisión de radio y televisión. Programas de aprovisionamiento de instalaciones de sistemas de transmisión de radio y televisión. Procedimientos de pruebas y puesta en servicio. Diagramas de planificación. Listas de materiales, medios y equipos. Instalación de sistemas de transmisión de radio y televisión supervisada. Pruebas de seguridad realizadas y supervisadas. de instalaciones de sistemas de transmisión de radio y televisión. Programas de aprovisionamiento de instalaciones de sistemas de transmisión de radio y televisión. Procedimientos de pruebas y puesta en servicio. Reglamentos (REBT). Ley General de Telecomunicaciones. Recomendaciones UIT. Normativa sobre prevención de riesgos laborales. Normas de calidad.



Otras normas. Catálogos técnico-comerciales de los fabricantes de los materiales y equipos. Órdenes de trabajo. Documentación administrativa. Informe de supervisión del montaje. Informe de las pruebas de montaje. Presupuestos. Permisos y licencias. Documentación técnica de montaje de las instalaciones (protocolo de pruebas, planos, manual de uso y prevención de riesgos, entre otros). Procedimientos de montaje.

## 4 Unidad de competencia 4: GESTIONAR Y SUPERVISAR EL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES

Código: UC1581\_3

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Desarrollar programas para el mantenimiento y el aprovisionamiento de medios y materiales de los sistemas de transmisión de radio y televisión, en función de los objetivos y de las situaciones de contingencia optimizando los recursos disponibles.

CR1.1 Los programas de mantenimiento preventivo se elaboran teniendo en cuenta, entre otros:

- Los manuales de los fabricantes.
- Los procedimientos de parada y puesta en servicio.
- Los medios humanos y equipos empleados.
- El histórico de incidencias.
- La documentación a cumplimentar.
- Los procedimientos de actuación y gamas de mantenimiento.
- La normativa vigente.

CR1.2 Los procedimientos de mantenimiento correctivo se elaboran teniendo en cuenta, entre otros:

- La criticidad del sistema en la carga asistencial.
- Los niveles de prioridad.
- Los manuales de los fabricantes (despieces, diagramas de bloques).
- La parada y puesta en servicio de los equipos.
- Los procedimientos de actuación, de escalado y soporte remoto.
- La «intercambiabilidad» de los elementos y accesorios.
- Los medios humanos y equipos empleados.
- El histórico de incidencias.
- Los planes de contingencia.
- Las medidas de protección.
- La documentación a cumplimentar.
- La normativa vigente.

CR1.3 Las propuestas de mejoras en el mantenimiento se realizan a partir del análisis de los procesos de mantenimiento del sistema en su conjunto (proactividad).

CR1.4 La programación del mantenimiento preventivo y actuaciones correctivas se comunica según protocolos establecidos.

CR1.5 El programa de aprovisionamiento se elabora teniendo en cuenta entre otros:

- La existencia de productos y proveedores homologados.
- La «compatibilidad» entre materiales de distintos fabricantes.
- El histórico de incidencias.
- El inventario existente.
- La existencia de equipos de sustitución para funciones críticas en la prestación del servicio.
- Las reformas futuras de las instalaciones.
- La normativa vigente.
- Factores imprevisibles y estratégicos.



CR1.6 La reserva de equipos y elementos con los proveedores se contempla en el programa de aprovisionamiento.

CR1.7 Las necesidades de mantenimiento se contemplan y se les da respuesta con el programa de aprovisionamiento.

RP2: Organizar y gestionar las intervenciones para el mantenimiento de los sistemas de transmisión de radio y televisión, en función de los objetivos programados y de las situaciones de contingencia optimizando los recursos disponibles.

CR2.1 Las intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo se realizan ajustándose al procedimiento normalizado de la organización y especificaciones del fabricante.

CR2.2 La hipótesis de partida ante una avería o disfunción se recoge en la orden de trabajo.

CR2.3 Las modificaciones introducidas en la instalación, en las intervenciones de mantenimiento preventivo o correctivo, se registran en la documentación y planos y esquemas de la instalación para permitir la puesta al día de los mismos.

CR2.4 Los equipos, materiales y documentación técnica para el mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación se ubican permitiendo su fácil localización.

CR2.5 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.

CR2.6 Los equipos de medida indicados en la normativa se verifica que disponen del certificado de calibración en vigor.

CR2.7 El informe de reparación de averías e incidencias de los sistemas se realiza en el formato establecido.

CR2.8 La gestión del aprovisionamiento de materiales se realiza de acuerdo a las necesidades de mantenimiento y se coordina asegurando el cumplimiento de los plazos de entrega y la cantidad y calidad de los suministros en el lugar previsto.

CR2.9 En la gestión de residuos se tiene en cuenta:

- Los diferentes tipos de residuos generados en el montaje de las instalaciones.
- La normativa vigente.
- Los recipientes apropiados según el tipo de residuos.
- Los medios de protección personales según el tipo de residuo a manejar.
- Los vehículos para el transporte a los puntos de recogida, según el tipo de residuo.

RP3: Realizar el diagnóstico de disfunciones o averías en los sistemas de transmisión de radio y televisión, a partir de los síntomas detectados, información técnica e historial de la instalación.

CR3.1 La legislación, reglamentos, ITC's y normativa de aplicación se cumplen.

CR3.2 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.

CR3.3 Las pruebas funcionales se realizan para verificar los síntomas recogidos en el parte de averías y confirmar la disfunción o avería del equipo o del sistema.

CR3.4 El equipo o parte del sistema afectado se localiza y diagnostica a partir del plan de actuación e hipótesis de partida.

CR3.5 El diagnóstico y localización de la disfunción o avería se realiza con las herramientas y dispositivos de medida adecuados, aplicando el procedimiento conveniente con estimaciones de tiempo.

CR3.6 Las actividades realizadas y las incidencias producidas se registran en el formato correspondiente y se comunican según protocolo establecido.

CR3.7 La tipología de la disfunción o avería y el coste de la intervención se recogen en el presupuesto.

RP4: Supervisar las intervenciones para el mantenimiento de los sistemas de transmisión de radio y televisión, en función de los objetivos programados, optimizando los recursos disponibles y en condiciones de seguridad.

CR4.1 Las operaciones de montaje, desmontaje, reparación y sustitución de los elementos averiados se realizan utilizando la documentación técnica, los procedimientos normalizados y las herramientas y útiles apropiados.

CR4.2 Las normas de seguridad personal y de los elementos se cumplen en todas las intervenciones realizadas.

CR4.3 El elemento afectado se sustituye y es idéntico o de las mismas características que el averiado y no altera ninguna norma de obligado cumplimiento.

CR4.4 Los componentes y dispositivos sustituidos se ajustan con la precisión requerida, siguiendo procedimientos y con los equipos adecuados.

CR4.5 Las pruebas funcionales, ajustes finales y pruebas de fiabilidad se supervisan y realizan de forma



sistemática, siguiendo los procedimientos adecuados.

CR4.6 El informe de reparación de averías de la instalación se realiza en el formato establecido, recogiendo la información para asegurar la trazabilidad, entre otros.

RP5: Supervisar y realizar las pruebas de puesta a punto y puesta en servicio de los sistemas de transmisión de radio y televisión, ajustando equipos y elementos y asegurando las condiciones de funcionamiento establecidas.

CR5.1 Las pruebas de verificación de la instalación se realizan para conocer el estado de la instalación y los niveles de los parámetros reglamentarios.

CR5.2 Las condiciones de seguridad (eléctrica, mecánica, entre otros) de la instalación se ajustan a la normativa vigente.

CR5.3 Las medidas y ensayos que exige la reglamentación y normativa vigente (test de seguridad eléctrica y electromagnética, calidad de la señal, entre otros) se realizan.

CR5.4 Las herramientas, medios técnicos, equipos de medida y verificación (medidor de campo, analizador de espectro, osciloscopio, entre otros) se utilizan según la tipología de la intervención.

CR5.5 Los instrumentos de medida y verificación se utilizan aplicando las recomendaciones de uso y seguridad definidos por el fabricante.

CR5.6 Los equipos de medida que indique la normativa, se verifica que disponen del certificado de calibración en vigor.

CR5.7 Las condiciones definidas en la documentación técnica (proyecto, manual de instrucciones, recomendaciones de fabricantes, entre otros) se tienen en cuenta para la puesta en servicio de la instalación.

CR5.8 El informe de las pruebas se realiza en el formato establecido y recoge las medidas y verificaciones, equipos y herramientas utilizados asegurando la trazabilidad, entre otros.

RP6: Aplicar planes de calidad en el mantenimiento de los sistemas de transmisión de radio y televisión para asegurar el cumplimiento de los objetivos programados y de la legislación vigente.

CR6.1 Los parámetros de control del sistema y sus elementos se recogen en el plan de mantenimiento preventivo.

CR6.2 Los controles de comprobación se ajustan en tiempo y forma al plan general de mantenimiento.

CR6.3 Los equipos (medida, ensayo, entre otros) se verifica que estén calibrados (cuando así lo requiera la normativa) y ajustados para garantizar la fiabilidad de los resultados obtenidos.

CR6.4 Las características de los materiales sustituidos en las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo se verifica que cumplen con los requisitos de calidad especificados en la documentación técnica.

CR6.5 Las medidas para las mejoras del plan de mantenimiento se obtienen del análisis y aplicación del plan de mantenimiento (proactividad).

RP7: Adoptar y hacer cumplir las medidas de protección, de seguridad y de prevención de riesgos requeridas en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión de radio y televisión, garantizando la seguridad de las personas, de los medios y su entorno.

CR7.1 Los equipos y medios de seguridad empleados en cada intervención se verifica que son los indicados en los protocolos específicos de actuación técnica.

CR7.2 Las condiciones de seguridad que figuran en la documentación técnica se analizan con el fin de desarrollarlas y completarlas si fuese necesario.

CR7.3 Los equipos y materiales de protección individuales (guantes de protección, casco, entre otros) y colectivos (material de señalización, entre otros) se utilizan y cumplen con la normativa vigente de seguridad.

CR7.4 Las operaciones de mantenimiento se supervisan de acuerdo a los procedimientos de seguridad establecidos, adoptando en caso contrario las medidas oportunas.

CR7.5 Los procedimientos de actuación ante un accidente laboral se verifica que son conocidos por todos los miembros del equipo de trabajo.

CR7.6 Los procedimientos de comunicación en caso de incidente adverso se aplican.

## Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios

Puesto informático y programas específicos. Herramientas manuales para trabajos mecánicos y eléctricos y electrónicos. Equipos de medida y verificación. Equipos y medios de seguridad y prevención. Materiales.



#### Productos o resultado del trabajo

Programas de aprovisionamiento para el mantenimiento. Programas de mantenimiento. Gamas de mantenimiento. Mantenimiento de los sistemas de transmisión de radio y televisión. Sistemas de transmisión de radio y televisión reparados. Diagnóstico de disfunciones y averías.

#### Información utilizada o generada

Proyectos de instalaciones de sistemas de transmisión de radio y televisión. Manual Técnico de equipos e instalaciones de sistemas de transmisión de radio y televisión. Normativa y reglamentos de aplicación (REBT). Normas de calidad. Otras normas. Ley General de Telecomunicaciones. Recomendaciones UIT. Catálogos técnico-comerciales de los fabricantes de los materiales y equipos. Órdenes de trabajo. Listado de materiales. Diagramas de planificación y procesos de mantenimiento. Informes y memorias técnicas de mantenimiento de instalaciones de sistemas de transmisión de radio y televisión. Documentación administrativa. Informe de mantenimiento. Procedimientos de mantenimiento. Programas de mantenimiento preventivo.

## III FORMACIÓN

**Módulo Formativo 1**  
GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE SISTEMAS DE  
PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS  
Y UNIDADES MÓVILES

---

1

**Módulo Formativo 2:**  
GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO DE  
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS  
Y UNIDADES MÓVILES

---

2

**Módulo Formativo 3**  
GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE SISTEMAS  
DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN  
INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES

---

3

**Módulo Formativo 4:**  
GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO DE  
SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN  
INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES

---

4

**Módulo Formativo 5:**  
MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES  
DE GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y  
MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN  
AUDIOVISUAL Y DE RADIODIFUSIÓN

---

5



# 1

## Módulo Formativo 1:

### GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y UNIDADES MÓVILES

---

Código: MF1578\_3

Asociado a la Unidad de Competencia: UC1578\_3 Gestionar y supervisar el montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

Duración: 150 horas

Unidad formativa 1.1

GESTION DEL MONTAJE DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y UNIDADES MÓVILES.

Código: UF1981

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2 y RP7 en lo relativo a la gestión del montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

#### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y seleccionar la información necesaria del proyecto de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles para elaborar el programa de montaje y su aprovisionamiento.

CE1.1 Identificar las partes de las que consta un proyecto de un sistema de producción audiovisual.

- Memoria: Datos generales; elementos que constituyen un sistema de producción audiovisual; elementos que constituyen una unidad móvil de producción audiovisual.
- Planos.
- Pliego de condiciones: condiciones particulares; Condiciones generales.
- Presupuesto y medidas.
- Normas relativas a seguridad y salud.

CE1.2 Seleccionar las partes del proyecto (planos, esquemas, pliego de condiciones, entre otros) que sean útiles para planificar el aprovisionamiento.

CE1.3 Identificar las distintas fases de montaje de la obra y los materiales, herramientas, equipos y medios de seguridad necesarios en cada una de sus fases.

CE1.4 Identificar las tareas a realizar (tendido de cableado, montaje de soportes, instalación de equipos, entre otras) en el montaje de sistemas de producción audiovisual.

CE1.5 Interpretar el listado de los equipos, medios, elementos auxiliares, despieces, entre otros, para realizar el aprovisionamiento, según las distintas fases de montaje de la obra.

CE1.6 Describir los procedimientos del control de aprovisionamiento para el montaje (control de almacén, forma y plazos de entrega, destinos, entre otros) indicando las medidas de corrección más usuales (descuentos, devoluciones, entre otros).

C2: Planificar y organizar el aprovisionamiento y el montaje de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, a partir de la información recopilada de su documentación técnica.

CE2.1 A partir de la documentación técnica de una instalación de un sistema de producción audiovisual tipo:

- Describir las condiciones (ubicación, organización, características especiales de almacenamiento, entre otros) que debe cumplir el almacén de montaje para garantizar la disponibilidad y seguridad de los recursos almacenados.
- Elaborar el listado de materiales y medios necesarios para cada uno de los almacenes de montaje que se



necesiten de acuerdo a cada una de las fases de montaje de la instalación.

- Elaborar hojas de entrega del material, medios y equipos, optimizando los momentos de entrega de acuerdo al plan de montaje de la obra y de su disponibilidad (existencia o no en almacén, fechas de suministro de proveedores, entre otros).

CE2.2 A partir de la documentación técnica de un sistema de producción audiovisual tipo:

- Elaborar diagramas de planificación del montaje estableciendo las distintas fases, las cargas de trabajo y las tareas a realizar en base al proyecto y al replanteo de la obra.
- Descomponer y planificar cada una de las fases (replanteo, montaje, puesta a punto, entre otras) en las distintas tareas (tendido de cableado, conexión de equipos, fijación de soportes, entre otros) que las componen.
- Determinar los recursos humanos y técnicos necesarios para ejecutar los procesos de montaje.
- Determinar las tareas susceptibles de ser «externalizadas», en función de los recursos disponibles.
- Identificar y describir los puntos de control del proceso (tareas realizadas y fechas).
- Elaborar las condiciones de calidad a cumplir en la ejecución de la instalación.
- Elaborar la documentación del plan de montaje de acuerdo a las normas del sector.

C3: Relacionar los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos empleados en el montaje de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, con los factores de riesgo que se pueden presentar en los mismos.

CE3.1 Identificar los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos relacionándolos con el factor de riesgo asociado.

CE3.2 Describir las características de los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos, necesarios en cada una de las fases de montaje de la instalación.

CE3.3 Describir las características y finalidad de las señales reglamentarias, para indicar lugares de riesgo y situaciones de emergencia.

CE3.4 Describir los procedimientos de actuación a seguir ante un accidente laboral.

C4: Gestionar adecuadamente los residuos en el montaje de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

CE4.1 Planificar el programa de gestión de los residuos generados en el montaje de instalación audiovisual en estudios y unidades móviles, elaborando la documentación necesaria teniendo en cuenta la normativa de aplicación y recogiendo:

- Las instrucciones del fabricante.
- Los recipientes necesarios en función del tipo de residuo.
- Las zonas de almacenaje en función del tipo de residuo.
- Los medios de protección personales según el tipo de residuo a manejar.
- Indicar el tipo de transporte a utilizar.

CE4.2 Describir la trazabilidad de los residuos desde su generación hasta su recogida en los puntos indicados.

## Contenidos:

### 1. Elementos y equipos para el montaje de sistemas de producción audiovisual.

- Suministro eléctrico. Tomas de tierra.
- Fuentes de alimentación. Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI).
- Equipos de audio: Características y tipos. Mezcladores. Distribuidores. Generadores y sintetizadores de audio. Otros equipos.
- Equipos de imagen: Características y tipos. Cámaras. Monitores. Mezcladores. Editores. Distribuidores. Generadores y sintetizadores de video. Insertador de teletexto. Otros equipos.
- Sistemas de producción no lineal de audio y vídeo.
- Equipos de registro: Magnéticos. Ópticos. Magneto-ópticos.
- Equipos de medida: Osciloscopio. Vectorscopio. Analizador de forma de onda. Medidor de BER. Analizador de audio. Sonómetro. Otros equipos.
- Cables y conectores. Tipos.

### 2. Documentación para el montaje de los sistemas de producción audiovisual.

- Proyecto: Memoria y anexos.
- Planos, esquemas y croquis normalizados.
- Pliego de condiciones: Generales y particulares.
- Presupuestos y medidas.
- Proyectos de obra o montaje.



- Procesos de montaje: «planning» del montaje.
  - Replanteo, mediciones y cantidades.
  - Planificación de tareas (montaje, distribución entre otras).
  - Asignación de recursos, listas de chequeo.
  - Equipos y materiales a emplear. Manual de instrucciones.
  - Legislación y normativa básica vigente.
  - Legislación sobre seguridad y prevención de riesgos laborales.
  - Aseguramiento de la calidad.
3. Gestión del aprovisionamiento y del montaje de los sistemas de producción audiovisual.
- Interpretación de planos: Proyecto, montaje y obra civil.
  - Organización de un almacén tipo.
  - Almacenes: Ubicación, organización y seguridad.
  - Provisión de materiales y su gestión: Organización y control del almacén. Compras. Herramientas informáticas.
  - Procesos de montaje: Fases.
  - Replanteo de la obra, mediciones y cantidades.
  - Actividades de montaje.
  - Plan de contingencias.
  - Asignación de recursos.
  - Despiece, materiales auxiliares.
  - Rendimientos: tiempos necesarios por unidad de obra.
  - Plan de calidad: Aseguramiento de la calidad. Fases y procedimientos. Recursos y documentación.
4. Medios y equipos de seguridad para el montaje de los sistemas de producción audiovisual.
- Normativa de seguridad de telecomunicaciones.
  - Medios y equipos de seguridad individuales y colectivos.
  - Trabajo en altura.
  - Prevención de accidentes.
  - Plan de evacuación y rescate de personas.
  - Procedimientos de emergencia. Seguridad y medioambiente.
  - Reporte de actividad e incidencias.
5. Gestión de residuos generados en el montaje de los sistemas de producción audiovisual.
- Tipos de residuos.
  - Clasificación de los residuos.
  - Normativa de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
  - Recomendaciones del fabricante.
  - Tipos de recipientes de almacenaje.
  - Características de las zonas de almacenaje.
  - Medios y equipos de protección.
  - Recogida, transporte y almacenaje de residuos: Trazabilidad.
  - Software para la gestión de residuos

## Unidad formativa 1.2

### SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y UNIDADES MÓVILES

Código: UF1982

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP3, RP4, RP5, RP6 y RP7 en lo relativo a la supervisión del montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

26 Capacidades y criterios de evaluación:



C1: Supervisar el replanteo y la ejecución del montaje de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, contrastando los planos de obra civil y los esquemas de la misma con su lugar de ubicación en una instalación real.

CE1.1 Interpretar los esquemas y planos de un sistema de producción audiovisual, detectando las necesidades del montaje (montaje en altura, herramienta específica, presencia de otras instalaciones, entre otras) e indicando las soluciones que se puedan adoptar aplicando la reglamentación vigente.

CE1.2 Identificar las contingencias que puedan surgir (no coincidencia de medidas entre el plano y la obra, presencia de otras instalaciones no previstas, entre otras) en el lanzamiento del montaje de un sistema de producción audiovisual y describir las soluciones adoptadas.

CE1.3 En la ejecución del montaje de un sistema de producción audiovisual tipo, caracterizada por sus planos y documentación técnica:

- Contrastar los planos y el lugar de ubicación de un sistema de producción audiovisual tipo identificando las contingencias habituales que surgen en obras reales, para asegurar la viabilidad del montaje.
- Replantear la instalación considerando todos los aspectos necesarios (discurrir de canalizaciones, ubicación de «racks», cajas y registros, viabilidad de la obra, interferencia con otras instalaciones, entre otras) para el lanzamiento de la misma.
- Verificar el cumplimiento de los reglamentos y normativa de aplicación.
- Verificar que los equipos, máquinas, herramientas y equipos de protección, entre otros, son los indicados para cada una de las fases de montaje de la instalación.
- Verificar que el material para la instalación es el indicado en el listado de materiales y sin merma de sus propiedades físicas y eléctricas.
- Verificar el cumplimiento de las medidas de protección, de seguridad y de prevención de riesgos requeridos en las operaciones de montaje de un sistema de producción audiovisual.
- Comprobar el cumplimiento de la normativa en el tratamiento de los residuos generados durante el montaje.

C2: Definir los aspectos clave de control aplicables a un proceso de supervisión y realizar el montaje, de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles para asegurar la calidad, en el proceso de montaje, el cumplimiento de los objetivos programados y la normativa de aplicación.

CE2.1 Interpretar la documentación técnica identificando los diferentes subsistemas, equipos y elementos auxiliares.

CE2.2 A partir de un proyecto de montaje de un sistema de producción audiovisual:

- Indicar las fases de montaje indicando los elementos, materiales, medios técnicos, auxiliares y de seguridad necesarios.
- Detectar las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurre la instalación e indicar las posibles soluciones que se puedan adoptar.
- Comprobar las técnicas y los medios técnicos y de protección personal necesarios para: tendido de cableado, montaje de racks, ubicación y fijación de equipos, puesta a punto del sistema, entre otros.

CE2.3 Interpretar la documentación técnica identificando las fases de montaje y el plan de calidad y describiendo las operaciones de montaje de los sistemas de producción audiovisual.

CE2.4 En el montaje de un sistema de producción audiovisual utilizando el procedimiento, las herramientas y medios de protección y seguridad adecuados, realizar las siguientes operaciones:

- Seleccionar las herramientas y medios necesarios de acuerdo con las necesidades del montaje.
- Realizar el replanteo cumpliendo con las especificaciones de la documentación técnica.
- Montar canalizaciones y elementos accesorios según la documentación técnica.
- Tender y «conectar» los cables sin que sufran daños y disponiéndolos de acuerdo al tipo de instalación y a la reglamentación vigente.
- Marcar y agrupar los conductores a las distancias adecuadas siguiendo la documentación técnica proporcionada.
- Montar los soportes de los equipos siguiendo los planos de ubicación y las instrucciones del fabricante.
- Instalar y conectar los equipos del sistema siguiendo los planos y diagramas de bloques.
- Configurar los equipos y sistemas de video y de audio siguiendo la documentación técnica.
- Verificar el funcionamiento del sistema realizando pruebas y medidas establecidas en el plan de montaje.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

CE2.5 Describir los contenidos de un plan de calidad relacionándolo con el proceso de montaje y con las normas de calidad.

CE2.6 En la supervisión de un programa de montaje de un sistema de producción audiovisual realizar las siguientes operaciones:

- Verificar el cumplimiento de la normativa de aplicación.



- Comprobar que la ubicación de los elementos del sistema coincide con lo establecido en la documentación técnica.
- Verificar que los cables, elementos auxiliares y equipos, las conexiones eléctricas, entre otros, cumplen con las condiciones técnicas establecidas.
- Verificar que el sistema cumple los requerimientos de accesibilidad para las operaciones de mantenimiento.
- Elaborar un informe describiendo las contingencias surgidas y las soluciones adoptadas en el montaje de las instalaciones en el formato establecido.

C3: Identificar y definir los protocolos de puesta a punto y puesta en servicio de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles tipo a partir de la reglamentación vigente.

CE3.1 Identificar los protocolos de puesta a punto de un sistema de producción audiovisual.

CE3.2 Definir las pruebas funcionales y de puesta en servicio, indicando los puntos a controlar, calidad de la señal y los niveles de los parámetros de acuerdo a un estándar reconocido en el sector, y la normativa vigente.

CE3.3 Definir los procedimientos de medida a emplear en las pruebas funcionales, de puesta en servicio y medidas de parámetros en aquellas instalaciones en las que no exista normativa al respecto.

CE3.4 Elaborar la documentación relativa a los protocolos de puesta a punto y puesta en servicio de la instalación.

## Contenidos:

### 1. Características técnicas de los sistemas de producción de audiovisual.

- La señal de audio: Características.
- Sensibilidad acústica. El decibelio. Tipos (dBspl, dBu, dBv, dBm).
- Medidas de la señal de audio: Distorsiones, respuesta en frecuencia.
- Características de los estudios de radio y televisión, de grabación musical, de postproducción y de doblaje.
- Sistemas de producción analógicos y digitales.
- La señal de vídeo: Características.
- Sistemas de televisión: Fundamentos, formatos.
- Los CCD: Conceptos básicos.
- Características de los estudios de producción y postproducción de imagen.
- Sistemas de producción analógicos y digitales.
- Unidades móviles.

### 2. Replanteo del montaje de los sistemas de producción audiovisual.

- Interpretación de planos. Accesibilidad.
- Contingencias y soluciones.
- Documentación (autorizaciones de emplazamiento, licencias de obra, entre otros).
- Listado de equipos y materiales.
- Distribución de equipos y elementos auxiliares.
- Distribución de equipos de trabajo.
- Unidades móviles. Características.
- Equipos de protección individual y colectiva.
- Elaboración de informes.

### 3. Procesos de montaje de los sistemas de producción audiovisual.

- Ubicación y fijación de equipos y elementos auxiliares.
- Ubicación de unidades móviles.
- Documentación técnica de equipos.
- Interconexión de elementos: sistemas de distribución.
- Conexión físico: conectores, cables y etiquetado. Soldadura y crimpado.
- Conexión de equipos.
- Soportes y elementos de sujeción.
- Herramientas y equipos de montaje.
- Instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares.
- Normativa y elementos de seguridad individuales y colectivos.
- Gestión de residuos generados en el montaje de los sistemas de producción audiovisual. Normativa.



#### 4. Puesta en servicio de los sistemas de producción audiovisual

- Medidas y comprobaciones. Procedimientos.
- Listas de chequeo.
- Manuales de instrucciones.
- Procedimientos de conexión y desconexión.
- Procedimiento de puesta en servicio de la instalación.
- Medidas y verificaciones reglamentarias.
- Elaboración de informes.

## 2 Módulo Formativo 2: GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y UNIDADES MÓVILES.

Código: MF1579\_3

Asociado a la Unidad de Competencia: UC1579\_3 Gestionar y supervisar el mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

Duración: 180 horas

### Unidad formativa 2.1

## GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y UNIDADES MÓVILES

Código: UF1983

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2 y RP7, en lo relativo a la gestión del mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y seleccionar la información necesaria del proyecto de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles para planificar el mantenimiento y su aprovisionamiento.

CE1.1 Seleccionar las partes del proyecto (planos, esquemas, pliego de condiciones, entre otros) que sean útiles para planificar el mantenimiento.

CE1.2 Identificar y seleccionar la documentación técnica (manuales del fabricante, instrucciones de servicio, entre otros) que sea útil para planificar el mantenimiento.

CE1.3 Identificar las tareas a realizar (limpieza de cabezales, sustitución de elementos por fin de vida útil, entre otras) en el mantenimiento de sistemas de producción audiovisual.

CE1.4 Identificar los distintos tipos de mantenimiento del sistema (mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo).

CE1.5 Interpretar el listado de los equipos, medios, elementos auxiliares, despieces, entre otros, para realizar el aprovisionamiento, según el tipo de mantenimiento.

CE1.6 Describir la configuración y organización típica de un almacén de una empresa de mantenimiento de sistemas de producción audiovisual.

CE1.7 Describir los procedimientos del control de aprovisionamiento para el mantenimiento (control de almacén, forma y plazos de entrega, destinos, entre otros).



C2: Planificar y organizar el mantenimiento y su aprovisionamiento para un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, definiendo los recursos humanos y materiales, las intervenciones a realizar y su secuenciación a partir de la información recopilada de la documentación técnica.

CE2.1 Describir los tipos de mantenimiento a realizar en los sistemas de producción audiovisual.

CE2.2 Describir las técnicas de programación y los requisitos que se deben cumplir en sus aplicaciones al mantenimiento.

CE2.3 Elaborar un gráfico de cargas de trabajo.

CE2.4 Elaborar el programa de mantenimiento preventivo de un sistema de producción audiovisual tipo teniendo en cuenta:

- El modelo de ficha de mantenimiento.
- Las instrucciones de los fabricantes.
- Los procedimientos de parada y puesta en servicio.
- Los puntos de inspección.
- Las intervenciones a realizar.
- Los recursos humanos y materiales necesarios.
- Los medios de seguridad.
- La secuenciación de las intervenciones.
- El histórico de averías.

CE2.5 Elaborar los procedimientos de mantenimiento correctivo de un sistema de producción audiovisual tipo teniendo en cuenta:

- Las instrucciones de los fabricantes.
- Los procedimientos de parada y puesta en servicio.
- Las intervenciones a realizar.
- Los recursos humanos y materiales necesarios.
- La intercambiabilidad de elementos.
- Los ajustes a realizar.
- Los medios de seguridad.
- El histórico de averías.
- Factores imprevisibles y estratégicos.

CE2.6 Elaborar propuestas para la mejora del mantenimiento y del ahorro energético a partir de los análisis de los procesos de mantenimiento del sistema en su conjunto (proactividad).

CE2.7 Interpretar las características de los equipos, medios, elementos auxiliares, despieces, entre otros, para planificar el aprovisionamiento.

CE2.8 Elaborar un plan de aprovisionamiento teniendo en cuenta la secuenciación y necesidades de las actividades de mantenimiento.

CE2.9 Indicar los medios de protección individuales y colectivos a aplicar en cada una de las tareas de mantenimiento.

C3: Gestionar el plan de mantenimiento de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles tipo, a partir de una determinada planificación y del estudio de seguridad y salud.

CE3.1 Identificar la normativa de seguridad.

CE3.2 Indicar los puntos de control del proceso, teniendo en cuenta tiempos y resultados.

CE3.3 En la gestión del plan de mantenimiento de un sistema de producción audiovisual tipo:

- Distribuir las tareas de mantenimiento (preventivo y correctivo) entre los equipos de trabajo.
- Gestionar la distribución de los recursos materiales y equipos.
- Verificar las pautas a seguir para asegurar la calidad en el proceso de mantenimiento de las instalaciones.

CE3.4 Organizar la gestión de residuos en el mantenimiento de un sistema de producción audiovisual tipo teniendo en cuenta la normativa de aplicación.

C4: Relacionar los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos empleados en el mantenimiento de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, con los factores de riesgo que se pueden presentar en los mismos.

CE4.1 Identificar los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos relacionándolos con el factor de riesgo asociado.

CE4.2 Describir las características de los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos utilizados en cada una de las intervenciones.

CE4.3 Describir las características y finalidad de las señales reglamentarias, para indicar lugares de riesgo y situaciones de emergencia.

CE4.4 Describir los procedimientos de actuación a seguir ante un accidente laboral.



## Contenidos:

### 1. Documentación para el mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual.

- Documentación técnica: Proyecto. Planos. Pliego de condiciones.
- Manuales del fabricante.
- Organización de los almacenes.
- Procedimientos de compra.
- Recepción de materiales:
  - Formas y plazos de entrega de materiales.
  - Descuentos, devoluciones, etc.

### 2. Planificación del mantenimiento en los sistemas de producción audiovisual.

- Mantenimiento: Preventivo y correctivo.
- Identificación del mantenimiento en equipos de:
  - Audio.
  - Video.
  - Auxiliares.
- Procedimientos para el mantenimiento:
  - Modelos.
  - Indicaciones del fabricante.
  - Puntos de inspección, etc.
- Recursos humanos y materiales.
- Asignación de recursos.
- Vinculación y delimitación entre tareas en el montaje y mantenimiento.
- Herramientas informáticas para la planificación del mantenimiento.
- Elementos de protección individuales y colectivos.
- Planes de seguridad y salud.
- Plan de calidad: Aseguramiento de la calidad. Fases y procedimientos. Recursos y documentación.

### 3. Gestión del mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual.

- Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Recomendaciones (UIT, CCIR).
- Legislación y normativas básicas en vigor.
- Legislación sobre seguridad y prevención de riesgos laborales.
- Puntos de control.
- Distribución de tareas.
- Distribución de recursos materiales y equipos.
- Histórico de incidencias y averías.
- Presupuestos.
- Herramientas informáticas para la gestión del mantenimiento.
- Gestión de la calidad.
- Gestión de residuos.

### 4. Medios y equipos de seguridad para el mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual.

- Normativa de seguridad de telecomunicaciones.
- Medios y equipos de seguridad individuales y colectivos.
- Trabajo en altura.
- Prevención de accidentes.
- Plan de evacuación y rescate de personas.
- Procedimientos de emergencia. Seguridad y medioambiente.
- Informe de actividad e incidencias.



## Unidad formativa 2.2

# SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN ESTUDIOS Y UNIDADES MÓVILES

Código: UF1984

Duración: 90 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con las RP3, RP4, RP5 y RP6, en lo relativo a la supervisión del mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles..

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Diagnosticar disfunciones y averías en un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, localizando e identificando la disfunción o avería, determinando las causas que la producen y aplicando los procedimientos requeridos en condiciones de seguridad.

CE1.1 Describir la tipología y características de las averías que se producen en los equipos e instalaciones de los sistemas de producción audiovisual:

- Estudios de audio.
- Estudios de vídeo.
- Unidades móviles de audio.
- Unidades móviles de vídeo.

CE1.2 Describir las técnicas de diagnóstico, localización, medida y los medios específicos utilizados en la localización de averías debidamente caracterizadas en los sistemas de producción audiovisual.

CE1.3 En el diagnóstico de averías en un sistema tipo destinado a la producción audiovisual, a partir de la documentación técnica:

- Interpretar la documentación técnica identificando los distintos equipos y elementos que lo componen.
- Describir la aplicación y los procedimientos de utilización de los equipos e instrumentos de medida (sonómetro, vectorscopio, monitor de forma de onda, multímetro, entre otros) para el diagnóstico de las averías.
- Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce y medidas realizadas, determinando el subsistema afectado (captación, control, intercomunicación, registro, entre otros).
- Enunciar hipótesis de la causa o causas que pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el sistema.
- Definir el procedimiento de intervención para determinar la causa o causas que producen la avería.
- Localizar el elemento responsable de la avería en el tiempo estimado.

C2: Definir los aspectos clave de control aplicables a un proceso de supervisión y realizar el mantenimiento preventivo de un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, para asegurar el funcionamiento y conservación de los mismos, de acuerdo a los objetivos programados en el plan de mantenimiento y a la normativa de aplicación.

CE2.1 Interpretar la documentación técnica identificando los diferentes subsistemas, equipos y elementos auxiliares.

CE2.2 Interpretar los protocolos de actuación y el plan de calidad para el mantenimiento preventivo de los sistemas de producción audiovisual.

CE2.3 En la supervisión de un programa de mantenimiento preventivo de un sistema de producción audiovisual verificar:

- El cumplimiento de la normativa de aplicación y del plan de calidad.
- La realización de las intervenciones de acuerdo al plan de mantenimiento.
- Los conductores, elementos de conexión, elementos de captación, elementos de sujeción, entre otros, reemplazados en las distintas instalaciones, cumplen con las condiciones técnicas establecidas.
- Realizar las pruebas de comprobación y verificación para conocer el estado de la instalación y los niveles de los parámetros reglamentarios.
- Elaborar un informe recogiendo las medidas y verificaciones realizadas, los equipos y herramientas utilizadas, las contingencias surgidas y las soluciones adoptadas en el mantenimiento del sistema de producción audiovisual.



C3: Definir los aspectos clave de control aplicables a un proceso de supervisión y reparar disfunciones o averías previamente diagnosticadas en un sistema de producción audiovisual en estudios y unidades móviles, utilizando los procedimientos, medios y herramientas en condiciones de seguridad y con la calidad requerida.

CE3.1 Interpretar la documentación técnica identificando los diferentes subsistemas, equipos y elementos auxiliares.

CE3.2 En la reparación de averías en un sistema de producción audiovisual con elementos reales, a partir de la documentación técnica:

- Identificar en el sistema los distintos subsistemas (captación, control, intercomunicación, registro, entre otros) y sus elementos afectados, relacionándolos con los esquemas de la documentación técnica.
- Verificar sobre la instalación los síntomas diagnosticados de la disfunción o avería.
- Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones necesarias, que se deban realizar en la reparación de la avería.
- Realizar las intervenciones correctivas en elementos y equipos de instalaciones de captación, control y registro de señales de audio y de video.
- Realizar los ajustes de los equipos y elementos intervenidos.
- Realizar las pruebas de comprobación para conocer las condiciones y los niveles de los parámetros del sistema.

CE3.3 Interpretar los protocolos de actuación y el plan de calidad para el mantenimiento correctivo de los sistemas de producción audiovisual.

CE3.4 En un supuesto práctico de supervisión de reparación de averías en un sistema de producción audiovisual con elementos reales, a partir de la documentación técnica:

- Supervisar que las intervenciones correctivas en elementos y equipos del sistema se ajustan al plan de calidad.
- Supervisar que los resultados obtenidos en las medidas y pruebas se ajustan a los parámetros establecidos.
- Verificar el restablecimiento de las condiciones funcionales.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

## Contenidos:

### 1. Diagnóstico de averías en los sistemas de producción de audio.

- Interpretación de esquemas.
- Documentación técnica de equipos y elementos de audio.
- Averías tipo en instalaciones de audio:
  - Estudios de audio.
  - Unidades móviles de audio.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías de audio:
  - Síntomas de las averías.
  - Efectos producidos.
  - Determinación de subsistemas afectados.
  - Hipótesis de las causas.
- Procedimientos de intervención.
- Herramientas y equipos de medida a emplear.

### 2. Diagnóstico de averías en los sistemas de producción de vídeo.

- Interpretación de esquemas.
- Documentación técnica de equipos y elementos de vídeo.
- Averías tipo en instalaciones de vídeo:
  - Estudios de vídeo.
  - Unidades móviles de vídeo.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías de vídeo:
  - Síntomas de las averías.
  - Efectos producidos.
  - Determinación de subsistemas afectados.
  - Hipótesis de las causas.
- Procedimientos de intervención.
- Herramientas y equipos de medida a emplear.



3. Mantenimiento preventivo en los sistemas de producción audiovisual.

- Anomalías de aparición rápida en equipos e instalaciones.
- Anomalías de aparición lenta en equipos e instalaciones.
- Problemática de los cables y conectores. Soldadura y crimpado.
- Sustitución de elementos. Ajustes y comprobaciones.
- Frecuencia.
- Medios a emplear (informáticos, de medición, etc.).
- Soporte documental. Tabla de puntos de revisión.
- Herramientas equipos y medios técnicos auxiliares.
- Equipos de seguridad individual y colectiva.
- Elaboración de informes.

4. Mantenimiento correctivo en los sistemas de producción audiovisual.

- Clasificación de las averías según el sistema: alimentación, audio, video, control, intercomunicación, entre otras.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
- Parámetros de funcionamiento de los equipos.
- Localización de averías.
- Substitución de elementos.
- Actualización del firmware.
- Comprobación y ajuste de parámetros.
- Procedimientos para la supervisión de la reparación.
- Herramientas e instrumentación.
- Plan de calidad.
- Equipos de seguridad personal, colectiva y de equipos.
- Normas de seguridad personal, colectiva y de los equipos.

5. Puesta en marcha de los sistemas de producción audiovisual

- Medidas y comprobaciones. Procedimientos.
- Procedimientos de conexión y desconexión.
- Procedimiento de puesta en servicio de la instalación.
- Medidas y verificaciones reglamentarias.

### Módulo Formativo 3:

# 3

## GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES

---

Código: MF1580\_3

**Asociado a la Unidad de Competencia:** UC1564\_2 Gestionar y supervisar el montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

Duración: 120 horas

### Unidad formativa 3.1

## GESTIÓN DEL MONTAJE DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES



**Duración:** 70 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2, RP4 y RP7 en lo relativo a la gestión del montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar y seleccionar la información necesaria de un proyecto de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles para gestionar el aprovisionamiento y el montaje.

- CE1.1 Identificar las partes de las que consta un proyecto de un sistema de transmisión para radio y televisión:
- Memoria: Datos generales. Elementos que constituyen un sistema de transmisión para radio y televisión. Elementos que constituyen una unidad móvil de transmisión.
  - Planos.
  - Pliego de condiciones técnicas: Condiciones particulares. Condiciones generales. Presupuesto y medidas.
  - Normas relativas a seguridad y salud.

CE1.2 Seleccionar las partes del proyecto (planos, esquemas, pliego de condiciones, entre otros) que sean útiles para planificar el aprovisionamiento.

CE1.3 Identificar las tareas a realizar (instalación de antenas, elementos auxiliares, instalación de equipos, entre otras) en el montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión.

CE1.4 Identificar las distintas fases de montaje de la obra.

CE1.5 Interpretar el listado de los equipos, medios, elementos auxiliares, despieces, entre otros, para realizar el aprovisionamiento, según las distintas fases de montaje de la obra.

CE1.6 Describir la configuración y organización típica de un almacén de montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión.

CE1.7 Describir los procedimientos del control de aprovisionamiento (control de almacén, forma y plazos de entrega, destinos, entre otros) indicando las medidas de corrección más usuales (descuentos, devoluciones, entre otros).

CE1.8 Contrastar los medios y equipos (racks, antenas, equipos, cableado, entre otros) necesarios para el montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión con los de un inventario de almacén, para elaborar hojas de entrega de material, medios y equipos.

C2: Planificar y organizar el aprovisionamiento y el montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, a partir de la información recopilada de su documentación técnica.

CE2.1 A partir de la documentación técnica recopilada de una instalación de un sistema de transmisión para radio y televisión tipo:

- Elaborar hojas de entrega del material, medios y equipos, optimizando los momentos de entrega de acuerdo al plan de montaje de la obra y de su disponibilidad (existencia o no en almacén, fechas de suministro de proveedores, entre otros).
- Describir las condiciones (ubicación, organización, características especiales de almacenamiento, entre otros) que debe cumplir el almacén de obra para garantizar la disponibilidad y seguridad de los recursos almacenados.
- Elaborar el listado de materiales y medios necesarios para cada uno de los almacenes en obra que se necesiten de acuerdo a cada una de las fases de montaje de la instalación.
- Identificar las distintas fases del plan de montaje de la obra a partir de la documentación técnica y del replanteo de la instalación, realizando un gráfico de cargas de trabajo y la asignación de tiempos correspondientes.
- Describir las tareas a realizar en los procesos de montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión.
- Identificar los materiales, herramientas, equipos y medios de seguridad necesarios para el montaje de cada una de las fases de la obra.

CE2.2 A partir de la documentación técnica de un sistema de transmisión para radio y televisión tipo:

- Establecer las fases del proceso de montaje teniendo en cuenta el proyecto y el replanteo de la obra.
- Descomponer cada una de las fases (replanteo, montaje, puesta a punto, entre otras) en las distintas tareas (tendido de cableado, conexionado de equipos, ubicación de antenas, entre otros) que la componen.



- Determinar los equipos, herramientas y medios auxiliares, entre otros, necesarios para ejecutar los procesos de montaje.
- Determinar los recursos humanos y los tiempos de ejecución de cada tarea.
- Determinar las tareas susceptibles de ser «externalizadas», en función de los recursos disponibles.
- Identificar y describir los puntos de control del proceso (tareas realizadas y fechas).
- Representar la secuenciación de actividades mediante diagramas de cargas de trabajo.
- Elaborar las condiciones de calidad a cumplir en la ejecución de la instalación.
- Elaborar la documentación del plan de montaje de acuerdo a las normas del sector.

CE2.3 Indicar los medios de protección individuales y colectivos a aplicar en cada una de las tareas de montaje, definiendo las pruebas de seguridad (niveles de exposición, seguridad eléctrica, entre otros) indicando los puntos a controlar, equipos a utilizar y los niveles de los parámetros de acuerdo a la reglamentación vigente.

C3: Gestionar el plan de montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, a partir de la planificación y del estudio de seguridad y salud.

CE3.1 Identificar la normativa de seguridad.

CE3.2 Indicar los puntos de control del proceso, teniendo en cuenta tiempos y resultados.

CE3.3 En la gestión y supervisión del plan de montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión tipo:

- Distribuir las tareas de montaje (ubicación de antenas, tendido de cableado, conexionado de equipos, fijación de soportes, entre otros) entre los equipos de trabajo.
- Gestionar la distribución de los recursos materiales y equipos.
- Verificar las pautas a seguir para asegurar la calidad en el proceso de montaje de las instalaciones.

CE3.4 Organizar la gestión de residuos en el montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión, tipo teniendo en cuenta la normativa de aplicación.

C4: Relacionar los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos empleados en el montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, con los factores de riesgo que se pueden presentar en los mismos.

CE4.1 Identificar los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos relacionándolos con el factor de riesgo asociado.

CE4.2 Describir las características de los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos, necesarios en cada una de las fases de montaje de la instalación.

CE4.3 Describir las características y finalidad de las señales reglamentarias, para indicar lugares de riesgo y situaciones de emergencia.

CE4.4 Describir los procedimientos de actuación a seguir ante un accidente laboral.

C5: Gestionar adecuadamente los residuos en el montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

CE5.1 Planificar el programa de gestión de los residuos generados en el montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, elaborando la documentación necesaria teniendo en cuenta la normativa de aplicación y recogiendo:

- Las instrucciones del fabricante.
- Los recipientes necesarios en función del tipo de residuo.
- Las zonas de almacenaje en función del tipo de residuo.
- Los medios de protección personales según el tipo de residuo a manejar.
- Indicar el tipo de transporte a utilizar.

CE5.2 Describir la trazabilidad de los residuos desde su generación hasta su recogida en los puntos indicados.

## Contenidos:

1. Elementos y equipos para el montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión.

- Instalaciones eléctricas, protecciones y circuitos asociados. Toma de tierra, pararrayos, apantallamiento, interferencias. Alimentación monofásica y trifásica.
- La señal electromagnética y sus parámetros físicos (frecuencia, longitud de onda, intensidad, potencia, espectro).
- Modulaciones: analógicas y digitales. Tipos empleados para la transmisión de audio y vídeo.
- Transmisión y propagación de ondas electromagnéticas. Medios de transmisión.



- Técnicas y tecnologías de conversión A-D/ D-A.
- Adaptación de impedancias.
- Transmisores y radioenlaces. Analógicos y digitales.
- Líneas de transmisión: cable coaxial, fibra óptica, guía de ondas.
- Antenas. Arrays de antenas.
- Receptores. Sensibilidad.
- Distribuidores de señal.
- Equipos de medida: Analizador de espectro, sonda de potencia, medidor de ROE, medidor de BER, medidor de campo, analizador de espectro, analizador vectorial, entre otros.

## 2. Documentación para el montaje de los sistemas de los sistemas de transmisión de radio y televisión.

- Proyecto: Memoria y anexos.
- Planos y esquemas normalizados.
- Pliego de condiciones: Generales y particulares.
- Presupuesto y medidas.
- Proyectos de obra o montaje.
- Permisos y licencias.
- Plan de asignación de frecuencias.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Ley General de Telecomunicaciones.
- Recomendaciones (UIT, CCIR).
- Legislación y normativas básicas en vigor.

## 3. Gestión del aprovisionamiento y del montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión

- Interpretación de planos: Proyecto, montaje y obra civil.
- Procesos de montaje: Fases.
- Planificación de tareas y asignación de recursos.
- Provisión de materiales y su gestión: Organización y control del almacén. Compras.
- Herramientas informáticas.
- Replanteo de la obra, mediciones y cantidades.
- Actividades de montaje.
- Plan de contingencias.
- Asignación de recursos.
- Despiece, materiales auxiliares.
- Rendimientos: Tiempos necesarios por unidad de obra.
- Plan de calidad: Aseguramiento de la calidad. Fases y procedimientos. Recursos y documentación.

## 4. Medios y equipos de seguridad para el montaje de los sistemas de producción audiovisual.

- Normativa de seguridad de telecomunicaciones.
- Medios y equipos de seguridad individuales y colectivos.
- Trabajo en altura.
- Prevención de accidentes.
- Plan de evacuación y rescate de personas.
- Procedimientos de emergencia. Seguridad y medioambiente.
- Informe de actividad e incidencias.

## 5. Gestión de residuos generados en el montaje de los sistemas de producción audiovisual.

- Tipos y clasificación de residuos.
- Normativa de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Recomendaciones del fabricante.
- Tipos de recipientes de almacenaje.
- Características de las zonas de almacenaje.
- Medios y equipos de protección.
- Recogida, transporte y almacenaje de residuos: Trazabilidad.
- Software para la gestión de residuos.



## Unidad formativa 3.2

# SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES

Código: UF1986

Duración: 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con las RP3, RP5 y RP6, en lo relativo a la supervisión del montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

## Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Supervisar el replanteo y la ejecución del montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, contrastando los planos de obra civil y los esquemas de la misma con su lugar de ubicación, en una instalación real o a escala con elementos reales.

CE1.1 Interpretar los esquemas y planos de un sistema de transmisión para radio y televisión, detectando las necesidades del montaje (montaje en altura, accesos, entre otras) e indicando las soluciones que se puedan adoptar aplicando la reglamentación vigente.

CE1.2 Identificar las contingencias que puedan surgir (no coincidencia de medidas entre el plano y la obra, características del terreno, entre otras) en el lanzamiento del montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión y describir las soluciones adoptadas.

CE1.3 En la ejecución del montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión tipo, caracterizada por sus planos y documentación técnica:

- Contrastar los planos y el lugar de ubicación de los equipos y elementos del sistema identificando las contingencias habituales que surgen en obras reales, para asegurar la viabilidad del montaje.
- Replantear la instalación considerando todos los aspectos necesarios (discurrir de canalizaciones, ubicación de antenas, soportes, herrajes y «racks», viabilidad de la obra, interferencia con otras instalaciones, entre otras) para el lanzamiento de la misma.
- Verificar el cumplimiento de los reglamentos y normativa de aplicación.
- Verificar que los equipos, máquinas, herramientas y equipos de protección, entre otros, son los indicados para cada una de las fases de montaje de la instalación.
- Verificar que el material para la instalación es el indicado en el listado de materiales y sin merma de sus propiedades físicas y eléctricas.
- Verificar el cumplimiento de las medidas de protección, de seguridad y de prevención de riesgos requeridos en las operaciones de montaje.
- Comprobar el cumplimiento de la normativa en el tratamiento de los residuos generados durante el montaje.

C2: Definir los aspectos clave de control aplicables a un proceso de supervisión y realizar el montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, para asegurar la calidad en el proceso de montaje, el cumplimiento de los objetivos programados y la normativa de aplicación.

CE2.1 Interpretar la documentación técnica identificando los diferentes subsistemas, equipos y elementos auxiliares.

CE2.2 A partir de un proyecto de montaje de un sistema de transmisión para radio y televisión:

- Indicar las fases de montaje indicando los elementos, materiales, medios técnicos, auxiliares y de seguridad necesarios.
- Detectar las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurre la instalación e indicar las posibles soluciones que se puedan adoptar.
- Comprobar las técnicas y los medios técnicos y de protección personal necesarios para: tendido de cableado, montaje de guías de ondas, montaje de mástiles y antenas, ubicación y fijación de elementos auxiliares, puesta a punto del sistema, entre otros.

CE2.3 Interpretar la documentación técnica identificando las fases de montaje y el plan de calidad y describiendo las operaciones de montaje de los sistemas de transmisión para radio y televisión.

CE2.4 En el montaje de un sistema de transmisión tipo para radio y televisión utilizando el procedimiento, las herramientas y medios de protección y seguridad adecuados, realizar las siguientes operaciones:

- Seleccionar las herramientas y medios necesarios de acuerdo con las necesidades del montaje.



- Realizar el replanteo cumpliendo con las especificaciones de la documentación técnica.
- Instalar los elementos auxiliares de las antenas en los lugares establecidos en los planos de ubicación.
- Instalar las antenas de transmisión y recepción en los soportes indicados y con la orientación especificada en la documentación técnica.
- Montar canalizaciones y elementos accesorios según la documentación técnica.
- Tender y conectar las líneas de transmisión sin que sufran daños y disponiéndolas de acuerdo a la reglamentación vigente.
- Marcar y agrupar los conductores siguiendo la documentación técnica.
- Montar los «racks» y los soportes de los equipos siguiendo los planos de ubicación y las instrucciones del fabricante.
- Instalar y conectar los equipos del sistema siguiendo los planos.
- Configurar los equipos de transmisión siguiendo la documentación técnica.
- Verificar el funcionamiento del sistema realizando pruebas y medidas establecidas en el plan de montaje.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

CE2.5 Describir los contenidos de un plan de calidad relacionándolo con el proceso de montaje y con las normas de calidad.

CE2.6 En la supervisión de un programa de montaje de un sistema de transmisión tipo para radio y televisión realizar las siguientes operaciones:

- Verificar el cumplimiento de la normativa de aplicación.
- Comprobar que la ubicación de los elementos del sistema coincide con lo establecido en la documentación técnica.
- Verificar que las líneas de transmisión, elementos auxiliares y equipos, las conexiones eléctricas, entre otros, cumplen con las condiciones técnicas establecidas.
- Verificar el cumplimiento de los protocolos de puesta a punto y puesta en servicio.
- Comprobar que el sistema cumple los requerimientos de accesibilidad para las operaciones de mantenimiento.
- Elaborar un informe describiendo las contingencias surgidas y las soluciones adoptadas en el montaje de las instalaciones.

C3: Identificar, los protocolos de puesta a punto y de puesta en servicio de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles tipo, a partir de la reglamentación vigente y su documentación técnica.

CE3.1 Definir las pruebas de seguridad (niveles de exposición, seguridad eléctrica, entre otros) indicando los puntos a controlar, equipos a utilizar y los niveles de los parámetros de acuerdo a la reglamentación vigente.

CE3.2 Identificar los protocolos de puesta a punto y de puesta en servicio de un sistema de transmisión para radio y televisión.

CE3.3 Definir los protocolos de puesta a punto y de puesta en servicio de un sistema de transmisión para radio y televisión describiendo los procedimientos a seguir.

CE3.4 Definir los procedimientos de medida a emplear en las pruebas funcionales, de puesta en servicio y medidas de parámetros en aquellas instalaciones en las que no exista normativa al respecto.

CE3.5 Elaborar la documentación relativa a los protocolos de puesta a punto y puesta en servicio de la instalación.

## Contenidos:

### 1. Replanteo del montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión

- Interpretación de planos. Accesibilidad.
- Contingencias y soluciones.
- Documentación (licencias de obra, de paso, de emplazamientos, entre otras).
- Elementos de la instalación: Canalizaciones, antenas, soportes, Racks entre otros.
- Equipos (moduladores, transmisores, demoduladores, etc.).
- Herramientas y medios auxiliares.
- Listados de equipos y materiales.
- Distribución de equipos y herramientas.
- Ubicación y necesidades de las unidades móviles.
- Equipos de protección individual y colectiva.
- Elaboración de informes.

### 2. Procesos de montaje de los sistemas de transmisión de radio y televisión.

- Ubicación y fijación de equipos, antenas y elementos auxiliares.



- Unidades móviles. Ubicación.
- Documentación técnica de equipos.
- Fijación mecánica de equipos.
- Suministro eléctrico, toma de tierra.
- Tendido y etiquetado del cableado.
- Conexión físico: conectores, cables. Soldadura y crimpado.
- Alineación y orientación de antenas.
- Herramientas y equipos para el montaje.
- Instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares. Técnicas de medida.
- Normativa y elementos de seguridad individuales y colectivos.
- Gestión de residuos generados en el montaje de los sistemas de transmisión. Normativa.

### 3. Puesta en servicio de los sistemas de transmisión de radio y televisión

- Medidas y comprobaciones. Procedimientos.
- Parámetros típicos: Pire, relación señal/ruido, directividad).
- Procedimientos de conexión y desconexión.
- Procedimiento de puesta en servicio de la instalación.
- Condiciones de seguridad de la instalación. Normativa.
- Medidas y verificaciones reglamentarias.
- Manuales de puesta en servicio.
- Elaboración de informes.

## Módulo Formativo 4:

# 4

## GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES.

---

Código: MF1581\_3

**Asociado a la Unidad de Competencia:** UC1581\_3 Gestionar y supervisar el mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

**Duración:** 150 horas

### Unidad formativa 4.1

## GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES

Código: UF1987

**Duración:** 90 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2, RP6 y RP7, en lo relativo a la gestión del mantenimiento de sistemas de transmisión de radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

### Capacidades y criterios de evaluación:

- 40 C1: Analizar y seleccionar la información necesaria de un proyecto de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles para planificar el mantenimiento y su aprovisionamiento.



CE1.1 Seleccionar las partes del proyecto (planos, esquemas, pliego de condiciones, entre otros) que sean útiles para planificar el mantenimiento.

CE1.2 Identificar y seleccionar la documentación técnica (manuales del fabricante, instrucciones de servicio, entre otros) que sea útil para planificar el mantenimiento.

CE1.3 Identificar las tareas a realizar (revisión de potencia, de estacionarias, de frecuencia, entre otras) en el mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión.

CE1.4 Identificar los distintos tipos de mantenimiento del sistema (mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo).

CE1.5 Interpretar el listado de los equipos, medios, elementos auxiliares, despieces, entre otros, para realizar el aprovisionamiento, según el tipo de mantenimiento.

CE1.6 Describir la configuración y organización típica de un almacén de una empresa de mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión.

CE1.7 Describir los procedimientos del control de aprovisionamiento (control de almacén, forma y plazos de entrega, destinos, entre otros).

C2: Planificar y organizar el mantenimiento y su aprovisionamiento para un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, definiendo los recursos humanos y materiales, las intervenciones a realizar y su secuenciación a partir de la información recopilada de un proyecto.

CE2.1 Describir los tipos de mantenimiento a realizar en los sistemas de transmisión para radio y televisión.

CE2.2 Describir las técnicas de programación y los requisitos que se deben cumplir en sus aplicaciones al mantenimiento.

CE2.3 Elaborar un gráfico de cargas de trabajo.

CE2.4 Elaborar el programa de mantenimiento preventivo de un sistema de transmisión para radio y televisión tipo teniendo en cuenta:

- El modelo de ficha de mantenimiento.
- Las instrucciones de los fabricantes.
- Los procedimientos y tiempos de parada y puesta en servicio.
- Los puntos de inspección.
- Las intervenciones a realizar.
- Los recursos humanos y materiales necesarios.
- Los medios de seguridad.
- La secuenciación de las intervenciones.
- El histórico de averías.

CE2.5 Elaborar los procedimientos de mantenimiento correctivo de un sistema de transmisión para radio y televisión tipo teniendo en cuenta:

- Las instrucciones de los fabricantes.
- Los procedimientos y tiempos de parada y puesta en servicio.
- Las intervenciones a realizar.
- Los recursos humanos y materiales necesarios.
- La intercambiabilidad de elementos.
- Los ajustes a realizar.
- Los medios de seguridad.
- El histórico de averías.
- Factores imprevisibles y estratégicos.

CE2.6 Elaborar propuestas para la mejora del mantenimiento y del ahorro energético a partir de los análisis de los procesos de mantenimiento del sistema en su conjunto (proactividad).

CE2.7 Interpretar las características de los equipos, medios, elementos auxiliares, despieces, entre otros, para planificar el aprovisionamiento.

CE2.8 Elaborar el plan de aprovisionamiento teniendo en cuenta la secuenciación y necesidades de las actividades de mantenimiento.

CE2.9 Indicar los medios de protección individuales y colectivos a aplicar en cada una de las tareas de montaje.

C3: Gestionar el plan de mantenimiento de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles tipo, a partir de una determinada planificación y del estudio de seguridad y salud.

CE3.1 Identificar la normativa de seguridad.

CE3.2 Indicar los puntos de control del proceso, teniendo en cuenta tiempos y resultados.

CE3.3 En la gestión y supervisión del plan de mantenimiento de un sistema de transmisión para radio y televisión tipo:

- Distribuir las tareas de mantenimiento (preventivo y correctivo) entre los equipos de trabajo.



- Gestionar la distribución de los recursos materiales y equipos.
- Verificar las pautas a seguir para asegurar la calidad en el proceso de montaje de las instalaciones.

CE3.4 Organizar la gestión de residuos en el mantenimiento de un sistema de transmisión para radio y televisión teniendo en cuenta la normativa de aplicación.

C4: Relacionar los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos empleados en el mantenimiento de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, con los factores de riesgo que se pueden presentar en los mismos.

CE4.1 Identificar los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos relacionándolos con el factor de riesgo asociado.

CE4.2 Describir las características de los medios y equipos de seguridad individuales y colectivos utilizados en cada una de las intervenciones.

CE 4.3 Describir las características y finalidad de las señales reglamentarias, para indicar lugares de riesgo y situaciones de emergencia.

CE 4.4 Describir los procedimientos de actuación a seguir ante un accidente laboral.

## Contenidos:

### 1. Documentación para el mantenimiento de los sistemas de transmisión para radio y televisión.

- Documentación técnica: Proyecto. Planos. Pliego de condiciones.
- Manuales del fabricante.
- Organización de los almacenes.
- Procedimientos de compra.
- Recepción de materiales:
  - Formas y plazos de entrega de materiales.
  - Descuentos, devoluciones, etc.

### 2. Planificación del mantenimiento en los sistemas de transmisión para radio y televisión.

- Mantenimiento: Preventivo y correctivo.
- Identificación del mantenimiento en equipos de transmisión de:
  - Radio.
  - Televisión.
  - Unidades móviles.
- Herramientas de planificación:
  - Cronogramas.
  - Diagramas de Gantt.
  - Técnicas PERT.
  - Otras.
- Procedimientos para el mantenimiento:
  - Modelos de fichas.
  - Indicaciones de los fabricantes.
  - Histórico de averías.
  - Puntos de inspección, etc.
- Recursos humanos y materiales.
- Asignación de recursos.
- Elementos de protección individuales y colectivos.
- Planes de seguridad y salud.
- Plan de calidad: Aseguramiento de la calidad. Fases y procedimientos. Recursos y documentación.

### 3. Gestión del mantenimiento en los sistemas de transmisión para radio y televisión.

- Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Recomendaciones (UIT, CCIR).
- Legislación y normativas básicas en vigor.
- Legislación sobre seguridad y prevención de riesgos laborales.
- Puntos de control.
- Distribución de tareas.
- Distribución de recursos materiales y equipos.



- Rendimientos: tiempos de reparación/sustitución.
- Histórico de incidencias y averías.
- Presupuestos.
- Herramientas informáticas para la gestión del mantenimiento.
- Gestión de la calidad.
- Gestión de residuos.

#### 4. Medios y equipos de seguridad para el mantenimiento en los sistemas de transmisión para radio y televisión.

- Normativa de seguridad de telecomunicaciones.
- Medios y equipos de seguridad individuales y colectivos.
- Trabajo en altura.
- Prevención de accidentes.
- Plan de evacuación y rescate de personas.
- Procedimientos de emergencia. Seguridad y medioambiente.
- Informe de actividad e incidencias.

### Unidad formativa 4.2

## SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN PARA RADIO Y TELEVISIÓN EN INSTALACIONES FIJAS Y UNIDADES MÓVILES

Código: UF1988

Duración: 60 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con las RP3, RP4 y RP5, en lo relativo a la supervisión del mantenimiento de sistemas de transmisión de radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Diagnosticar disfunciones y averías en las instalaciones de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, localizando e identificando la disfunción o avería, determinando las causas que la producen y aplicando los procedimientos requeridos en condiciones de seguridad.

CE1.1 Describir la tipología y características de las averías que se producen en los equipos e instalaciones de los sistemas de transmisión para radio y televisión:

- Difusión.
- Radioenlace.
- Unidades móviles.

CE1.2 Describir las técnicas de diagnóstico, localización, medida y los medios específicos utilizados en la localización de averías debidamente caracterizadas en los sistemas de transmisión para radio y televisión.

CE1.3 En el diagnóstico de averías en un sistema tipo de transmisión para radio y televisión, a partir de la documentación técnica:

- Interpretar la documentación técnica identificando los distintos equipos y elementos que lo componen.
- Describir la aplicación y los procedimientos de utilización de los equipos e instrumentos de medida (analizador de espectro, medidor de campo, reflectómetro, multímetro, watímetro, entre otros) para el diagnóstico de las averías.
- Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce y medidas realizadas, determinando el subsistema afectado (etapa de potencia, modulador, alimentación, sistema radiante, entre otros).
- Enunciar hipótesis de la causa o causas que pueden producir la avería, relacionándola con los síntomas que presenta el sistema.
- Definir el procedimiento de intervención para determinar la causa o causas que producen la avería.
- Localizar el elemento responsable de la avería en el tiempo estimado.



C2: Definir los aspectos clave de control aplicables a un proceso de supervisión y realizar el mantenimiento preventivo de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, para asegurar el funcionamiento y conservación de las mismas, de acuerdo a los objetivos programados en el plan de mantenimiento y a la normativa de aplicación.

CE2.1 Interpretar la documentación técnica identificando los diferentes subsistemas, equipos y elementos auxiliares.

CE2.2 Interpretar los protocolos de actuación y el plan de calidad para el mantenimiento de los sistemas de transmisión para radio y televisión.

CE2.3 En la supervisión de un programa de mantenimiento preventivo de un sistema de transmisión para radio y televisión verificar:

- El cumplimiento de la normativa de aplicación y del plan de calidad.
- La realización de las intervenciones de acuerdo al plan de mantenimiento.
- Las líneas de transmisión, elementos de conexión, antenas, mástiles y torres, entre otros, reemplazados de las distintas instalaciones, cumplen con las condiciones técnicas establecidas.
- Realizar las pruebas de comprobación y verificación para conocer el estado de la instalación y los niveles de los parámetros reglamentarios.

CE2.4 Elaborar un informe recogiendo:

- Las medidas y verificaciones realizadas, los puntos de control, los equipos y herramientas utilizados.
- Las contingencias surgidas y las soluciones adoptadas en el mantenimiento del sistema de transmisión para radio y televisión.

C3: Definir los aspectos clave de control aplicables a un proceso de supervisión y reparar disfunciones o averías previamente diagnosticadas en las instalaciones de un sistema de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles, utilizando los procedimientos, medios y herramientas en condiciones de seguridad y con la calidad requerida.

CE3.1 Interpretar la documentación técnica identificando los diferentes subsistemas, equipos y elementos auxiliares.

CE3.2 En la reparación de averías en un sistema de transmisión para radio y televisión con elementos reales, a partir de la documentación técnica:

- Identificar en el sistema los distintos subsistemas (etapa de potencia, modulador, alimentación, sistema radiante, entre otros) y sus elementos afectados, relacionándolos con los esquemas de la documentación técnica.
- Verificar sobre la instalación los síntomas diagnosticados de la disfunción o avería.
- Seleccionar las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones necesarias, que se deban realizar en la reparación de la avería.
- Realizar las intervenciones correctivas en los distintos subsistemas (etapa de potencia, modulador, alimentación, sistema radiante, entre otros).
- Realizar los ajustes de los equipos y elementos intervenidos.
- Realizar las pruebas de comprobación para conocer las condiciones y los niveles de los parámetros del sistema.

CE3.3 Interpretar los protocolos de actuación y el plan de calidad para el mantenimiento correctivo de los sistemas de transmisión.

CE3.4 En la supervisión de reparación de averías en un sistema de transmisión para radio y televisión con elementos reales, a partir de la documentación técnica:

- Supervisar que las intervenciones correctivas en elementos y equipos del sistema se ajustan al plan de calidad.
- Supervisar que los resultados obtenidos en las medidas y pruebas se ajustan a los parámetros establecidos.
- Verificar el restablecimiento de las condiciones funcionales.
- Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos.

## Contenidos:

### 1. Diagnóstico de averías en los sistemas de transmisión de radio.

- La señal de audio. Características.
- Técnicas de modulación.
- Sistemas de radiodifusión: Tipos.
- Sistema RDS.
- Unidades móviles.



- Interpretación de esquemas.
- Documentación técnica de equipos y elementos de transmisión de radio.
- Averías tipo en instalaciones de audio:
  - Estudios de audio.
  - Unidades móviles.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías de audio:
  - Síntomas de las averías.
  - Efectos producidos.
  - Determinación de subsistemas afectados.
  - Hipótesis de las causas.
- Procedimientos de intervención.
- Herramientas y equipos de medida a emplear.

## 2. Diagnóstico de averías en los sistemas de transmisión de televisión.

- La señal de vídeo: Características.
- Modulación. Tipos.
- Sistemas de televisión: Tipos.
- Interpretación de esquemas.
- Documentación técnica de equipos y elementos de vídeo.
- Clasificación de las averías según el sistema: alimentación, modulación, amplificación.
- Averías tipo en instalaciones de vídeo en:
  - Estudios.
  - Unidades móviles.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías de vídeo:
  - Síntomas de las averías.
  - Efectos producidos.
  - Determinación de subsistemas afectados.
  - Hipótesis de las causas.
- Procedimientos de intervención.
- Herramientas y equipos de medida a emplear.

## 3. Mantenimiento preventivo en los sistemas de transmisión de radio y televisión.

- Anomalías de aparición rápida en equipos e instalaciones.
- Anomalías de aparición lenta en equipos e instalaciones.
- Problemática de los cables y conectores. Soldadura y crimpado. Roturas y empalmes de fibra óptica.
- Sustitución de elementos. Ajustes y comprobaciones.
- Frecuencia.
- Medios a emplear (informáticos, de medición, etc.).
- Soporte documental. Tabla de puntos de revisión.
- Herramientas equipos y medios técnicos auxiliares.
- Equipos de seguridad individual y colectiva.
- Elaboración de informes.

## 4. Mantenimiento correctivo en los sistemas de producción audiovisual.

- Clasificación de las averías según el sistema: alimentación, audio, vídeo, control, intercomunicación, entre otras.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
- Parámetros de funcionamiento de los equipos.
- Localización de averías.
- Substitución de elementos.
- Comprobación y ajuste de parámetros. Actualización del firmware.
- Comprobación y ajuste de parámetros.
- Procedimientos para la supervisión de la reparación.
- Herramientas e instrumentación.
- Plan de calidad.
- Equipos de seguridad personal, colectiva y de equipos.
- Normas de seguridad personal, colectiva y de los equipos.



#### 5. Puesta en marcha de los sistemas de producción audiovisual

- Medidas y comprobaciones. Metodología.
- Procedimientos de conexión y desconexión.
- Procedimiento de puesta en servicio de la instalación.
- Condiciones de seguridad (eléctrica, mecánica entre otros).
- Medidas y verificaciones reglamentarias.
- Documentación técnica.
- Elaboración de informes.

### Módulo Formativo 5:

# 5

## MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL Y DE RADIODIFUSIÓN

---

Código: MP0420

Duración: 80 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Replantear una instalación y realizar el lanzamiento de la ejecución de los sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión contrastando los planos de obra civil y sus esquemas con las ubicaciones en una instalación real.

CE1.1 En el lanzamiento del montaje de los sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión caracterizados por sus planos y documentación técnica:

- Contrastar los planos, ubicaciones y elementos de los sistemas, identificando las contingencias habituales que surgen en obras reales, para asegurar la viabilidad del montaje.
- Colaborar en el replanteo de la instalación considerando todos los aspectos necesarios (discurrir de canalizaciones, ubicación de «racks» y antenas, soportes, herrajes, cajas y registros, viabilidad de la obra, interferencia con otras instalaciones, entre otras) para el lanzamiento de la misma.
- Ayudar a verificar el cumplimiento de los reglamentos y normativa de aplicación.
- Participar en la verificación de que los equipos, máquinas, herramientas y equipos de protección, entre otros, son los indicados para cada una de las fases de montaje de la instalación.
- Ayudar a verificar que el material para la instalación es el indicado en el listado de materiales y sin merma de sus propiedades físicas y eléctricas.
- Colaborar en la verificación del cumplimiento de las medidas de protección, de seguridad y de prevención de riesgos requeridos en todas las operaciones de montaje.

C2: Gestionar y supervisar el plan de montaje de los sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión a partir de la planificación y del estudio de seguridad y salud.

CE2.1 En la gestión y supervisión del plan de montaje de los sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión tipos:

- Participar en la distribución de las tareas de montaje (tendido de cableado, conexión de equipos, ubicación de antenas, fijación de soportes, entre otros) entre los equipos de trabajo.
- Colaborar en la gestión de la distribución de los recursos materiales y equipos.
- Ayudar a verificar las pautas a seguir para asegurar la calidad en el proceso de montaje de las instalaciones.

C3: Definir los aspectos clave de control aplicables a un proceso de supervisión y realizar el montaje y reparar disfunciones o averías previamente diagnosticadas, de un sistema de producción audiovisual y de radiodifusión en condiciones de seguridad y con la calidad requerida.

CE3.1 A partir de un proyecto de montaje de un sistema de producción audiovisual y de radiodifusión tipo:

- Indicar las fases de montaje indicando los elementos, materiales, medios técnicos, auxiliares y de seguridad necesarios.



- Señalar las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurre la instalación e indicar las posibles soluciones que se puedan adoptar.
- Describir las técnicas y los medios técnicos y de protección personal necesarios para: tendido de cableado, montaje de racks, de guías de ondas, montaje de mástiles y antenas, ubicación y fijación de equipos, puesta a punto del sistema, entre otros.

CE3.2 Colaborar en la interpretación de los protocolos de actuación y el plan de calidad para el mantenimiento correctivo de los sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión.

CE3.3 En la supervisión de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de reparación de averías en un sistema de producción audiovisual y de radiodifusión, a partir de la documentación técnica:

- Ayudar en la verificación sobre de los síntomas diagnosticados de la disfunción o avería.
- Colaborar en la supervisión de que las intervenciones correctivas en elementos y equipos del sistema se ajustan al plan de calidad.
- Participar en la supervisión de que los resultados obtenidos en las medidas y pruebas se ajustan a los parámetros establecidos.
- Colaborar en la realización de las intervenciones correctivas en los distintos subsistemas (etapa de potencia, modulador, alimentación, sistema radiante, entre otros).
- Participar en el ajuste de los equipos y elementos intervenidos.
- Ayudar a realizar las pruebas de comprobación para conocer las condiciones y los niveles de los parámetros del sistema.
- Colaborar en verificar el restablecimiento de las condiciones funcionales y del cumplimiento de la normativa de aplicación y del plan de calidad.
- Elaborar un informe recogiendo las medidas y verificaciones realizadas, los equipos y herramientas utilizadas, las contingencias surgidas y las soluciones adoptadas.
- Participar en la supervisión del estado de las líneas de transmisión, elementos de conexión, antenas, mástiles y torres, entre otros, reemplazados de las distintas instalaciones, comprobando que cumplen con las condiciones técnicas establecidas.

C4: Gestionar el plan de mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión a partir de una determinada planificación y del estudio de seguridad y salud.

CE4.1 En la gestión del plan de mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión tipos:

- Colaborar en la distribución de las tareas de mantenimiento (preventivo y correctivo) entre los equipos de trabajo.
- Participar en la gestión de la distribución de los recursos materiales y equipos.
- Ayudar a verificar las pautas a seguir para asegurar la calidad en el proceso de mantenimiento de las instalaciones.

C5: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE5.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE5.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE5.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE5.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE5.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE5.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## Contenidos:

### 1. Replanteo del montaje de los sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión.

- Interpretación de planos. Accesibilidad.
- Contingencias y soluciones.
- Documentación (autorizaciones de emplazamiento, licencias de obra, entre otros).
- Distribución de equipos y materiales.
- Unidades móviles. Características.
- Ubicación y necesidades de las unidades móviles.
- Equipos de protección individual y colectiva.
- Elaboración de informes.



2. Gestión y supervisión del montaje de los sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión.
  - Distribución de tareas: control y supervisión.
  - Distribución de recursos materiales y equipos. Control y supervisión.
  - Almacén. Ubicación y organización.
  - Normas de calidad. Verificación.
  - Gestión de residuos.
  - Elaboración de informes.
3. Supervisión del mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión.
  - Plan de calidad y protocolos de mantenimiento preventivo y correctivo.
  - Actuaciones en mantenimiento preventivo y correctivo.
  - Procedimientos de verificación.
  - Procedimientos para el mantenimiento.
  - Puntos de inspección.
  - Ajustes de equipos y comprobaciones. Verificación.
  - Elaboración de informes.
4. Gestión del mantenimiento de los sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión.
  - Distribución de tareas de mantenimiento preventivo y correctivo.
  - Distribución de recursos materiales y equipos. Eficacia.
  - Rendimientos: Tiempos de reparación/sustitución.
  - Gestión de la calidad.
  - Plan de prevención.
  - Normas de calidad. Verificación.
5. Integración y comunicación en el centro de trabajo.
  - Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
  - Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
  - Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
  - Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
  - Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
  - Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
  - Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

# IV PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES, REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS Y CRITERIOS DE ACCESO PARA EL ALUMNADO

PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

---

REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y  
EQUIPAMIENTOS

---

CRITERIOS DE ACCESO PARA EL ALUMNADO

---



## PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

MÓDULO FORMATIVO	ACREDITACIÓN REQUERIDA	EXPERIENCIA PROFESIONAL REQUERIDA EN EL ÁMBITO DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA
MF1578_3 Gestión y supervisión del montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li><li>• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li></ul>	2 años
MF1579_3 Gestión y supervisión del mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li><li>• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li></ul>	2 años
MF1580_3 Gestión y supervisión del montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li><li>• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li></ul>	2 años
MF1580_3 Gestión y supervisión del mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li><li>• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li></ul>	2 años

De acuerdo con la normativa, para acreditar la competencia docente requerida, el formador o la formadora, experto o experta deberá estar en posesión bien del certificado de profesionalidad de Formador Ocupacional o formación equivalente en metodología didáctica de formación profesional para adultos.

Estarán exentos:

Quienes estén en posesión de las titulaciones de Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestros en todas sus especialidades, o título de graduado en Psicología o título de graduado en Pedagogía o postgrado de especialización en Psicopedagogía.

Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del título de Especialización didáctica expedido por el Ministerio de Educación o equivalentes.

50 Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos siete años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.



## ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

ESPACIO FORMATIVO	SUPERFICIE M2 15 ALUMNOS	SUPERFICIE M2 25 ALUMNOS
Aula de gestión	45	60
Taller de instalaciones de telecomunicación.	80	135

ESPACIO FORMATIVO	M1	M2	M3	M4
Aula de gestión	X	X	X	X
Taller de instalaciones de telecomunicación.	X	X	X	X

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos audiovisuales.</li> <li>- PCs instalados en red, cañón de proyección e internet.</li> <li>- Software específico de la especialidad.</li> <li>- Pizarras para escribir con rotulador.</li> <li>- Rotafolios.</li> <li>- Material de aula.</li> <li>- Mesa y silla para formador.</li> <li>- Mesas y sillas para alumnos.</li> </ul>
Taller de instalaciones de telecomunicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales para trabajos eléctrico-electrónicos.</li> <li>- Herramientas manuales para trabajos mecánicos.</li> <li>- Osciloscopio</li> <li>- Vectorscopio.</li> <li>- Sonómetro</li> <li>- Multímetro.</li> <li>- Medidor de tierra.</li> <li>- Medidor de campo.</li> <li>- Reflectómetro.</li> <li>- Analizador de espectro.</li> <li>- Sonda de potencia.</li> <li>- Medidor de BER.</li> <li>- Carga artificial.</li> <li>- Teléfonos móviles.</li> <li>- Sistemas de posicionamiento por satélite.</li> <li>- Cámara fotográfica.</li> <li>- Pedestales y bastidores.</li> <li>- Antenas y cables radiantes.</li> <li>- Soportes y mástiles.</li> <li>- Brújulas.</li> </ul>



Taller de instalaciones de telecomunicación.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estaciones de soldadura-desoldadura.</li><li>- Kits de empalmes de conductores.</li><li>- Elementos para etiquetado de cables.</li><li>- Fusionadora de fibra óptica.</li><li>- Cortadora de fibra óptica.</li><li>- Cortadora de fibra óptica.</li><li>- Equipos y elementos de protección individuales y colectivos.</li><li>- Herramientas informáticas para la realización de documentación.</li><li>- Terminal portátil para mantenimiento.</li></ul>
--	--

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a un número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## CRITERIOS DE ACCESO PARA EL ALUMNADO

---

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Bachiller.
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional.
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado superior o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado superior.
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.





**EUSKO JAURLARITZA**  
**GOBIERNO VASCO**

EMPLEGU ETA GIZARTE  
GAIETAKO SAILA

DEPARTAMENTO DE EMPLEO  
Y ASUNTOS SOCIALES