

**Perfil profesional del formador:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación y montaje de productos fotográficos para la entrega final, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

**ANEXO CDXXXVI****CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES DE SONIDO****Familia Profesional: Imagen y Sonido****Nivel: 2****Código: IMS436\_2****Competencia general:**

Montar, desmontar y mantener el equipamiento de sonido, colaborando en las operaciones de captación de las diferentes fuentes sonoras, mezcla directa, edición y grabación de sonido, en producciones de cine, vídeo, televisión, multimedia, radio, discográficas, espectáculos y en la realización de instalaciones fijas de sonorización, utilizando las técnicas y los medios marcados en el diseño establecido, operando en condiciones de productividad, calidad y seguridad.

**Unidades de competencia:**

**UC1402\_2:** Instalar, montar, desmontar y mantener el equipamiento en producciones de sonido.

**UC1403\_2:** Colaborar en operaciones de mezcla directa, edición y grabación en producciones de sonido.

**UC1404\_2:** Ubicar y direccionar la microfonía en producciones de sonido.

**Entorno profesional:****Ámbito profesional:**

Desarrolla su actividad profesional en el ámbito del sonido para producciones de cine, vídeo, televisión, multimedia, radio, industria discográfica, espectáculos e instalaciones fijas de sonorización en grandes, medianas y pequeñas empresas, públicas o privadas, televisiones, productoras de cine y vídeo, emisoras de radio, productoras discográficas, empresas de doblaje, empresas de sonorización y productoras de espectáculos. Trabaja por cuenta ajena o como autónomo, dependiendo habitualmente de un técnico de nivel superior.

**Sectores productivos:**

Cine. Televisión. Radio. Vídeo. Multimedia. Discográfico. Teatro y espectáculos. Instalaciones fijas de sonorización.

**Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:**

Ayudante de sonido en televisión.

Auxiliar de sonido de cine y televisión.

Microfonista de cine y vídeo.

Microfonista de conciertos musicales.  
Microfonista de espectáculos escénicos.  
Auxiliar de estudio de grabación.  
Auxiliar de postproducción de audio.  
Ayudante de montaje de sonido en cine.

**Formación asociada: (480 horas)**

**Módulos Formativos**

**MF1402\_2:** Montaje de equipamientos de sonido. (180 horas)

**MF1403\_2:** Mezcla directa, grabación y edición. (150 horas)

**MF1404\_2:** Operación de la microfónica. (150 horas)

**UNIDAD DE COMPETENCIA 1: INSTALAR, MONTAR, DESMONTAR Y MANTENER EL EQUIPAMIENTO EN PRODUCCIONES DE SONIDO**

**Nivel: 2**

**Código: UC1402\_2**

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Montar, desmontar y almacenar el equipamiento de sonido en producciones de sonido, siguiendo las especificaciones técnicas y tiempos establecidos en el proyecto, cumpliendo las medidas de seguridad vigentes.

CR1.1 Los equipos de sonido, tales como etapas de amplificación, pantallas acústicas, cableado, soportes, sistemas inalámbricos, intercomunicadores, enlaces, entre otros, se ubican correctamente en el espacio de trabajo, según la documentación técnica e instrucciones recibidas, observando las medidas de seguridad personal y de protección del equipamiento.

CR1.2 El montaje y ubicación de los elementos técnicos se realiza con seguridad, notificando al responsable jerárquico cualquier dificultad en el montaje.

CR1.3 La fijación de los elementos de la instalación con riesgos de movimiento o caída, se realiza siguiendo la normativa de seguridad y prevención vigentes.

CR1.4 La instalación de los equipos se realiza siguiendo el orden de montaje establecido, comprobando e identificando el cableado.

CR1.5 La preparación del desmontaje, carga y descarga de los equipos se realiza atendiendo a las medidas de prevención de riesgos laborales teniendo en cuenta:

- Su peso y fragilidad.
- La secuencia lógica para facilitar el orden en el transporte o el almacenaje en el desmontaje.
- La recogida de los equipos en condiciones de seguridad, aplicando procedimientos de embalaje que garanticen su correcta conservación y posterior uso.
- La adecuada distribución de la carga en el medio de transporte para evitar movimientos o golpes durante el viaje.

CR1.6 La distribución y ubicación de los equipos técnicos en el almacén se realizan de forma que se garanticen las condiciones de conservación necesarias.

CR1.7 El inventario de materiales en stock y las entradas y salidas de material se gestionan mediante el empleo de herramientas informáticas.

CR1.8 Las operaciones de montaje, desmontaje y almacenamiento se realizan atendiendo al cumplimiento de los plazos y tiempos establecidos en el proyecto.

RP2: Tirar y recoger las líneas y efectuar el conexionado de los equipos en producciones de sonido, según el diseño y tiempo establecido, y siguiendo las instrucciones recibidas en condiciones de seguridad.

CR2.1 La operatividad y el funcionamiento de los cables y conectores se comprueban mediante pruebas técnicas para asegurar su respuesta.

CR2.2 El tiraje de líneas y mangueras de conexión se efectúa asegurando su fijación y evitando su interacción con las líneas de iluminación, de acuerdo con el diseño de la escenografía.

CR2.3 El marcado e identificación de las líneas de conexión se realiza utilizando los códigos normalizados en el sector para facilitar las tareas de montaje y desmontaje.

CR2.4 La manipulación de las mangueras y del cableado se realiza evitando la aparición de codos o de tensiones, para garantizar su conservación, mantener sus cualidades eléctricas y mecánicas, y facilitar su uso posterior.

CR2.5 La alimentación eléctrica se comprueba atendiendo a criterios de potencia, sección y seguridad, para el funcionamiento de los equipos, comunicando las incidencias.

CR2.6 Los elementos de control tales como mesa de mezclas, intercomunicadores, estación de trabajo digital, equipos de tratamiento de señal, periféricos, entre otros, se interconexiónan en el orden y tiempo marcado en el proyecto, siguiendo el esquema o listado de conexiones prefijado.

CR2.7 La comprobación y ajuste del enrutado de las conexiones de los cables de los micrófonos y de los elementos de control, mediante señales de prueba, garantiza el correcto funcionamiento del equipo y la adecuada operación de la producción sonora.

CR2.8 La conexión de las vías de amplificación se realiza ateniéndose a las especificaciones técnicas y adecuando impedancias y potencias.

CR2.9 La conexión de los sistemas de sonido a los cuadros de alimentación eléctrica se realiza aplicando los reglamentos y normativas que regulan las instalaciones provisionales de equipamiento eléctrico de baja tensión y teniendo en cuenta:

- El consumo total de energía eléctrica.
- La sección mínima de los conductores de alimentación según el consumo.
- El reparto de cargas de potencia.
- Los elementos de protección del sistema eléctrico.
- La medición de las tensiones de alimentación del cuadro o caja de conexión.
- El uso de los códigos de colores normalizados en los cables de alimentación.

RP3: Mantener el equipamiento y los materiales técnicos de sonido en condiciones idóneas de seguridad y eficacia a fin de garantizar el funcionamiento del equipo y la continuidad de la producción.

CR3.1 El funcionamiento de todos los elementos de la cadena de sonido se comprueba de forma sistemática para prevenir fallos técnicos.

CR3.2 Las operaciones básicas de mantenimiento del equipo tales como limpieza externa, limpieza de cabezales y conectores, o engrasado, se realizan con la periodicidad establecida para asegurar el funcionamiento del equipo.

CR3.3 Las reparaciones básicas y sustituciones de piezas tales como fusibles, cables o conectores, se realizan, cumplimentando un parte de averías cuando no puedan ser reparadas.

#### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción:**

Micrófonos y sus accesorios. Amplificadores de tensión y de potencia. Cableados. Pantallas acústicas (PA). Monitores. Intercomunicadores. Mesas de control digitales y analógicas.

Equipos de tratamiento de señal: ecualizadores, limitadores, compresores, entre otros. Sistemas de contribución de señal: RDSI, ADSL, fibra óptica y otros. Herramientas y utillaje: polímetro, pinza amperimétrica, soldador, sargentas y otros. Cajas de inyección directa (DI). Paneles de conexión. Sistemas de suspensión. Eslingas. «Trusses». Trípodes. «Booms». Pértigas. Reproductores de sonido (CD, minidisc, DVD). Estación de trabajo digital. Sistemas de grabación de sonido (cinta, disco duro). Auriculares. Herramientas informáticas para el control de existencias.

**Productos y resultados:**

Ubicación y orientación del equipamiento de sonido. Instalación y puesta en funcionamiento de los elementos de la cadena de audio. Materiales y equipo técnico en buen estado de conservación y utilización. Adecuación de la instalación de sonido con el diseño técnico del proyecto. Equipos almacenados. Control de existencias. Mantenimiento de primer nivel. Detección de averías. Reparaciones básicas. Parte de averías.

**Información utilizada o generada:**

Croquis de instalación. Guión. Proyecto escenográfico y planos. Documentación visual de referencia. Manuales técnicos. Listados y marcados de fuentes y líneas. Listado de "patch". Esquemas de acometidas eléctricas. Esquemas de cuadros de protección. Manuales de uso de equipos. Plan de trabajo. Listado de materiales. Archivo de materiales. Reglamentos y normativas. Parte de reparaciones.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 2: COLABORAR EN OPERACIONES DE MEZCLA DIRECTA, EDICIÓN Y GRABACIÓN EN PRODUCCIONES DE SONIDO****Nivel: 2****Código: UC1403\_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Comprobar el funcionamiento del equipo técnico de mezcla directa, grabación y edición, siguiendo las especificaciones técnicas para la realización de la producción de sonido.

CR1.1 La operación de encendido y apagado se realiza secuencialmente, en el orden establecido, para evitar averías en los equipos.

CR1.2 El estado, alimentación y operatividad de la microfonía, amplificación, periféricos, mesa de control y demás elementos de la cadena, se comprueban para garantizar su funcionamiento óptimo.

CR1.3 La asignación de las señales que han de ser mezcladas, con los distintos canales de la mesa de mezclas, se realiza directamente, o por medio de paneles de conexión o de matrices.

CR1.4 La asignación de las diferentes salidas del mezclador a las entradas del grabador, a los equipos de procesado, al equipo de PA, o a cualquier otra dependencia técnica previamente determinada, se realiza para asegurar la distribución de la señal.

CR1.5 El ajuste de los niveles de la señal en el mezclador, en el grabador y en los periféricos, se realiza atendiendo a los parámetros de calidad previstos: relación señal/ruido, techo dinámico, dinámica de la fuente, entre otros.

CR1.6 Los sistemas de micrófonos inalámbricos se comprueban teniendo en consideración:

- La ganancia de los transmisores.
- El nivel de radiofrecuencia recibido por el receptor.
- El nivel y calidad del audio una vez demodulado.

- El ajuste de salida del nivel de audio.
- El estado de las antenas y de sus cables.
- El estado de las baterías.

CR1.7 El ajuste entre todos los elementos del sistema de control se realiza mediante pruebas de grabación o confirmación externa de la calidad técnica de la señal.

CR1.8 El ajuste de las señales se comprueba en los equipos que necesiten de sincronización por códigos de tiempo SMPTE, MIDI, u otro.

CR1.9 Las soluciones técnicas alternativas se prevén para solventar posibles fallos o contingencias.

CR1.10 Los cambios de asignación de líneas y equipos, que puedan hacer variar el desarrollo del proyecto, se comunican al resto del equipo técnico.

RP2: Asistir en las tareas técnicas y comunicativas de control de sonido para contribuir a que la producción se desarrolle con calidad.

CR2.1 Las operaciones de verificación técnica de todos los elementos del sistema de sonido se realizan en colaboración con el resto del equipo para ajustar los niveles de señal entre aparatos, la configuración de entradas y salidas, y la adaptación de impedancias, entre otras labores.

CR2.2 Las operaciones de cambios de microfonía, lanzamiento de reproductores, cambios de ubicación, entre otras, se efectúan en los ensayos de sonido según las instrucciones recibidas.

CR2.3 Las instrucciones técnicas se comunican de viva voz, anticipadamente, ajustándose al seguimiento de la escaleta o del guión.

CR2.4 Los equipos periféricos se controlan durante la ejecución del ensayo, toma o representación para garantizar su aportación a la realización de la producción sonora.

CR2.5 La comunicación continua con el resto del equipo se mantiene con fluidez, transmitiendo avisos, contingencias, sugerencias y cambios, a través del equipamiento técnico de intercomunicación sonora, o visualmente, haciendo uso de los códigos de comunicación estandarizados.

RP3: Asistir en la mezcla directa, edición y grabación de las señales de sonido, según instrucciones recibidas, atendiendo a los criterios técnicos definidos en el proyecto.

CR3.1 La asistencia a la operación de mesas de mezclas se efectúa ajustando los niveles de entrada y enrutando la señal a los buses y salidas correspondientes, entre otros procesos, para conseguir las condiciones de calidad técnica establecidas.

CR3.2 La regulación de los parámetros de la señal de audio en los ecualizadores de entrada a mesa y salida master, se realiza según instrucciones recibidas para conseguir una respuesta acorde con los objetivos del proyecto.

CR3.3 El nivel adecuado de señal en cada uno de los canales se controla, en sistemas multicanal, para conseguir la distribución espacial sonora fijada en las instrucciones del proyecto.

CR3.4 Las operaciones de apoyo a la mezcla y edición de las distintas fuentes de sonido se efectúan asegurando el nivel técnico adecuado a los requerimientos del proyecto.

CR3.5 Los ajustes de los equipos de amplificación y de grabación se realizan en el nivel establecido en el proyecto, respetando las características técnicas prefijadas.

CR3.6 La asistencia al procesamiento de las señales que lo requieran, en los equipos externos de la mesa de mezclas o en sus sistemas virtuales, se realiza para conseguir efectos o modificaciones que cumplan con las características prefijadas.

CR3.7 La grabación de efectos sala o de ambientes, y de diálogos o voces en off para doblaje, publicidad y regrabación, se realiza según los criterios técnicos establecidos y las instrucciones recibidas.

CR3.8 Las operaciones de cambios de formato y la creación de copias de seguridad se realizan en los procesos de mezcla y edición de los programas.

**Contexto profesional:****Medios de producción:**

Micrófonos y sus accesorios. Amplificadores de tensión y de potencia. Cableados. Pantallas acústicas (PA). Monitores. Intercomunicadores. Mesas de control digitales y analógicas. Lectores y grabadores de audio. Equipos de tratamiento de señal. Soportes grabados. Programas informáticos de grabación, tratamiento y mezcla de sonido. Sistemas digitales de edición. Paneles de conexión. Equipos de ofimática. Cajas de transporte. Carretes de cableado. Andamios y «trusses». Auriculares.

**Productos y resultados:**

Ubicación y funcionamiento del equipamiento de sonido. Tratamiento del sonido adecuado al diseño técnico del proyecto. Copias de seguridad. Cambios de formato. Asistencia en la mezcla directa, edición y grabación del sonido.

**Información utilizada o generada:**

Croquis de instalación. Guión técnico. Escaleta. Plan de trabajo, proyecto escenográfico y planos. Documentación visual de referencia. Listado y marcado de fuentes y líneas. Listado de "patch". Manuales de uso de equipos. Reglamentos y normativas.

**UNIDAD DE COMPETENCIA 3: UBICAR Y DIRECCIONAR LA MICROFONÍA EN PRODUCCIONES DE SONIDO****Nivel: 2****Código: UC1404\_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Ubicar la microfónica en el espacio escénico atendiendo al diseño técnico y artístico, siguiendo instrucciones recibidas.

CR1.1 La posición de los micrófonos se ajusta y comprueba colocándolos según criterios de receptividad y sensibilidad, evitando la transmisión de vibraciones a los mismos, y la captación de frecuencias espurias a través del cable.

CR1.2 La ubicación de los micrófonos se comprueba para no interferir con el movimiento de los personajes ni con la puesta en escena, según el género del programa, u otras consideraciones.

CR1.3 La situación del micrófono en el set de actuación se realiza según la tipología del sonido a captar: referencia, directo, «wildtrack», efectos, entre otros.

CR1.4 La alimentación de los micrófonos se comprueba, así como su fase y conexión con los equipos de grabación.

CR1.5 La colocación del micrófono inalámbrico tipo «Lavalier» en el personaje se realiza optimizando su funcionamiento y evitando problemas de roce de ropa, sudor, contactos con la piel u otros, verificando que el micrófono y la petaca quedan asegurados aunque el personaje tenga movilidad, y coordinando su instalación con el personal de sastrería y peluquería según las diversas situaciones.

CR1.6 El marcado de los micrófonos y cables se realiza para facilitar su identificación en caso de existir algún problema durante el tratamiento de la señal o ante contingencias técnicas que requieran un cambio del diseño de la microfónica.

CR1.7 La orientación de los micrófonos se lleva a cabo teniendo en cuenta el diseño de sonido, las fuentes de sonido deseadas y no deseadas, así como la situación de los micrófonos adyacentes, para evitar desfases acústicos, siguiendo las directrices del técnico de sonido.

CR1.8 La instalación de los accesorios de microfonía tales como antivientos, antipop, suspensión, pinzas y pistolas, se realiza, colocándolos en el micrófono correspondiente, para optimizar su rendimiento.

CR1.9 El tipo y/o posición del micrófono no establecido previamente, se selecciona e instala atendiendo a criterios de direccionalidad, características eléctricas, puesta en escena, sensibilidad a los condicionantes ambientales de humedad, campos magnéticos y eléctricos, entre otros.

CR1.10 Los niveles de grabación para los distintos planos sonoros se comprueban para garantizar que no excedan los mínimos y máximos del grabador, evitando la introducción de ruidos adicionales.

CR1.11 Las operaciones de limpieza y mantenimiento de los micrófonos y sus accesorios se realizan para garantizar su operatividad.

RP2: Operar con destreza y rapidez grúas y pértigas para garantizar la captación de sonido tomando las medidas de prevención de riesgos necesarias.

CR2.1 La movilidad de las grúas se comprueba y ajusta para su asegurar su correcto funcionamiento evitando la transmisión de ruidos indeseados.

CR2.2 La colocación de los micrófonos en la grúa o pértiga se realiza atendiendo a criterios de seguridad, de acuerdo con las necesidades del proyecto.

CR2.3 El seguimiento de las fuentes de sonido por medio de grúas o pértigas se realiza reaccionando ante los movimientos imprevistos de los personajes, asegurando, con la posición del micrófono, el ángulo de cobertura, sin interferir en el encuadre, y siguiendo las instrucciones del director o realizador.

CR2.4 La sujeción de la pértiga se realiza en posición corporal adecuada, a fin de mantenerla el tiempo necesario sin lesiones ni fatigas, facilitando el seguimiento de los movimientos de los personajes.

CR2.5 Las operaciones de acceso al escenario en espectáculos en vivo, para cambios en instrumentos, contingencias en cableados, u otras, se realizan con la destreza y rapidez adecuada por los lugares que previamente haya marcado el técnico o responsable de escena.

CR2.6 La instalación en el personaje de los sistemas de monitorización se realiza teniendo en cuenta las necesidades del proyecto, facilitando su camuflaje en caso necesario.

CR2.7 La sintonización de los auriculares se realiza asegurando la independencia de recepción de cada uno de ellos.

CR2.8 La monitorización por parte de los personajes/actores que intervienen, se realiza mediante pruebas técnicas que garanticen la recepción, por su parte, de las instrucciones provenientes de dirección/realización.

## Contexto profesional:

### Medios de producción:

Micrófonos y sus accesorios: antivientos, antipop, soportes de microfonía: pies, jirafas, pértigas, grúas, preamplificadores de micro, cableados, intercomunicadores, cintas adhesivas, bridas, herramientas y utillaje. Polímetro. Pinza amperimétrica. Cajas de inyección. Paneles de conexión. Trípodes. Medidores de líneas. Inyectores de señal. Auriculares. Sistemas de micrófonos inalámbricos y accesorios. Fuentes de alimentación de microfonía. Emisores y receptores de radiofrecuencia (antenas).

### Productos y resultados:

Captación de las diferentes fuentes sonoras. Ubicación y direccionamiento de la microfonía. Manejo de grúas y pértigas.

### Información utilizada o generada:

Croquis de instalación. Guión. Documentación visual de referencia. Listado y marcado de fuentes y líneas. Listado de «patch». Manuales de uso de equipos. Listado de materiales. Reglamentos y normativas.

**MÓDULO FORMATIVO 1: MONTAJE DE EQUIPAMIENTOS DE SONIDO****Nivel: 2****Código: MF1402\_2****Asociado a la UC: Instalar, montar, desmontar y mantener el equipamiento en producciones de sonido****Duración: 180 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Analizar las características, aplicaciones y funcionamiento del equipamiento y material de sonido utilizado en las instalaciones provisionales y permanentes de captación, tratamiento y difusión de sonido.

CE1.1 Identificar las características técnicas de los equipos que componen los sistemas de sonido tales como fuentes de señal, micrófonos, mezcladores de audio, amplificadores, procesadores de señal, grabadores o pantallas acústicas, y sus accesorios.

CE1.2 Relacionar las características técnicas del equipamiento de sonido con los diferentes tipos de tareas como grabación musical, grabación audiovisual, sonorización, programa de radio o sonorización de un espectáculo, que puedan realizarse con el mismo, argumentando técnicamente la relación establecida.

CE1.3 Diferenciar los estándares y protocolos técnicos de conexión entre las entradas y salidas de los equipos de sonido, tales como conexiones simétricas y asimétricas, analógicas y digitales, MIDI, de reloj digital o de radio frecuencia, y los tipos de señales que se transmiten entre aparatos y sistemas: señal de micro, de línea, de potencia, digital, balanceada o desbalanceada y de sincronía y comandos.

CE1.4 Identificar las características técnicas de los elementos mecánicos y manuales empleados en las instalaciones de sonido relacionados con:

- La suspensión de equipos: trípodes, «booms», pértigas, «trusses», torres, sistemas para volado de P.A. y otros.
- La tracción: poleas, cuerdas, cables, motores y otros.
- La seguridad y los anclajes: arneses, eslingas, cinturones, guantes, entre otros.

C2: Ubicar, montar, desmontar y almacenar los equipos, accesorios y materiales de audio, utilizados habitualmente en las producciones de sonido, con criterios de optimización técnica y seguridad.

CE2.1 Interpretar, en proyectos debidamente caracterizados, los planos generales de implantación del sistema de sonido, para su colocación en un espacio dado.

CE2.2 Interpretar los planos de diversos estudios estándar de radio, televisión o de grabaciones musicales, entre otros, para identificar la ubicación, posibilidad de movimiento y función de los equipos de sonido, así como del personal técnico, equipo artístico, locutores, intérpretes o instrumentos musicales.

CE2.3 Interpretar los esquemas y planos debidamente caracterizados de la configuración técnica de diferentes sistemas de sonido, identificando los procedimientos estandarizados de conexión eléctrica y funcional entre equipos y las principales características técnicas de los elementos que los componen.

CE2.4 En supuestos prácticos debidamente caracterizados, de montaje de un sistema de sonido para una grabación audiovisual, sonorización, grabación musical o programa de radio o televisión, realizar un listado de los materiales y equipamiento técnico necesario atendiendo a:

- Los planos del espacio donde se va a realizar la grabación tales como estudios, platós o escenarios.
- Los esquemas y planos de la configuración técnica del sistema de sonido.

CE2.5 En distintos supuestos prácticos debidamente caracterizados mediante la documentación gráfica de montaje de un sistema de sonido transportado a una localización

concreta, realizar el plan de montaje provisional para la sonorización de un espectáculo, grabación musical, retransmisión radiofónica o un audiovisual, teniendo en cuenta:

- Los procedimientos de descarga del equipo, su distribución y ubicación.
- El plan de fijación de los elementos de la instalación con riesgos de movimiento o caída, según la normativa de seguridad y prevención vigentes.
- El plan de desmontaje del equipo, siguiendo la secuencia lógica para facilitar el orden en el transporte y la buena conservación de los materiales.
- Los procedimientos de recogida de los equipos en condiciones de seguridad, que garanticen su conservación y uso posterior.
- Los procedimientos de carga en el medio de transporte, cuidando la distribución de la misma para evitar movimientos o golpes durante el viaje.

CE2.6 Describir las técnicas y procedimientos estándares de control de existencias y almacenaje de los equipos de sonido y sus accesorios, atendiendo a las condiciones de conservación indicadas en los manuales de uso de cada equipo.

CE2.7 A partir de un supuesto práctico convenientemente caracterizado, de disposición de un almacén de equipos y materiales de sonido:

- Organizar la distribución y ubicación del equipamiento en el almacén de forma que se garanticen las condiciones de conservación necesarias.
- Aplicar herramientas informáticas en la gestión del inventario de materiales en stock y en las entradas y salidas de material.
- Establecer un procedimiento de pruebas técnicas de los materiales entrantes para una rápida detección de posibles averías antes de proceder a su almacenaje.
- Considerar la custodia del material en condiciones de seguridad.

C3: Conexionar los equipamientos según los criterios técnicos y formales de un proyecto verificando su puesta a punto y operando las instalaciones de alimentación y energía eléctrica en condiciones de seguridad y protección.

CE3.1 Identificar y clasificar los diferentes sistemas de cableado empleados en las instalaciones de sonido considerando:

- Sus características eléctricas: resistencia, impedancia, capacidad e inductancia.
- El tipo y número de conductores: cables simétricos y asimétricos; mangueras multipar, cables para señal, cables para potencia, entre otros.
- Su utilización: cables de audio analógico, cable digital, de vídeo, de radio frecuencia, de red y otros.
- Su longitud y sección.
- Los tipos de conectores: domésticos, industriales y profesionales.

CE3.2 Describir las perturbaciones más usuales que pueden afectar a la calidad de la señal de audio, tales como parásitos e interferencias electromagnéticas, indicando las precauciones y actuaciones a realizar en cada caso.

CE3.3 En casos prácticos debidamente caracterizados por su documentación gráfica de conexión de un sistema de sonido previamente montado para distintos tipos de proyectos, como sonorización de un espectáculo, grabación musical, retransmisión de un programa de radio o audiovisuales:

- Tirar las líneas de conexión por los lugares técnicamente más adecuados, siguiendo los planos de la instalación, procurando una interacción mínima con la escenografía y los sistemas técnicos implicados en el proyecto.
- Realizar las operaciones de conexionado en el orden y tiempo marcado en el proyecto y siguiendo el orden lógico que marque el criterio técnico: señales de línea, señales de potencia, entre otros, y en condiciones de seguridad eléctrica.

- Marcar e identificar las líneas de conexión utilizando los códigos normalizados en el sector.
- Operar las matrices y los paneles de conexión organizando rutas de señal para las entradas y salidas de los equipos de audio, en condiciones de seguridad eléctrica.
- Organizar las secuencias de recogida de cableado y equipos de forma lógica para la adecuada conservación del material.
- Manipular las mangueras y cables de forma que se recojan sin codos y tensiones que modifiquen sus cualidades eléctricas y mecánicas.

CE3.4 Identificar las características técnicas y la funcionalidad de los interruptores automáticos, como limitadores, diferenciales y magnetotérmicos, que componen los cuadros normalizados de protección en los suministros eléctricos para instalaciones de sonido.

CE3.5 Identificar los mecanismos, cableados y conectores de uso eléctrico más habituales empleados en las instalaciones de sonido, relacionando sus características electromecánicas con los parámetros de potencia, aislamiento y consumo, y con los criterios de selección a considerar para conseguir una utilización eficaz y segura en un proyecto de características predeterminadas.

CE3.6 A partir de un caso práctico estandarizado y debidamente caracterizado de conexión de un sistema de sonido a un cuadro de alimentación eléctrica:

- Calcular el consumo total de energía eléctrica que requiere la configuración según los datos de las placas de características de los aparatos o de su información técnica.
- Establecer la sección mínima de los conductores de alimentación en función del consumo.
- Repartir las cargas de potencia según las características del cuadro de alimentación y del consumo.
- Realizar un esquema normalizado de la conexión eléctrica donde figuren entre otros, las distintas líneas de alimentación asociadas al elemento de protección.
- Medir las tensiones de alimentación del cuadro o caja de conexión reconociendo en las medidas los bornes de fase o fases, neutro y conductor de protección (tierra).
- Medir y comprobar el funcionamiento de los elementos de seguridad eléctrica.
- Conectar (embornar) los cables de alimentación respetando los códigos de colores normalizados.
- Aplicar los reglamentos y normativas que regulan las instalaciones provisionales de equipamiento eléctrico de baja tensión.

C4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de materiales y equipos de sonido.

CE4.1 Identificar, en los manuales de utilización de los equipos de sonido debidamente seleccionados, las tareas y los ciclos del mantenimiento básico de cada aparato, así como las condiciones óptimas de mantenimiento que recomiendan los fabricantes.

CE4.2 Identificar, en modelos estandarizados de partes de reparación y averías habituales en el sector del sonido, las características específicas de sus descriptores.

CE4.3 Identificar, en equipos, accesorios y material auxiliar de sonido, cuáles son las partes o elementos con necesidad de mantenimiento preventivo

CE4.4 Aplicar, en casos prácticos debidamente caracterizados, el método de razonamiento técnico lógico para identificar cuál es el elemento o sistema averiado en un equipo o sistema de sonido objeto de detección y reparación.

CE4.5 A partir de un caso práctico debidamente caracterizado de equipamiento estándar de sonido en estado no operativo:

- Identificar las anomalías en los materiales y equipos que puedan ser objeto de reparación básica, o que tengan que ser reparadas por personal especializado.

- Sustituir partes concretas defectuosas de un determinado equipo.
- Realizar operaciones de reparación en el cableado mediante la soldadura, atornillado, u otros procedimientos, de cables y conectores de audio, de fuerza, de RF, de datos, o de otros usos, verificando su funcionamiento.
- Realizar cableados para la adaptación entre diferentes formatos de conectores, comprobando su funcionamiento con los equipos de medida.
- Cumplimentar los partes de avería.

**Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:**

C2 respecto a CE2.5 y CE2.7; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de correcta producción.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible hacia los demás.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

**Contenidos:****1. Configuración de la instalación del equipamiento de sonido.**

Fuentes de señal de audio. Micrófonos.

Amplificación de tensión y de intensidad: previos y etapas.

Mezcladores de audio: canales de entrada, el master, los buses.

Procesadores de señal: dinámica, tiempo, frecuencia.

Altavoces y pantallas acústicas: tipos y características.

Auriculares.

Equipos y soportes de grabación.

Tipos de señales en las instalaciones de sonido. Protocolos digitales.

Configuraciones de captación de sonido y grabación.

Configuraciones de emisión de audio: RF, FO, Sat, otras.

Sistemas técnicos en estudios: de radio, televisión, grabación musical.

Sistemas de PA.

**2. Procedimientos de instalación y conexionado de equipos.**

Sistemas de suspensión mecánicos.

Sistemas especiales de volado de equipos de P.A. Técnicas de «rigging».

Elementos de seguridad y anclajes.

Técnicas de transporte, elevación y fijación del equipamiento: cálculo de cargas.

Cableado, mangueras y conectores.

Apantallamiento y prevención de parásitos e interferencias electromagnéticas.

Técnicas de conexionado de equipamientos de audio.

Paneles de conexión y matrices de conmutación.

Distribuidores y repartidores.

Protocolos y normativas de seguridad.

**3. Espacios técnicos de trabajo.**

Teatros y salas multiuso: tipología y normas de utilización.

Tipos y características de platós.

Localizaciones exteriores: sets de rodaje.

Escenarios fijos o en gira.

Estudios, salas de control y unidades móviles.

Aislamiento y acondicionamiento acústico.

**4. Documentación técnica de instalaciones en producciones de sonido.**

Simbología para instalaciones de sonido e interpretación de diagramas de bloques técnicos.

El «rider» y las necesidades técnicas.

Manuales técnicos de equipos

**5. Instalaciones de alimentación eléctrica para equipos de sonido.**

Cuadros y elementos de protección: diferencial, magnetotérmico, limitador, fusibles, otros.

Transformadores.

Grupos electrógenos.

Parámetros eléctricos: cálculo y medida. Equipos de medida.

Aislamiento: aislantes. Códigos y normas.

Seguridad eléctrica: toma de tierra.

Medidas eléctricas e instrumentos de medida: voltímetros, amperímetros, ohmiómetros, otros.

Reglamento electrotécnico de baja tensión.

**6. Procedimientos de mantenimiento preventivo y almacenaje de equipos de audio.**

Técnicas y procedimientos de mantenimiento preventivo y predictivo.

Técnicas de reparación de cableado.

Limpieza técnica de equipos.

Técnicas de ajustes correctivos en equipos y accesorios.

Sistemas de almacenamiento de equipos de audio.

Utilización de herramientas informáticas en la gestión de inventarios.

**Parámetros de contexto de la formación:****Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.
- Taller de sonido de 90 m<sup>2</sup>.

**Perfil profesional del formador:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la instalación, montaje, desmontaje y mantenimiento del equipamiento en producciones de sonido, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 2: MEZCLA DIRECTA, GRABACIÓN Y EDICIÓN

Nivel: 2

Código: MF1403\_2

Asociado a la UC: Colaborar en operaciones de mezcla directa, edición y grabación en producciones de sonido

Duración: 150 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar las características específicas de distintos procesos de mezcla, tratamiento y edición del sonido a partir de la información de proyectos y equipamientos técnicos.

CE1.1 Identificar los distintos procesos operativos empleados en el control y tratamiento de la señal de sonido, tales como mezcla, ecualización, procesado y grabación, y sus fases de trabajo características, en relación con los tipos de producción más habituales en la industria del sonido: audiovisuales, radio, espectáculos y grabaciones discográficas.

CE1.2 Describir las características de los principales documentos de planificación y ejecución de un proyecto de sonido, tales como la escaleta, guión técnico, libreto, parte de grabación, guión de montaje y «rider», relacionándolas con el sector y producto empresarial donde se utilizan.

CE1.3 Deducir, a partir de la lectura de la documentación de un proyecto de sonido convenientemente caracterizado:

- Los elementos sonoros, como música, efecto, voz, ambiente, ráfaga y cuña, que deben ser introducidos desde el control de sonido.
- El orden de entrada y salida de los elementos sonoros en cada escena, secuencia, toma, pista o canal.
- Las referencias, pies de entrada y salida, y las claves de sincronización entre el equipo artístico o locutores y el técnico del control de sonido.

CE1.4 Relacionar, a partir del análisis de distintos proyectos pregrabados, los procesos de mezcla directa, edición y control del sonido empleados en cada uno de ellos, con los recursos técnicos utilizados en su resolución, consignando en un documento escrito:

- La posición de los equipos de sonido que forman el control y la relación funcional entre ellos.
- Los principales equipos técnicos, productos y materiales empleados en un control tipo.
- El perfil técnico de los componentes del equipo humano de sonido, su rol de trabajo y la relación directa que guardan con cada máquina.
- La organización de las fases de trabajo seguidas en la puesta en funcionamiento, el ensayo, el control en vivo, o la edición de la señal de audio en las producciones analizadas.

C2: Regular y ajustar los parámetros técnicos del control de sonido en proyectos y programas, según las especificaciones de su documentación.

CE2.1 Describir las características operativas de los mezcladores de audio, portátiles y estacionarios de uso estandarizado, relacionándolas con su tecnología específica de funcionamiento, analógica, digital y virtual, y su modo de trabajo interno: «in line», «split», monitores, directo, producción y edición.

CE2.2 A partir de la documentación técnica de una consola de mezcla estándar que va a ser empleada en la realización práctica de un supuesto debidamente caracterizado, identificar y describir:

- La sección de entrada al mezclador, diferenciando sus conexiones de entrada y salida, la selección de entradas, el control de ganancia, la inversión de fase, los filtros, la ecualización y la asignación a buses.

- La sección master, relacionando los «faders» con sus correspondientes buses y las conexiones de salida del equipo, el circuito de comunicación y órdenes, los osciladores de tono, entre otros.
- El sistema de direccionamiento de la señal, diferenciando los envíos y retornos auxiliares de los buses internos de master, monitorado, PFL, AFL, multicanal, grupo y otros.
- La sección de monitorización de la señal interna y de salida del equipo, deduciendo e indicando los márgenes de actuación en que se pueden mover los niveles para una correcta calidad técnica.

CE2.3 Relacionar las características técnicas de los equipos o circuitos de conversión digital-analógico y analógico-digital de uso estandarizado, con las prestaciones de calidad, sus protocolos de conexión y el método de operación a seguir.

CE2.4 Realizar, en un caso práctico debidamente caracterizado de instalación sonora, una comparativa entre la información ofrecida por los instrumentos de medida y monitorado visual de la señal, tales como el vúmetro, picómetro y «dorroughth», y la proveniente de los monitores acústicos: monitores de campo cercano, auriculares y monitorado de escenario.

CE2.5 Clasificar los diferentes sistemas de registro de la señal de audio, diferenciando entre analógicos y digitales, lineales y no lineales, sus diferencias de operatividad y el margen de nivel de señal de entrada correcto.

CE2.6 A partir de un supuesto práctico debidamente caracterizado por una configuración típica de aparatos periféricos de procesamiento de audio, describir las técnicas de ajuste de señales entre el mezclador y los siguientes equipos:

- Procesadores de dinámica.
- Procesadores de frecuencia.
- Generadores de efectos, módulos politímbricos, entre otros.
- Sistemas virtuales de procesamiento.

CE2.7 Relacionar, en supuestos prácticos convenientemente caracterizados, los parámetros técnicos tales como nivel de señal, frecuencia de muestreo y relación señal/ruido, que se describen en las normativas de interconexión de equipos y sistemas de sonido (AES, DIN, EBU, SMPTE), con el método de ajuste a seguir en cada equipo del control, para garantizar que la señal tratada se encuentra normalizada.

CE2.8 A partir de un caso práctico de configuración de un sistema técnico de control de sonido para la producción, según un proyecto tipo debidamente caracterizado y planificado:

- Asignar las diferentes señales que han de ser mezcladas, con los distintos canales de la mesa de mezclas, directamente o por medio de paneles de conexión o de matrices.
- Asignar las diferentes salidas del mezclador a las entradas del grabador, a los equipos de procesado, a otras dependencias técnicas, al equipo de PA, o a cualquier otra previamente determinada.
- Ajustar los niveles de entrada de cada señal en el mezclador atendiendo a sus parámetros de calidad previstos: relación señal/ruido, techo dinámico, dinámica de la fuente, entre otros.
- Ajustar los niveles de entrada de señal en el grabador.
- Ajustar los niveles de entrada y salida de los periféricos que intervengan en el proceso.
- Monitorizar la señal en todos los puntos críticos del sistema.
- Comprobar el ajuste entre todos los elementos del sistema de control, realizando pruebas de grabación o confirmación externa de la calidad técnica de la señal.

CE2.9 A partir de la audición de un fragmento sonoro debidamente caracterizado, identificar las deficiencias técnicas de la señal sonora, tales como distorsiones, desfases, desajustes de tiempo y nivel, entre otras, deduciendo las causas que las produjeron y estableciendo cuál sería el proceso operativo para solventar el problema.

C3: Operar en el control de sonido durante el ensayo o ejecución de proyectos y programas sonoros para conseguir las condiciones de calidad establecidas.

CE3.1 Identificar las características técnicas de los sistemas de intercomunicación empleados en las actividades propias de la industria audiovisual, radio, espectáculos y grabaciones discográficas.

CE3.2 Diferenciar los distintos tipos de órdenes, avisos y códigos estandarizados, ya sean señales visuales o sonoras, que se emplean en la realización de programas para prevenir y anticipar los acontecimientos.

CE3.3 En casos prácticos caracterizados por la intervención de más de un operador de sonido en el proyecto sonoro, y donde la información que define el proyecto puede ser escrita y verbal:

- Asignar líneas de órdenes en los equipos de mezcla.
- Establecer comunicación con el resto del equipo, operando los sistemas de intercomunicación y transmitiendo e interpretando las señales e instrucciones verbales entre los distintos miembros que trabajen en el evento.

CE3.4 A partir de un caso práctico debidamente caracterizado por su documentación técnica, donde se opere en el control de un sistema de refuerzo sonoro o monitorado acústico, manipular los equipos manteniéndolos dentro de los parámetros de la señal que aseguren un nivel de presión acústica:

- Adecuado a las normas de seguridad en la audición dentro de las coberturas de los sistemas de altavoces o auriculares.
- Acorde con la intencionalidad del tipo de evento que se refuerza («foldback», concierto musical, conferencia, ambiental u otros).
- Proporcionado a las dimensiones del recinto y a las características de absorción y/o reflexión de los materiales de que está recubierto.
- Que permita la inteligibilidad del mensaje difundido.
- Que garantice la fiabilidad del sistema de refuerzo trabajando dentro de sus márgenes de seguridad.

CE3.5 A partir de un caso práctico debidamente caracterizado por su documentación técnica de mezcla de sonido de un proyecto, con presencia de diversas fuentes de señal en las entradas del mezclador, con características sonoras diferentes:

- Ajustar los niveles de cada fuente para conseguir un equilibrio en la mezcla acorde con los criterios artísticos fijados.
- Regular los parámetros de las señales de audio en los ecualizadores de entrada a mesa y salida master para conseguir una respuesta acorde con los objetivos del proyecto.
- En sistemas multicanal, asignar el nivel adecuado de señal a cada uno de los canales para conseguir la distribución espacial sonora fijada en las instrucciones del proyecto.
- Verificar la adecuación técnica y formal de las señales de las diferentes fuentes sonoras, asegurando su preparación antes de su entrada en programa.
- Procesar las señales que lo requieran en los equipos externos de la mesa de mezclas o en sus sistemas virtuales, para conseguir efectos o modificaciones en la señal que cumplan con las características artísticas prefijadas.

**Capacidades cuya adquisición debe ser completadas en un entorno real de trabajo:**  
C2 y C3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de correcta producción.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible hacia los demás.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

**Contenidos:****1. Amplificación de la señal de audio.**

Amplificación y tipos.

El preamplificador.

Etapas de potencia.

**2. La consola de mezcla.**

Los mezcladores analógicos.

Automatización de mezcladores analógicos.

Los mezcladores digitales.

Mesas de mezcla virtuales y estaciones de trabajo.

Los diagramas de bloques y gráficas del nivel interno de la señal.

**3. Los procesadores de señal.**

Procesadores de frecuencia.

Procesadores de dinámica.

Procesadores de tiempo.

Técnicas de uso de procesadores.

**4. Fuentes de sonido.**

Las fuentes de bajo y alto nivel.

Los lectores de CD, DVD, Mp3, otros.

Los sistemas digitales: DAT y multipistas digitales.

Equipos analógicos.

Sintetizadores y generadores de audio.

**5. Técnicas de trabajo con sonido.**

El control de los niveles de la señal. La relación señal/ruido.

La ecualización. Técnicas de operatividad.

El control de la dinámica en los equipos de mezcla y procesado.

El equilibrio de la mezcla.

La pista de grabación en el registro del audio.

El canal de trabajo o de difusión.

Los procesos de encadenamiento, fundido, corte, otros.

**6. Conversión analógico/digital.**

Frecuencia de muestreo.  
Cuantificación.  
Ruido digital.  
Corrección de errores.  
Codificación.  
Protocolos de interconexión.

**7. Grabación de audio.**

Grabación magnética analógica.  
Grabación digital en cinta.  
Grabación óptica y magneto-óptica.  
Grabación en disco duro.  
Grabación en memorias sólidas.  
Formatos y soportes de registro.

**8. Sincronización.**

Código SMPTE/EBU.  
Sistemas MIDI.  
Sincronización dedicada.  
La señal de reloj. El generador de sincronismos.  
Sistemas informáticos de sincronía.  
Protocolos de conexionado.

**9. Equipos de intercomunicación.**

“Intercom”. Estaciones base y portátiles.  
“Tallys” y señalización visual.  
Equipos de comunicación vía radio.  
Líneas de órdenes.

**10. Control visual y medida de la señal.**

La unidad de volumen.  
Los vúmetros. Funcionamiento y normas.  
Los picómetros. Balística y normas.  
El analizador de espectro y el generador de ruido rosa.  
Sistemas informatizados de medida y registro del audio.

**Parámetros de contexto de la formación:****Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.
- Aula técnica de imagen y sonido de 50 m<sup>2</sup>.
- Taller de sonido 90 m<sup>2</sup>.
- Taller de producciones audiovisuales 180 m<sup>2</sup>.

**Perfil profesional del formador:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la colaboración en operaciones de mezcla directa, edición y grabación en producciones de sonido, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 3: OPERACIÓN DE LA MICROFONÍA

Nivel: 2

Código: MF1404\_2

Asociado a la UC: Ubicar y direccionar la microfonía en producciones de sonido

Duración: 150 horas

### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las características técnicas y operativas de los diferentes tipos de micrófonos y accesorios que intervienen en la captación de sonido.

CE1.1 Identificar, a partir de una muestra de catálogos técnicos de micrófonos, sus características técnicas principales, tales como sensibilidad, directividad, fidelidad, impedancia, relación señal-ruido y en su caso alimentación «Phantom», relacionándolas con su utilización idónea y su operatividad en distintos supuestos de captación de sonido.

CE1.2 A partir del análisis de los gráficos de respuesta de frecuencia y los diagramas polares de diferentes micrófonos, identificar su adecuación a distintos tipos de fuentes sonoras.

CE1.3 Identificar las diferencias tecnológicas y operativas más destacadas existentes en la captación de sonido en espacios exteriores e interiores, y su relación con la elección de la microfonía más adecuada.

CE1.4 Describir las características técnicas y operativas de los accesorios de microfonía de uso estandarizado, tales como antivientos, antipop, suspensión, pinzas y pistolas, justificando las razones para su elección o empleo según las características del micrófono, los condicionantes de la captación o las necesidades de optimización del rendimiento del micrófono.

CE1.5 Identificar las características técnicas y operativas de la maquinaria, como grúas o pértigas, empleada en la captación de sonido, justificando su elección en diferentes supuestos prácticos de trabajo.

CE1.6 Describir las características técnicas y operativas relacionadas con la captación de sonido de diferentes equipos técnicos portátiles de grabación de audio: grabadores analógicos y digitales, mesas de mezcla, unidades de filtros y ecualizadores.

CE1.7 En diferentes supuestos prácticos debidamente caracterizados de captación de sonido, tales como grabación de un concierto para un disco, captación de sonido en una retransmisión deportiva y captación de diálogos para cine en sonido directo grabado, y a partir de la disposición de un amplio catálogo de características técnicas de micrófonos:

- Elegir los micrófonos idóneos, según las fuentes de sonido, la relación señal/ruido y la minimización de sonidos ambientales no deseados.
- Asegurar, mediante el análisis de sus características técnicas, que los micrófonos seleccionados pueden mantener la inteligibilidad para todos los planos sonoros previstos en el proyecto.
- Garantizar que los niveles de grabación para los distintos planos sonoros no exceden los mínimos y máximos del grabador para no introducir ruidos adicionales.

C2: Ubicar la microfonía en diferentes tipos de proyectos de sonido para garantizar su operatividad según los requerimientos del proyecto.

CE2.1 A partir de un caso práctico debidamente caracterizado por su documentación técnica, de captación de sonido para un proyecto audiovisual de ficción:

- Situar cada micrófono sobre el set de actuación en función de la tipología de sonido a captar: referencia, directo, «wildtrack», efectos, entre otros.

- Sujetar y ajustar los micrófonos, asegurando su estabilidad y evitando la transmisión de vibraciones y la captación de frecuencias espurias a través del cable
- Comprobar que los micrófonos están alimentados adecuadamente, en fase y conectados correctamente a los equipos de grabación.
- Identificar los micrófonos, cables y accesorios de sujeción, y transferir los códigos identificativos sobre el plano de trabajo.
- Comprobar que el micrófono no aparezca en el encuadre durante el seguimiento de actores.
- Comprobar que las sombras de la grúa o percha, y el micrófono, generadas por la iluminación, no aparecen en el encuadre.
- Verificar la uniformidad de captación sonora en las distintas ubicaciones de la microfonía dentro del set.
- Verificar en los ensayos la no interferencia entre los movimientos de cámara y los desplazamientos de las grúas o del microfonista.

CE2.2 A partir de un caso práctico de ficción debidamente caracterizado por su documentación técnica, en el que se emplean micrófonos con posición fija, situar los micrófonos para obtener la mejor respuesta aprovechando la arquitectura del set y la acústica del mismo, evitando su visualización.

CE2.3 A partir de un caso práctico debidamente caracterizado por su documentación técnica de captación de sonido en un programa de televisión, con el empleo de micrófonos inalámbricos a la vista del público:

- Instalar los micrófonos inalámbricos en los sujetos, asegurando la cobertura óptima de cada uno de ellos, y evitando solapamientos entre canales de radiofrecuencia.
- Sintonizar los micrófonos, asegurando la total independencia de recepción de cada uno de ellos.
- Comprobar que su posicionamiento es el adecuado, no genera roces ni está al alcance de las manos, para evitar golpes de gesticulación.
- Verificar que el micrófono y la petaca quedan asegurados aunque el personaje tenga movilidad.

CE2.4 A partir de un caso práctico debidamente caracterizado por su documentación técnica de captación de sonido para televisión o cine con empleo de micrófonos inalámbricos ocultos a la vista del público:

- Instalar los micrófonos inalámbricos en los sujetos, asegurando la cobertura óptima de cada uno de los micrófonos que intervienen, y evitando solapamientos entre canales de radiofrecuencia.
- Situar y proteger los micrófonos inalámbricos para evitar ruidos de cualquier naturaleza en aquellas situaciones en las que no se deba ver el micrófono.
- Sintonizar los micrófonos asegurando la total independencia de recepción de cada uno de ellos.
- Verificar que su posicionamiento es el correcto y que está debidamente protegido de ruidos corporales y de roces de joyas o abalorios del personaje.
- Comprobar que el nivel de grabación es el adecuado teniendo en cuenta el camuflaje.
- Verificar que la proximidad entre personajes con micrófonos camuflados no interfiere en cuanto al patrón de captación y a las frecuencias de emisión.

C3: Realizar la captación de sonido operando con eficacia los micrófonos y sus accesorios en proyectos y programas asegurando la calidad del sonido captado.

CE3.1 A partir de un caso práctico debidamente caracterizado por su documentación técnica por un guión técnico de sonido y de la situación de los micrófonos seleccionados

en los lugares establecidos, proceder a su correcta orientación para asegurar su cobertura sin interferir en el plano de imagen.

CE3.2 En un caso práctico debidamente caracterizado donde varios actores interactúan en un escenario, y en el que se utilice una grúa como soporte de micrófono, ejecutar los movimientos de seguimiento de actores, siguiendo el guión técnico, observando el monitor de programa incorporado en la grúa, y corrigiendo los movimientos según las modificaciones que puedan surgir sobre lo previsto en el plan de trabajo.

CE3.3 A partir de un caso práctico debidamente caracterizado por su documentación técnica, donde varios actores interactúan en un escenario, y en el que se utilice una pértiga como soporte de micrófono:

- Sujetar la pértiga garantizando la distancia y altura adecuadas del micrófono, así como la posición postural correcta, previendo tomas de larga duración.
- Realizar el seguimiento de actores, reaccionando ante posibles modificaciones imprevistas, asegurando el posicionamiento del micrófono dentro de su ángulo de cobertura, sin interferir en el encuadre, y atendiendo las órdenes del director o realizador.

CE3.4 A partir de un caso práctico debidamente caracterizado por su documentación técnica de grabación de un programa de ficción donde los personajes/actores utilizan sistemas individuales de monitorización ocultos a la vista del público:

- Colocar los sistemas de monitorización inalámbricos, facilitando su camuflaje al equipo de estilismo.
- Sintonizar los auriculares asegurando la independencia de recepción de cada uno de ellos.
- Realizar pruebas de monitorización con los personajes/actores que intervienen, para asegurar que reciben la señal sonora.

### **Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:** C2 y C3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de correcta producción.

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible hacia los demás.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

### **Contenidos:**

#### **1. Acústica arquitectónica para la captación de sonido.**

SPL en una sala.

Aislamiento sonoro.

Acondicionamiento acústico de salas.

Materiales de absorción sonora.

#### **2. Técnicas y sistemas de captación de sonido.**

Preamplificación de la señal de micrófono.

Los micrófonos según su principio de funcionamiento.

Micrófonos especiales.

Sistemas de alimentación.

Sistemas de microfonía inalámbrica.

Características de utilización de los micrófonos según su forma de captación.

Criterios de elección de los micrófonos según la aplicación.

Accesorios de micrófonos: filtros antipop, antiviento, cápsulas conversoras del diagrama polar, pantallas protectoras de lluvia, paraboloides.

Soportes de microfonía: pies, pértigas, grúas, pinzas antivibratorias.

Maquinaria de movimiento remoto de los micrófonos.

Técnicas y procedimientos de captación sonora.

### **3. Sistemas electrónicos portátiles de utilización en la captación de sonido.**

Mezcladores portátiles.

Sistemas de monitoraje portátiles.

Unidades portátiles de filtraje.

Ecualizadores portátiles.

### **4. Grabadores portátiles de sonido.**

DAT.

Minidisc.

Disco duro (multipistas y estéreo).

Cinta de cassette.

Memorias de estado sólido.

### **5. Sistemas de monitorado para el equipo artístico.**

Tipos de monitores.

Monitorado inalámbrico.

Monitorado en vivo.

Técnicas y procedimientos de monitorado.

### **Parámetros de contexto de la formación:**

#### **Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.
- Taller de sonido de 90 m<sup>2</sup>.
- Taller de producciones audiovisuales de 180 m<sup>2</sup>.

#### **Perfil profesional del formador:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la ubicación y direccionamiento de la microfonía en producciones de sonido, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.