



Manual de instalación y utilización

ACD-4008 / ACD-4012

Tabla de contenidos

Advertencias de seguridad	3
Contenido del embalaje	5
Características principales	6
Características técnicas	7
Panel posterior	8
LEDs indicadores.....	9
Instalación	10
Instalación mecánica (montaje en pared)	10
Materiales de fijación recomendados	10
Herramientas necesarias.....	11
Proceso de montaje paso a paso.....	11
Puesta en marcha	14
Conexionado.....	15
Conexionado 0dB	15
Conexionado L100V.....	16
Arquitectura del sistema y flujo de señal	17
Arquitectura de hardware modular	17
Diagrama de bloques del flujo de señal del DSP	18
Configuración mediante webserver	19
Access Point Settings	19
MAC Address	21
Backup setting	21
Ajustes	23
Input selector	23
Signal detector	24
Mute	25
Equalizer	25
Sensibilidad	28
Antifeedback	28
Volumen	30
Psycho Bass (mejora acústica de bajos)	30
Alignment Delay	31
Beam Angle	32

Manual de instalación y utilización

Presets 33

 Escenario 1: Voz / Reverberante 33

 Escenario 2: Voz / Media distancia..... 33

 Escenario 3: Voz y música..... 33

Accesorios opcionales 34

 WXD-21. Tapa trasera de protección (uso en exteriores) 34

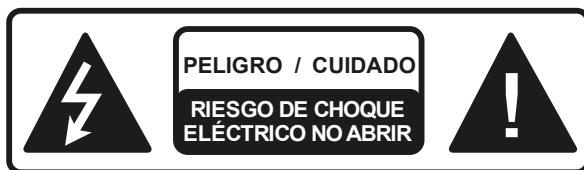
Solución de problemas (Troubleshooting) 35

 Diagnostico 35

 Diagnóstico de conectividad (Webserver y Red)..... 37

Certificaciones 38

Advertencias de seguridad



PARA REDUCIR EL RIESGO DE DESCARGAS ELECTRICAS, NO quite la cubierta (o la parte posterior). EL USUARIO NO PUEDE CAMBIAR NI REPARAR LOS COMPONENTES INTERNOS. CONSULTE ÚNICAMENTE AL PERSONAL DEL SERVICIO CALIFICADO



El símbolo de relámpago con una punta de flecha, dentro de un triángulo equilátero, tiene como fin alertar al usuario sobre la presencia en el producto de “voltaje peligroso” sin aislar que puede tener la potencia suficiente para presentar riesgo de descargas a los usuarios

Seguridad ambiental

No exponga el aparato a caídas de agua o salpicaduras, no ponga encima objetos con líquido ni fuentes de llama desnuda, como velas.

Aunque el equipo es IP54 **Nunca exponga directamente** el panel posterior de conexiones a chorros de agua o inmersión. Para uso permanente en exteriores, es **obligatorio** el uso de la **Caja de Estanqueidad Opcional** para proteger los conectores (Ver Sección Instalación).

Para limpiar el equipo, utilice únicamente un paño seco. Para manchas persistentes, desconecte el equipo de la alimentación eléctrica, utilizar un paño ligeramente humedecido con una solución jabonosa neutra. Seque bien el equipo antes de conectarlo de nuevo a la alimentación eléctrica. No utilice el equipo si ha penetrado líquido en su interior, espere a que se seque primero.

Ventilación: El panel trasero de aluminio actúa como disipador de calor. Nunca bloquee el área de disipación de calor. Una ventilación inadecuada puede provocar el sobrecalentamiento del equipo

No instale el producto cerca de fuentes de calor como radiadores, rejillas de calefacción central, estufas u otros tipos de aparatos que emitan calor.

Seguridad eléctrica

El cable de alimentación de CA (Corriente Alterna) debe estar siempre conectado a un enchufe con puesta a tierra (tierra física) funcional. No anule el propósito de seguridad de la clavija polarizada o con conexión a tierra

Antes de conectar el equipo, verifique que la tensión de la red eléctrica coincida con el rango de operación del equipo (100V-240V AC). Conectar el equipo a tensiones incorrectas o inestables podría causar un fallo catastrófico.

Si utiliza la conexión de **Línea de 100V**, asegúrese de que no haya filamentos de cable expuestos que puedan hacer cortocircuito en el conector Euroblock. Utilice siempre el destornillador plano para asegurar una conexión firme y aislada (Ver Sección 5.2.2).

Utilice únicamente el cable de alimentación suministrado y asegúrese de que el cableado de audio cumpla con los estándares de seguridad eléctrica local.

En caso de requerir alguna intervención o acceder al interior para realizar cualquier configuración, el aparato debe desconectarse previamente de la alimentación eléctrica

El caso de que el fusible de protección se fundiera, desconectar el equipo de la alimentación y reemplazarlo por un fusible de idéntico valor. No reemplace jamás el fusible por otro de valor más elevado que el nominal.

Seguridad mecánica

La pared o superficie donde se monte la columna debe ser capaz de soportar **cuatro (4) veces el peso total del equipo (ver tabla de características técnicas)**. Esta capacidad de carga debe verificarse en los cuatro puntos de anclaje.

Si la instalación requiere colgar la columna de una estructura superior (no montaje en pared), se debe utilizar un **cable de seguridad secundario certificado** y accesorios de suspensión diseñados para carga estructural, incluso si el soporte principal está correctamente instalado.

La instalación, especialmente la fijación a estructuras debe ser realizada por **personal técnico** cualificado.

Después de la instalación, **verifique el ajuste de todos los tornillos (especialmente los M8)** y los tornillos de seguridad. Las vibraciones acústicas del altavoz pueden aflojar componentes no asegurados correctamente, resultando en una caída.

Contenido del embalaje

Cada caja de la Columna Digital ACD-4008/ACD-4012 contiene los siguientes componentes y accesorios listos para la instalación:

Componente	Cantidad	Notas
Columna Digital	Una (1)	Modelo ACD-4008 o ACD-4012 (según pedido).
Escuadras de Fijación	Dos (2)	Piezas en "L" esenciales para el montaje seguro en pared (Ver Sección 3).
Tornillos de Ajuste	Dos (2)	Tornillos M8 x 20 mm P1,25 (Tornillo de rosca métrica 8). Nota: Estos tornillos son para ajustar la columna a las escuadras, no para la fijación a la pared.
Cable de Alimentación	Uno (1)	Cable de alimentación AC (toma de corriente) con conector IEC.
Manual de Usuario	Uno (1)	Documentación completa (física o digital).

Importante: Los tornillos y tacos/anclajes de fijación a la pared no están incluidos en el embalaje y deben ser seleccionados y proporcionados por el instalador profesional en función del material estructural de la pared (hormigón, ladrillo, placa de yeso laminado, etc.).

Descripción del equipo

Características principales

Columnas Line Array ACD-4008 y ACD-4012, de 270 y 400W RMS, diseñadas en España, ofrecen alta inteligibilidad y calidad sonora en entornos acústicamente complejos gracias a la tecnología UDE *Beam-Steering Algorithm*, que permite dirigir el sonido con precisión y lograr una cobertura uniforme.

Configuración fácil e intuitiva mediante un WebServer accesible por Wi-Fi, sin necesidad de aplicaciones adicionales, y puede hacerse desde cualquier navegador.

Con un diseño moderno en aluminio, se integran fácilmente en espacios arquitectónicos especiales y también son aptas para uso en exteriores. Además, se pueden personalizar en color según el proyecto.

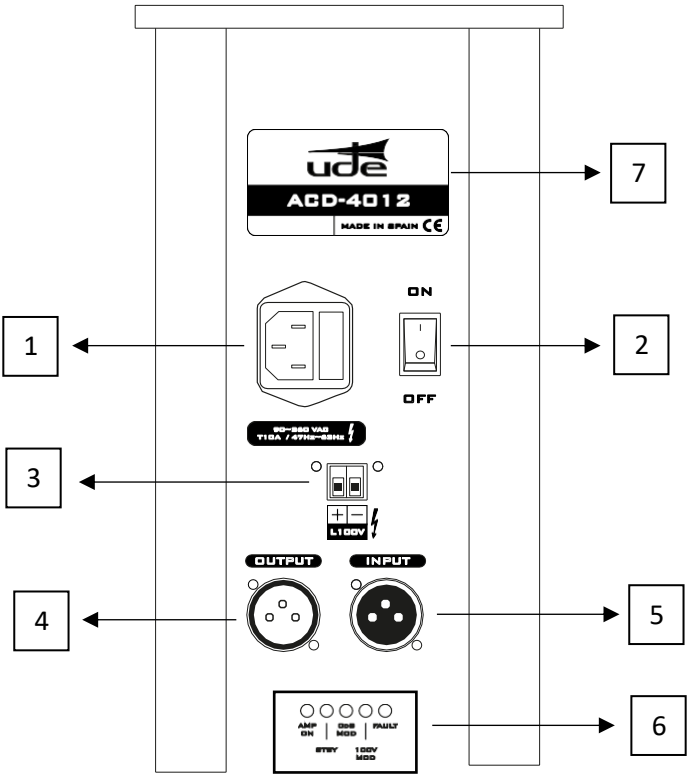
- Alto nivel de inteligibilidad
- Excelente reproducción musical
- Configuración intuitiva IoT-Ready
- Ahorro de energía
- Adaptable a todo tipo de instalaciones



Características técnicas

	ACD-4008	ACD-4012
Altavoces	8	12
Tipo de altavoces	Cono de Kapton (especial para exteriores y entornos húmedos)	
Tipo de amplificador	8x PWM (Clase-D)	12x PWM (Clase-D)
Potencia nominal	280W RMS	420W RMS
Respuesta de frecuencia	80 Hz - 20.000 Hz	
Nivel SPL (Max. 1 m / Ruido Rosa)	116 dB	118 dB
Nivel SPL (Max. 30 m / Ruido rosa)	93 dB	95 dB
Rango	> 30 m	>40 m
Dispersión horizontal	140º	
Ajuste del ángulo del haz de sonido	+/- 33º	
Entrada de señal	Balanceada	
Entrada L100V	Balanceada	
Salida de señal	Balanceada	
Frecuencia de muestreo y cuantificación	96 KHz / 24 bits	
Sensibilidad de entrada	0 dB / -3 dB / -12 dB	
Protocolo de comunicación	WebServer a través WiFi	
Consumo máximo	330W	500W
Consumo en stand-by	5W	
Alimentación	90 - 240 Vac 50/60 Hz	
Medida	1134 x 150 x 139 mm	1666 x 150 x 139 mm
Peso	13Kg	19Kg

Panel posterior



No.	Elemento	Conector/Bornera	Descripción Detallada
1	Entrada AC (Alimentación)	IEC C14 Macho	Entrada para el cable de alimentación principal (100V-240V AC). Requiere conexión a tierra (toma de tierra)
2	Interruptor		ON/OFF (Encendido/Apagado): Interruptor principal de alimentación eléctrica del equipo
3	Entrada de Audio L100V	Bornera Atornillable	Conexión para sistemas de distribución de Línea de 100V. Utilice un destornillador plano para asegurar los cables positivo (+) y negativo (-) firmemente en los terminales.
4	Salida de Audio Analógico	XLR Macho (3 pines)	Conexión balanceada de Nivel de Línea (0 dBu). Recomendada para la más alta fidelidad de audio. Se aconseja el uso de un conector XLR acodado para minimizar la protrusión.
5	Entrada de Audio Analógico	XLR Hembra (3 pines)	
6	LED's (Indicadores de Estado)		Indicadores visuales que proporcionan un diagnóstico rápido del estado de la columna. (Ver tabla detallada en la Sección 2.3.1).
7	Placa de Identificación		Contiene el Número de Serie (Serial Number), el modelo del equipo (ACD-4008 o ACD-4012)

LEDs indicadores

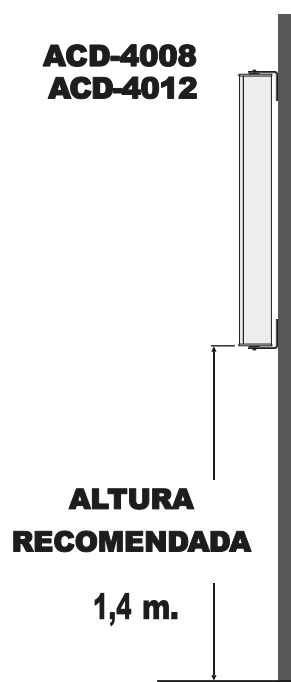
Indicador (LED)	Color	Estado	Descripción de Funcionamiento
Amp On	azul	Fijo	La unidad está encendida y recibiendo alimentación eléctrica estable.
Stby	amarilo	Fijo	La unidad está en modo Stand by reduciendo el consumo de energía, se habilitará nuevamente al detectar nivel de señal en la entrada, el tiempo en que se activa este modo es configurable ver sección 7.2
0db Mod	Verde	Intermitente	Detecta la presencia de una señal de audio entrante en 0dB
100v Mod	Verde	Intermitente	Detecta la presencia de una señal de audio entrante en línea 100V
FAULT (Falla)	Rojo	Fijo	Falla Crítica del Sistema. Acción: Desconecte inmediatamente la alimentación y contacte al servicio técnico.
	Rojo	Intermitente	Alerta/Protección Activa: Advertencia de sobrecalentamiento temporal o un error interno menor. El sistema puede estar limitando la potencia para autoprotección.

Instalación

Las columnas ACD-4008 / 4012 han sido diseñadas a nivel acústico para ser instaladas a una altura de 1,4m mediante las escuadras de fijación suministradas con las columnas.

ADVERTENCIA DE SEGURIDAD CRÍTICA:

La columna ACD-4008/ACD-4012 tiene un peso aproximado de (ver sección 2.2). El instalador debe asegurar que la pared o superficie de montaje pueda soportar de forma segura una carga estática mínima de (4x el peso del equipo) por punto de fijación para cumplir con las normas de seguridad.



Instalación mecánica (montaje en pared)

Materiales de fijación recomendados

El kit de montaje estándar incluye las dos (2) Escuadras de Fijación "L". Los tornillos y anclajes (tacos) no están incluidos y deben ser seleccionados por el instalador en función del material y la integridad estructural de la pared

Componente	Especificación Mínima Sugerida	Notas
Tornillo de Fijación	Tornillo Hexagonal M8 x 60 mm (Acero Cincado, Clase 8.8)	Se recomienda cabeza hexagonal para máximo par de apriete.
Taco/Anclaje (Pared Sólida: Concreto/Ladrillo)	Taco de Nylon o Acero M8 de alta expansión.	La broca de perforación típicamente será de 10 mm o 12 mm según el taco.
Anclaje (Pared Hueca/Drywall)	Anclaje Químico o Tornillo Basculante (Toggle Bolt) de alta resistencia.	Es imperativo verificar la capacidad de carga del anclaje, certificada para soportar más de 20 kg estáticos por punto.
Arandela	Arandela Plana M8	Recomendada para proteger la superficie de la escuadra durante el ajuste.

Herramientas necesarias

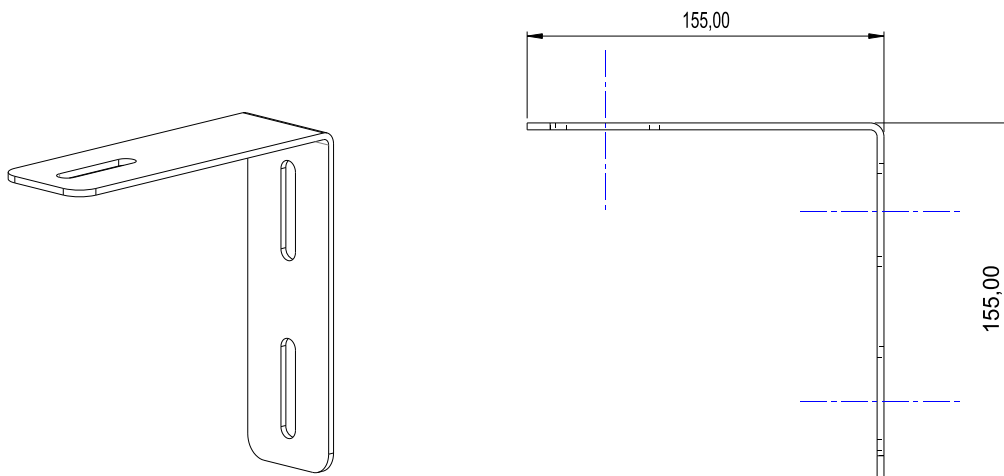
- Taladro percutor (Broca adecuada para el taco/ancraje).
- Nivel de burbuja.
- Cinta métrica y marcador.
- Llave de boca o llave de tubo (**talla 13 mm** o equivalente para tornillos M8).

Proceso de montaje paso a paso

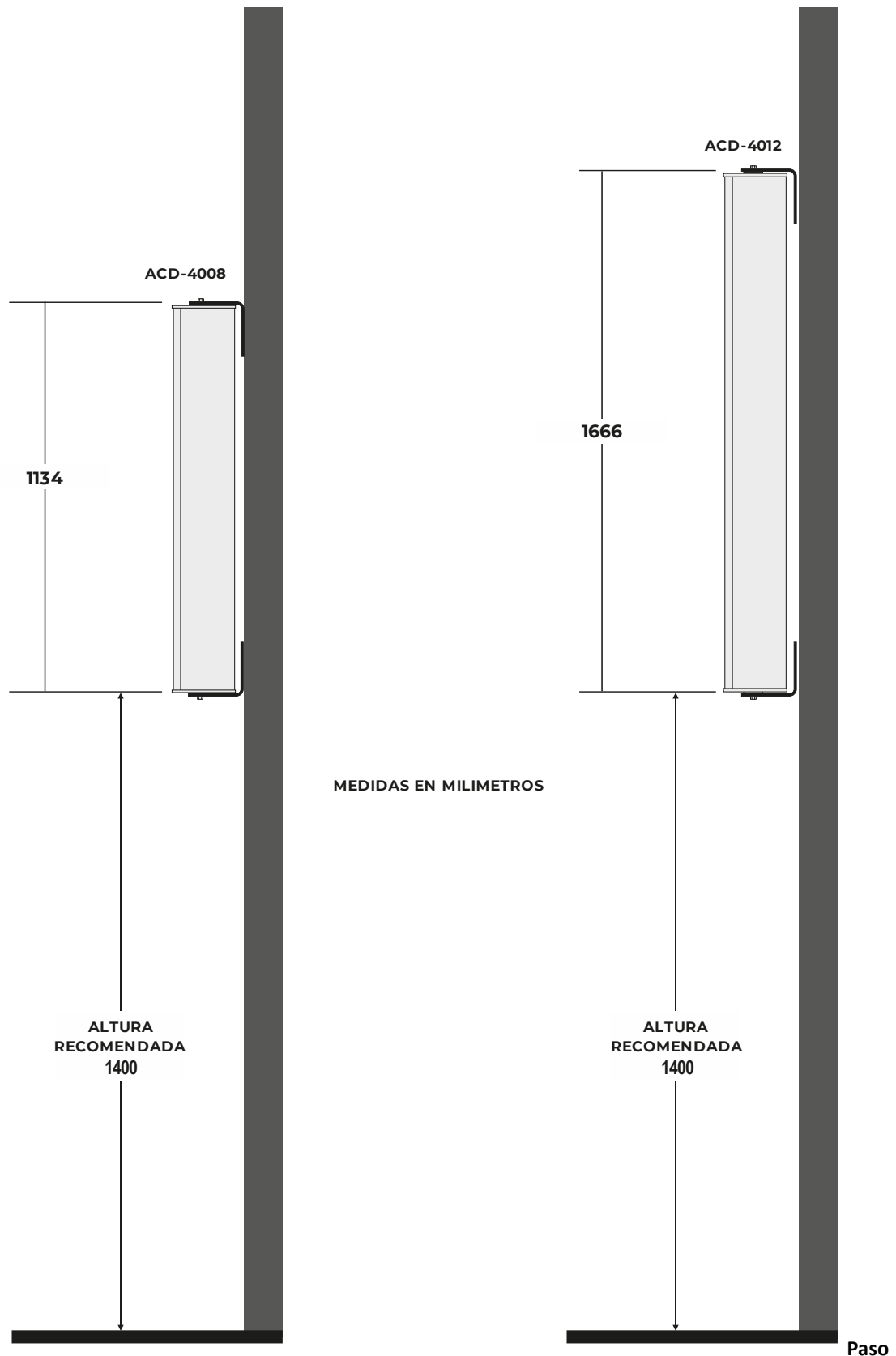
El montaje y la colocación de la columna deben ser realizados por al menos **dos personas** debido al tamaño y peso del equipo.

Paso 1: Medición y Marcado de Puntos

1. **Determine la altura de instalación** y la orientación vertical deseada.
2. Mida la distancia exacta entre los orificios de la Escuadra "L".



3. Utilice una cinta métrica y un marcador para fijar el primer punto de perforación superior en la pared.
4. Desde ese punto superior, mida la distancia vertical requerida y marque el punto inferior.
5. **Utilice un nivel de burbuja en posición vertical** para asegurar que ambos puntos estén perfectamente alineados.
6. Repita el proceso para la segunda escuadra, asegurándose de que ambos pares de puntos (superior e inferior) estén **nivelados horizontalmente** entre sí.



2: Perforación e Instalación de Tacos/Anclajes

1. Perfore los cuatro puntos marcados con la profundidad adecuada para su anclaje (generalmente 10-15 mm más profundo que la longitud del taco).

Manual de instalación y utilización

2. Limpie cuidadosamente el polvo de los agujeros.
3. Introduzca los **tacos de nylon M8** hasta que queden a ras con la pared. *Si utiliza anclajes químicos o basculantes, siga las instrucciones específicas del fabricante.*

Paso 3: Instalación de las Escuadras de Fijación

1. Coloque las dos **Escuadras "L"** sobre los tacos, asegurándose de que las ranuras de la escuadra apunten hacia arriba (o según el diseño de fijación).
2. Inserte los **tornillos M8** a través de las arandelas y las escuadras, atornillando a mano para asegurar la alineación.
3. **Ajuste los tornillos:** Utilice la **llave de boca o de tubo (13 mm)** para apretar firmemente los tornillos M8. El ajuste debe ser robusto y seguro; la escuadra no debe tener ningún movimiento lateral ni vertical.

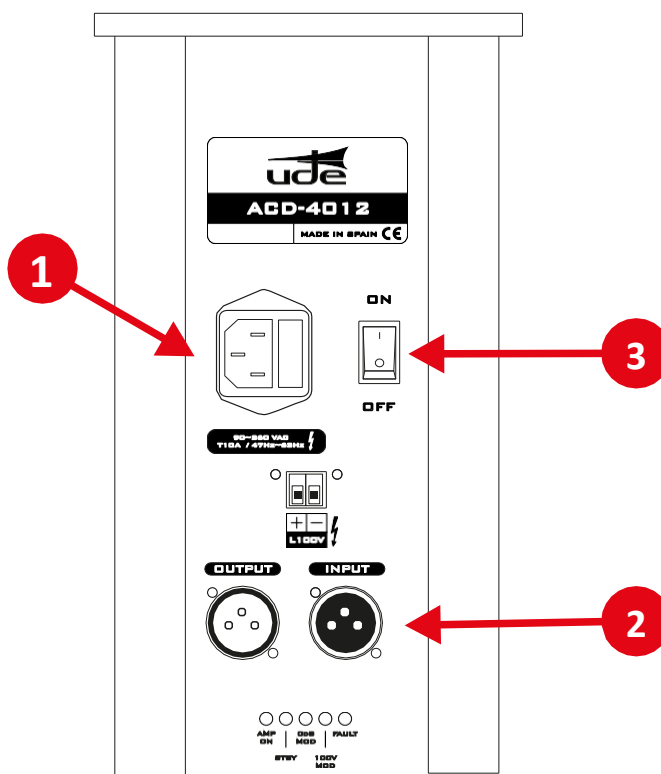
Paso 4: Posicionamiento de la Columna y Ajuste Final

1. Con la ayuda de una segunda persona, levante la columna ACD-4008/ACD-4012 y haga coincidir los insertos de la columna con las Escuadras "L" previamente fijadas.
2. Una vez posicionada, utilice los **tornillos de ajuste** para inmovilizar la columna en la posición final deseada.

Puesta en marcha

El panel posterior de la columna ACD-4008/ACD-4012 alberga todas las entradas, salidas y puntos de conexión necesarios para la alimentación y el control.

- Conecte el cable de alimentación suministrado al conector. El equipo acepta un rango de tensión universal de **100V a 240V AC, 50/60 Hz**. Asegure una conexión a tierra (toma de tierra) adecuada.
- Conectar la columna a una fuente de sonido mediante la entrada XLR o L100V de la columna situada en el panel posterior.
- Encender la columna mediante el interruptor de puesta en marcha situado en la parte posterior del equipo.
- Conéctese a la red WiFi del equipo desde su PC o dispositivo móvil.



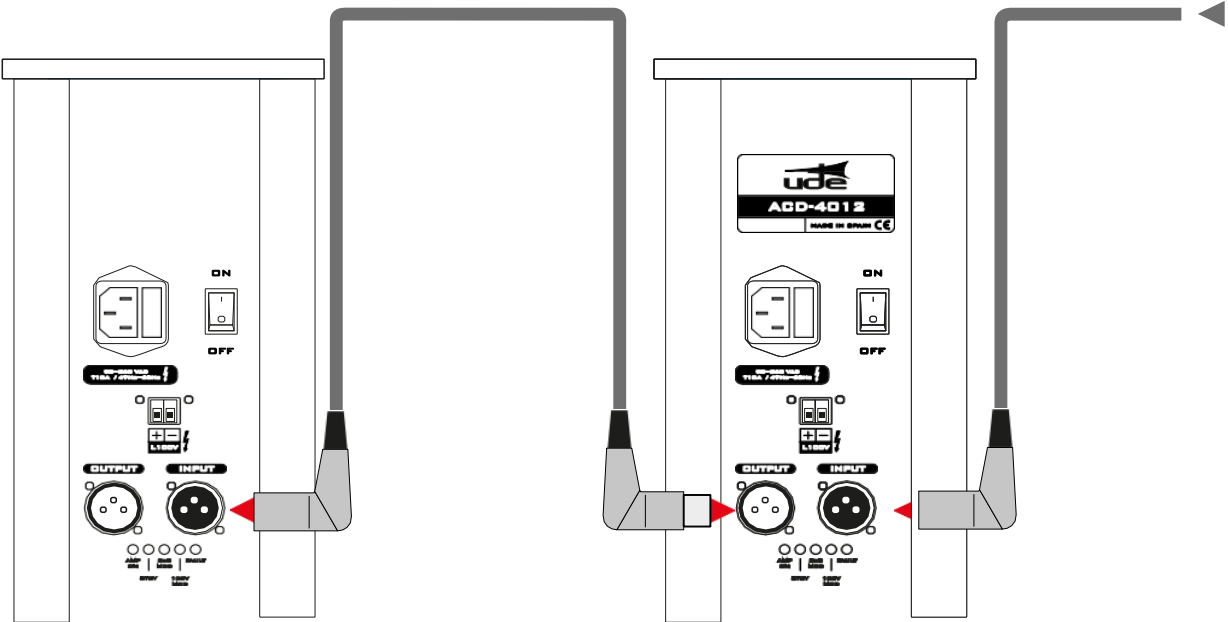
Conexionado

La columna ACD-4008/ACD-4012 es un equipo flexible que admite dos tipos de entrada de audio, seleccionables mediante el Webserver.

Conexionado 0dB

Esta es la conexión de alta fidelidad, ideal para consolas, preamplificadores, mezcladores o procesadores de audio.

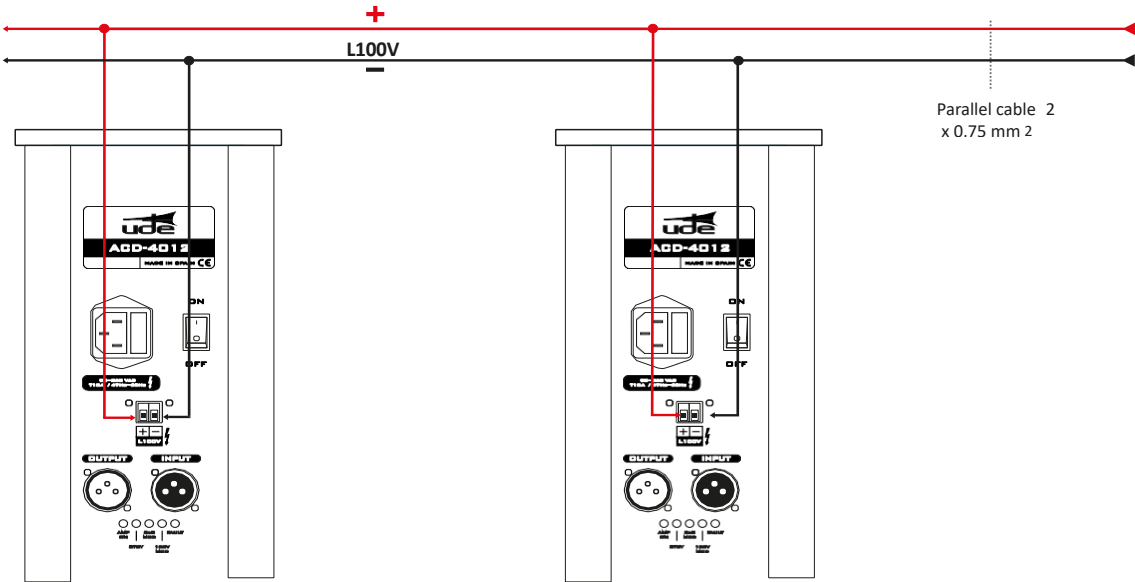
Característica	Detalle
Conector	XLR Hembra (3 pines)
Nivel Nominal	0 dBu (Línea)
Cableado	Balanceado (Pin 1: Tierra/Chasis, Pin 2: Caliente/+, Pin 3: Frío/-)
Recomendación	Se aconseja el uso de un conector XLR acodado (ángulo de 90°) para esta conexión. Esto reduce la protrusión del cableado en la parte trasera, facilitando la instalación en pared y mejorando la protección contra el acceso no autorizado o el daño accidental.



Conexionado L100V

Esta entrada se utiliza para conectar el equipo directamente a un amplificador de distribución de línea constante de 100V.

Característica	Detalle
Conector	Bornera Atornillable (Tipo Euroblock)
Conexión	Terminales marcados como "+" y "-"
Herramienta	Destornillador plano de punta pequeña (aprox. 3.0 mm)
Procedimiento	1. Desconecte la alimentación AC del equipo y del amplificador de 100V. 2. Pele el extremo del cable de 100V (aprox. 5 mm). 3. Inserte el destornillador plano en la ranura de bloqueo de la bornera. 4. Inserte el cable en el orificio correspondiente (+ y -). 5. Retire el destornillador para fijar el cable. Tire suavemente del cable para verificar la firmeza de la conexión.



Arquitectura del sistema y flujo de señal

Para lograr un control digital preciso y libre de distorsiones e interferencias, la columna ACD-4008/ACD-4012 se basa en una arquitectura electrónica completamente modular y digital, diseñada para asegurar la integridad de la señal desde la entrada hasta el altavoz.

Arquitectura de hardware modular

El sistema está compuesto por cuatro placas de circuito impreso separadas que garantizan la modularidad y la fácil sustitución de componentes, dividiendo las tareas clave del equipo:

1. Placa de Gestión de Señales de Entrada:

- Se encarga de recibir las señales de audio externas (XLR a 0 dB y Línea de 100V).
- Incluye la protección y filtrado de ruido para ambas entradas.
- Contiene el conversor analógico-digital de alta calidad. Este elemento convierte las señales de audio analógico (0 dB y 100V) en una señal totalmente digital libre de distorsiones e interferencias

2. Placa Principal:

- DSP (Digital Signal Processor): El núcleo de procesamiento. Se encarga de ejecutar todos los ajustes del usuario (EQ, Delay, Anti-Feedback).
- Microprocesador de Última Tecnología: Actúa como interfaz entre el DSP y el usuario. Este microprocesador aloja y genera el Webserver interno, gestionando la comunicación Wi-Fi y almacenando todos los parámetros de configuración en una memoria Flash externa para asegurar que los ajustes persistan tras un reinicio.

3. Placas de Potencia/Amplificación:

- Contiene los Amplificadores Clase D que convierten la señal digital proveniente del DSP en una señal analógica para alimentar los altavoces.
- Los amplificadores están agrupados en conjuntos de cuatro (4) canales totalmente independientes. El ACD-4008 utiliza dos placas de potencia (8 canales) y el ACD-4012 utiliza tres placas (12 canales).
- Esta agrupación modular permite un control preciso e individual de la potencia entregada a cada altavoz, lo que es esencial para el Beam Steering.

4. Placa de Alimentación:

- Encargada de gestionar la alimentación a las fuentes por medio de la activación del modo Stand-by a su vez de mantener siempre alimentado al microprocesador.

Diagrama de bloques del flujo de señal del DSP

El flujo de audio dentro de la columna es estrictamente digital después de la conversión inicial. La señal viaja a través de un bus totalmente digital desde el ADC, DSP hasta los amplificadores. El orden de procesamiento garantiza la máxima calidad y el control total de las funciones de la columna.

Bloque Funcional	Función del Procesamiento
Entrada (XLR/L100V)	Señal analógica entrante.
Conversor A/D	Digitalización de la señal.
Sensibilidad (7.5)	Ajuste de la ganancia de la etapa de entrada digital (pre-amplificación).
Ruido/Anti-Feedback (7.6)	Detección y atenuación automática de las frecuencias de acople.
Ecualizador (7.4)	Aplicación de correcciones de frecuencia (Modos Flat, EQ de 15 Bandas o Tone de 3 Bandas).
Alignment Delay (7.9)	Retardo temporal para alineación de fase con subwoofers o altavoces de retardo.
Beam Steering (7.10/7.11)	Aplicación de micro-retrasos y filtros FIR/IIR para dirigir y dar forma al haz sonoro (Beam Angle y Beam Width).
Mute (7.3)	Interruptor de silencio que corta la señal justo antes de la etapa de amplificación.
Volumen (7.7)	Control maestro del nivel de salida digital.
Amplificador Clase D	Conversión Digital a Analógica de Potencia (PWM) y entrega de corriente a cada altavoz.

Configuración mediante webserver

La columna ACD-4008/ACD-4012 incorpora un servidor web (Webserver) interno que permite su configuración completa mediante un navegador estándar (Chrome, Firefox, Safari, etc.) desde cualquier dispositivo con conexión Wi-Fi (ordenador, tableta o smartphone), sin necesidad de instalar software o aplicaciones externas.

Access Point Settings

La columna funciona por defecto como su propio Punto de Acceso Wi-Fi (Access Point - AP) para crear una red de configuración local.

A. Acceso Inicial

Siga estos pasos para conectar su dispositivo a la columna y acceder al panel de configuración:

Paso 1: Encendido y Detección de Red

1. Asegúrese de que la columna ACD-4008/ACD-4012 esté correctamente conectada a la alimentación AC y encendida. El LED PWR debe estar en color azul fijo.
2. Desde su dispositivo de control (PC, móvil), acceda al menú de configuración de redes Wi-Fi.



Paso 2: Conexión a la Red de la Columna

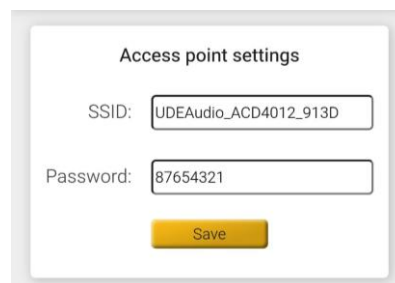
1. Localice y seleccione la red Wi-Fi generada por la columna. El nombre de la red (SSID) tendrá el siguiente formato por defecto:

SSID por defecto: UDEAudio_ACD40XX_YYYY

XX: Indica el modelo de altavoces (ej. 08 para ACD-4008 o 12 para ACD-4012).

YYYY: Corresponde a los últimos 4 dígitos de la dirección MAC del equipo.

2. Cuando se le solicite, introduzca la contraseña de fábrica: **Contraseña por defecto:** 87654321



Paso 3: Acceso al Webserver

Manual de instalación y utilización

1. Una vez conectado a la red Wi-Fi de la columna, abra su navegador web.
2. Introduzca la siguiente dirección IP en la barra de direcciones:

Dirección IP del Webserver: 192.168.4.1

3. Esto cargará el panel de configuración, desde donde podrá acceder a todos los ajustes del equipo

B. Modificación de la Configuración del Access Point

Desde el menú CONF dentro del Webserver, puede personalizar la red Wi-Fi de la columna para mejorar la seguridad o simplificar el acceso:

1. **Nombre (SSID):** Modifique el nombre de la red para identificar fácilmente la columna en su proyecto (Ej: ACD4012_Auditorio_Derecha).
2. **Contraseña (Password):** Se recomienda cambiar la contraseña de fábrica (87654321) por una contraseña única y segura para proteger la configuración del equipo.

Una vez modificados los parámetros, haga clic en Guardar para aplicar los nuevos ajustes. La columna se reiniciará automáticamente y generará la nueva red Wi-Fi con el SSID y la contraseña elegidos.

C. Restablecimiento de Contraseña (Hard Reset)

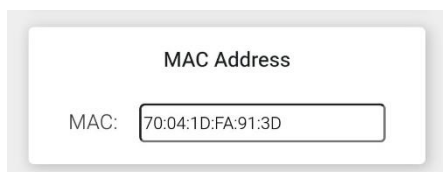
Si olvida la contraseña personalizada o si la conexión Wi-Fi no funciona correctamente, puede restaurar los valores de fábrica de la red Wi-Fi:

- **Ubicación del Botón:** El botón físico de Reset es un pulsador que se encuentra en el panel posterior del equipo, generalmente junto a los LEDs (Ver Elemento 7 en Sección 2.3).
- **Procedimiento:** Presione y mantenga presionado el botón de Reset durante 10 segundos.
- **Resultado:** Esto restaurará el SSID y la contraseña a sus valores de fábrica. (UDEAudio_ACD40XX_YYYY y 87654321), permitiendo un nuevo acceso.

Nota: Este restablecimiento afecta solo a los parámetros de la red Wi-Fi, no a los ajustes de audio.

MAC Address

Visualización de la dirección MAC del equipo (solo lectura).



Backup setting

Este menú, permite gestionar la configuración completa del equipo. La copia de seguridad abarca todos los ajustes del DSP (Ecualizador, *Beam Angle*, Sensibilidad, *Alignment Delay*, etc.). Es una herramienta esencial para la **migración** y **clonación** de ajustes.

A. Exportar Configuración (Crear Copia de Seguridad)

Este proceso le permite generar un archivo de respaldo que contiene la configuración actual de la columna, ideal para archivado o migración.

Paso 1: Acceder a la sección:

Dentro del Webserver (192.168.4.1), navegue hasta el menú **CONF** y localice la subsección **Backup Settings**

Paso 2: Generar Archivo

Haga clic en el botón **"Exportar"**.



Paso 3: Descarga

El servidor web procesará la configuración y generará un archivo en formato **.json** que se descargará automáticamente a su dispositivo (PC, tableta o móvil).

Paso 4: Guardar Respaldo

Guarde este archivo en una ubicación segura. Se recomienda renombrarlo con el nombre del proyecto, la ubicación o la fecha para una fácil identificación (Ej: ACD4012_Auditorio_LadoDerecho_20250930.json).

Manual de instalación y utilización

B. Importar Configuración (Restauración y Clonación)

Esta función permite cargar un archivo .json de respaldo, restaurando la configuración completa de la columna. Es el método más rápido para clonar ajustes a múltiples equipos ACD-40xx en un mismo espacio acústico.

Paso 1: Seleccionar Archivo

En la sección **Backup settings**, haga clic en el botón "**Seleccionar archivo**".

Paso 2: Localizar Respaldo

Busque y seleccione el archivo .json de configuración previamente guardado en su dispositivo (Ej: UDE_ACD401_backup.json).

Paso 3: Carga e Importación

Una vez seleccionado el archivo, haga clic en el botón "**Importar**".

Paso 4: Verificación

El equipo cargará la nueva configuración y se reiniciará automáticamente. Una vez completado el reinicio, verifique que todos los parámetros (Ángulo del Haz, Ecuilizador, etc.) se hayan aplicado correctamente.

C. Load Default (Restaurar Valores de Fábrica)

Esta opción restablece todos los parámetros del DSP a la configuración predeterminada que viene de fábrica.

Paso 1: Iniciar Restablecimiento

En la sección **Backup settings**, localice y haga clic en el botón "**Load default**".

Paso 2: Confirmación

El sistema solicitará una confirmación. Confirme la acción para proceder con el restablecimiento.

Paso 3: Restablecimiento

La columna aplicará la configuración de fábrica y se reiniciará automáticamente.

Advertencia: Esta acción es irreversible y borrará todos los ajustes personalizados (EQ, *Beam Angle*, *Alignment Delay*).

Ajustes

Input selector

La función Input Selector es el primer punto de configuración, ya que define la fuente de audio que será procesada por el DSP de la columna.

Opciones de Entrada Principales

La columna admite dos tipos de entrada de audio principales, seleccionables según la infraestructura de la instalación:

1. 0 dB (Línea Balanceada):

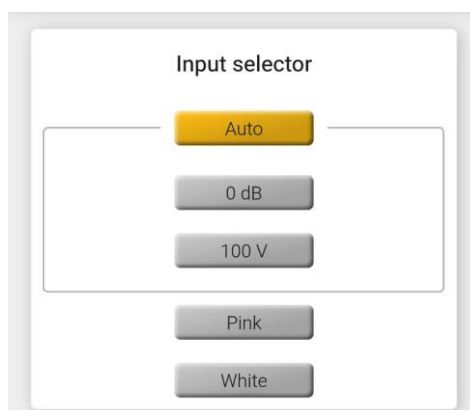
- **Uso:** Ideal para conexiones de alta fidelidad desde consolas, mezcladores o matrices de audio profesional con un nivel de salida nominal de 0 dBu (Línea).
- **Prioridad:** En modo Auto, si la señal de 0 dB está presente simultáneamente con la señal L100V, la señal de 0 dB tendrá prioridad.

2. L100V (Línea de Alta Impedancia):

- **Uso:** Conexión directa a sistemas de amplificación de línea constante (ej. sistemas de megafonía o evacuación). La columna actúa como una carga en la línea de 100V.

3. Modo Automático (Auto):

- **Función:** La columna puede detectar automáticamente qué tipo de señal está presente (0 dB o L100V) y se ajustará a ella.
- **Comportamiento:** Si ambas señales se detectan al mismo tiempo, la columna dará prioridad a la señal de 0 dB sobre la señal L100V.



Generadores de Señal Internos (Análisis y Ecualización)

Además de las entradas externas, el menú Input Selector también permite seleccionar dos señales de prueba internas, útiles para la calibración y el análisis acústico:

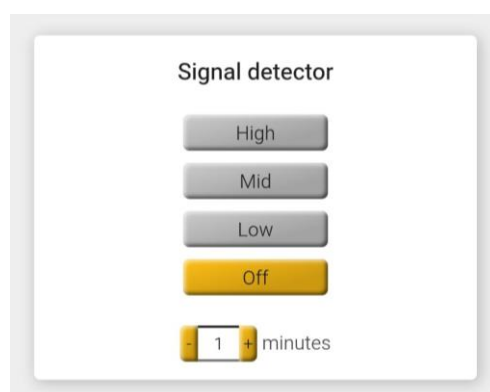
- **Ruido Rosa (Pink Noise):** Esta señal tiene energía distribuida uniformemente por octava y es el estándar de la industria para la ecualización de sistemas de audio en función del espacio a sonorizar.
- **Ruido Blanco (White Noise):** Contiene energía uniforme por frecuencia y es utilizado en ciertas labores de análisis y diagnóstico.

Signal detector

La función **Signal Detector** permite gestionar el consumo energético de la columna acústica al habilitar el modo **Stand-by** automático. Este modo es crucial para el ahorro de energía en instalaciones donde el audio no es continuo.

A. Modo Stand-by

Si no se detecta una señal de audio por encima del umbral configurado durante un tiempo preestablecido, la columna entra en modo **Stand-by**, reduciendo su consumo a menos de **5W**. Al detectarse una señal nuevamente por encima del umbral, la columna retoma automáticamente su funcionamiento normal.



B. Niveles de Sensibilidad (Umbral de Detección)

Este parámetro define el **umbral** o nivel de señal mínimo que la columna debe detectar para permanecer activa o para despertar del modo Stand-by. La elección depende del nivel promedio de la fuente de audio conectada:

Nivel de Sensibilidad	Descripción	Uso Recomendado
High (Alto)	Establece un umbral de detección más alto . La columna solo se activará con señales de audio fuertes.	Recomendado para ambientes ruidosos o fuentes que generan ruido de fondo (Hiss) significativo, para evitar que este ruido mantenga la columna activa innecesariamente.
Mid (Medio)	Nivel estándar de detección.	Uso general para la mayoría de las fuentes de nivel de línea (0 dB) con dinámica normal.
Low (Bajo)	Establece un umbral de detección más bajo . La columna se activará con señales de audio muy silenciosas.	Ideal para fuentes de audio con bajo ruido de fondo o con señales de nivel muy bajo (ej. micrófonos de baja ganancia).
Off	Desactiva completamente la función Stand-by.	El equipo permanecerá encendido y listo para reproducir sonido de manera continua, independientemente de la presencia de señal.

C. Temporizador (Timer)

El temporizador configurable determina la cantidad de tiempo que debe transcurrir sin detectar señal (por debajo del umbral establecido) antes de que la columna pase al modo Stand-by.

Rango de Configuración: entre 1 y 25 minutos.



Recomendación: En aplicaciones críticas (ej. sistemas de alarma o voice), se recomienda un tiempo corto (1-5 minutos). Para aplicaciones musicales, se puede optar por un tiempo más largo (10-25 minutos) para evitar que la columna entre en Stand-by durante pausas o silencios musicales cortos.

Mute

La función Mute permite silenciar completamente la salida de audio de la columna ACD-4008/ACD-4012 de manera inmediata a través del Webserver.

A. Propósito y Funcionamiento

Función: Silencia la señal de audio que llega a los amplificadores y, por lo tanto, a los altavoces. Es una función de conmutación sencilla que no afecta a la configuración del DSP.

Estado: Se activa o desactiva con un simple clic en el botón Mute en la interfaz web.

Uso: Es útil para realizar pausas rápidas durante la configuración, para aislar una columna específica durante la solución de problemas (Troubleshooting), o para silenciar temporalmente el sistema sin necesidad de apagar la columna o desconectar la fuente de audio.

B. Diferencia con Signal Detector (Stand-by)

Es importante no confundir la función Mute con el modo Stand-by (Sección 8.2):

Características	Mute	Signal Detector (Stand-by)
Consumo de Energía	Mantiene el consumo normal (el DSP y los amplificadores siguen activos)	Reduce el consumo a menos de 5W (ahorro energético)
Activación	Manual, mediante un clic en el Webserver	Automática, por ausencia de señal después de un tiempo preestablecido
Tiempo de Reacción	Instantánea	Retardo configurable (1 a 25 minutos)

Equalizer

La columna ACD-4008/ACD-4012 incluye un ecualizador paramétrico de alta precisión dentro de su DSP. Esta herramienta permite realizar ajustes finos en la respuesta de frecuencia del sistema para compensar los defectos acústicos del recinto, mejorar la claridad de la voz o afinar la respuesta musical.

Manual de instalación y utilización

A. Modo Flat (Plano)

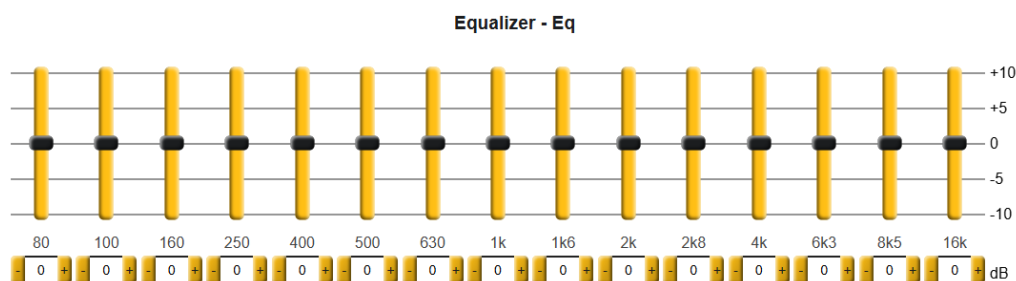
Este modo bypass a cualquier ecualización activa. La columna reproducirá el audio únicamente con la ecualización por defecto de fábrica.

- **Uso:** Este modo es ideal para verificar la respuesta acústica natural del recinto antes de aplicar cualquier corrección, o para entornos donde la señal de audio ya ha sido ecualizada previamente en un mezclador o procesador externo.

B. Modo EQ (Ecualizador de 15 Bandas)

Este modo desbloquea la capacidad total de ecualización del DSP.

- **Tipo:** Ecualizador Gráfico de 15 Bandas.
- **Frecuencias Fijas:** La columna tiene preestablecidas 15 frecuencias de corrección a intervalos fijos. Estas frecuencias han sido determinadas para ofrecer la mejor posibilidad de realizar ajustes sobre las bandas más críticas que suelen afectar a la inteligibilidad y a la música en la mayoría de los entornos.
- **Rango de Ajuste:** Permite un ajuste de Ganancia que va desde -10 dB (Atenuación) hasta +10 dB (Refuerzo) para cada una de las 15 bandas.
- **Uso Avanzado:** Esta configuración es útil para usuarios avanzados con conocimientos de acústica. Permite realizar correcciones precisas de la respuesta de frecuencia en el entorno, como la eliminación de acoples muy puntuales o la mitigación de los modos de sala que generan *boom* en las bajas frecuencias.

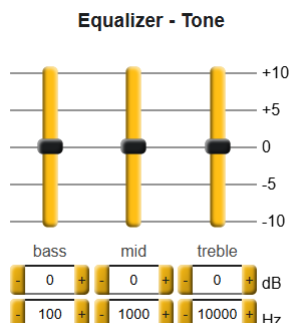


C. Modo Tone (Ecualizador Tonal Simplificado)

El modo Tone es la opción más amigable para el usuario que requiere un control rápido y audible del balance tonal.

- Permite ajustar 3 Bandas independientes: Bajos, Medios y Altos.
- Ajuste de Ganancia: La ganancia puede ajustarse de -10 dB a +10 dB.
- Configuración de Frecuencias (Personalizable): A diferencia del modo EQ, el modo Tone.
- permite al usuario seleccionar el punto central de la frecuencia de corte para cada banda:
 - **Bajos:** El valor por defecto es 100 Hz. Puede modificarse entre 100 Hz hasta 250 Hz.
 - **Medios:** El valor por defecto es 1 kHz. Puede modificarse entre 1 kHz hasta 2.5 kHz.
 - **Altos:** El valor por defecto es 10 kHz. Puede modificarse entre 10 kHz hasta 12 kHz.

- **Uso:** Esta flexibilidad permite afinar el carácter sonoro de la columna (hacerlo más cálido con más bajos, o más brillante con más altos) y realizar ajustes sencillos sin la complejidad de 15 bandas.



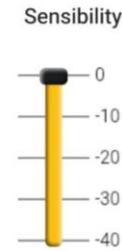
C. Estrategia de Uso

- **Corrección Acústica:** El ecualizador debe utilizarse principalmente para **atenuar** las frecuencias que resuenan en el recinto, no para intentar aumentar el volumen. Si una frecuencia es problemática, es mejor bajarla que subir el resto.
- **Inteligibilidad:** Para mejorar la claridad de la voz, a menudo se realizan ajustes finos en el rango de frecuencias medias (1 kHz a 4 kHz).

Uso del Ruido Rosa: Se recomienda utilizar el **Generador de Ruido Rosa** interno (Ver Sección 7.1) junto con un analizador de espectro (RTA) externo para medir la respuesta del sistema en el punto de escucha y realizar la ecualización de manera objetiva.

Sensibilidad

El parámetro Sensibilidad controla la ganancia de la etapa de entrada (preamplificador) antes de que la señal sea procesada por el DSP. Este ajuste es fundamental para adaptar el nivel de la señal de audio que entra a la columna al rango operativo ideal del equipo, optimizando el rendimiento y evitando la distorsión.



Rango de Ajuste

El ajuste de Sensibilidad es continuo en un rango que va desde 0 dB hasta -40 dB.

Valor de Sensibilidad	Significado	Uso Recomendado
0 dB (Valor por defecto)	Mayor sensibilidad. La columna requiere la señal más baja de entrada para alcanzar su rango operativo.	Ideal para fuentes de nivel de línea profesional (+4 dBu o superior) o cuando la fuente de audio es muy fuerte y se quiere usar la columna con poca ganancia.
-40 dB (Extremo)	Menor sensibilidad. La columna requiere una señal de entrada muy alta para alcanzar su rango operativo.	Útil cuando la fuente de audio tiene una salida extremadamente alta (por ejemplo, algunos preamplificadores o fuentes de alto nivel) y es necesario atenuarla para evitar el <i>clipping</i> digital en la entrada.

Antifeedback

La función Anti-Feedback es un filtro dinámico integrado en el DSP, diseñado para detectar y atenuar automáticamente las frecuencias que están causando el acople o feedback acústico (el silbido o chillido agudo) en el sistema.



Modos de Funcionamiento

El sistema ofrece dos modos de operación preajustados, optimizados para diferentes condiciones acústicas:

- 1. Soft (Suave):**
 - **Uso Recomendado:** Ideal para **espacios amplios, recintos de gran volumen** o salas con bajo nivel de reverberación, donde el riesgo de acople es menor y se prioriza la calidad sonora.
 - **Funcionamiento:** Aplica filtros más estrechos (Q alto) y con menor atenuación (ganancia) para resolver el acople de forma discreta, preservando al máximo la respuesta en frecuencia del sistema.

2. Hard (Fuerte):

- **Uso Recomendado:** Recomendado para **recintos pequeños, salas de conferencias con techos bajos** o aplicaciones donde se requiere una alta ganancia de micrófono y el riesgo de acople es elevado.
- **Funcionamiento:** Aplica filtros con una atenuación (ganancia) más agresiva y ligeramente más ancha (Q más bajo) para garantizar la eliminación rápida y efectiva del acople, priorizando la estabilidad del sistema sobre la fidelidad total del audio.

Estrategia de Implementación

1. **Inicio:** Active el modo **Soft** como punto de partida.
2. **Prueba de Ganancia:** Aumente gradualmente el volumen del micrófono hasta el punto de funcionamiento deseado.
3. **Cambio de Modo:** Si el sistema continúa acoplándose en modo **Soft**, cambie al modo **Hard**.
4. **Verificación:** Si incluso en modo **Hard** el acople persiste, esto indica un problema mayor de posicionamiento del micrófono, colocación del altavoz, o un ajuste de **Ganancia y Sensibilidad** excesivamente altos, y debe reducir el volumen de la fuente de sonido.

NOTA IMPORTANTE: Esta es una característica opcional. Si esta función no aparece activa, contacte a su distribuidor o representante de ventas para adquirir la licencia de activación. El código de activación de la licencia solo es válido para una columna. Si dispone de más columnas debe adquirir un pack de licencias, proporcionando todos los números de código de columna e indicando a su distribuidor el nombre de la instalación.

Anti-feedback

El módulo Anti-Feedback no se encuentra habilitado.

Por favor contacte con el Fabricante/Distribuidor.

Código de columna:

Código de activación:

Anti-feedback

El módulo Anti-Feedback fue habilitado con éxito.

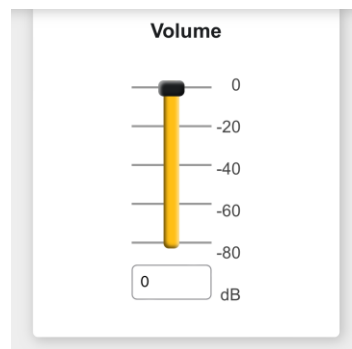
Volumen

La función **Volumen** permite establecer el nivel de salida de audio general de la columna ACD-4008/ACD-4012, actuando como el control de **ganancia final** antes de que la señal llegue a los amplificadores de salida.

Rango de Ajuste

El Volumen se ajusta y opera en un rango que va desde **0 dB** hasta **-60 dB**.

- **0 dB (Máximo):** Corresponde al nivel de salida nominal máximo que el equipo puede generar (sujeto a las protecciones del DSP).
- **-60 dB (Mínimo):** Equivale a un nivel de salida prácticamente silenciado.



Estrategia de Configuración

Es crucial entender que el **Volumen (7.7)** y la **Sensibilidad (7.5)** trabajan en conjunto para optimizar el rendimiento:

1. **Optimizar la Sensibilidad Primero:** Primero, ajuste la **Sensibilidad (7.5)** para asegurar que la señal de entrada **no sature**
2. **Ajustar el Volumen al Requerimiento:** Utilice el **Volumen (7.7)** para establecer el nivel de presión sonora (SPL) final deseado en el recinto.

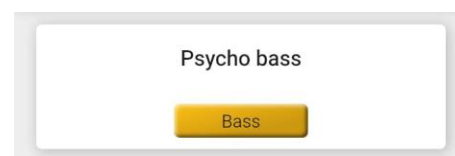
Recomendación: En instalaciones permanentes, se recomienda configurar el volumen final a un nivel que **no sea el 0 dB (máximo)**. Esto deja un **margen de seguridad (Headroom)** para ajustar o aumentar el volumen en el futuro si fuera necesario sin causar distorsión. Un valor de **-3 dB a -6 dB** es a menudo el ajuste más seguro y recomendado.

Psycho Bass (mejora acústica de bajos)

La función **Psycho-Bass** es un algoritmo avanzado de procesamiento digital (DSP) desarrollado por UDE que utiliza el principio de la **psico acústica** para mejorar la percepción de las bajas frecuencias y los graves sin que el altavoz necesite reproducir la frecuencia fundamental real.

Recomendación de Uso

- **Activación:** Esta opción se activa con un simple conmutador (ON/OFF) en la interfaz.
- **Uso Recomendado:**
 - Para **aplicaciones musicales o multimedia** donde se requiera una presencia de graves más marcada o una **mayor sensación de cuerpo y calidez** en el sonido.
 - En instalaciones donde **no se dispone de un subwoofer dedicado**, el Psycho-Bass compensa la falta de energía sub-graves.



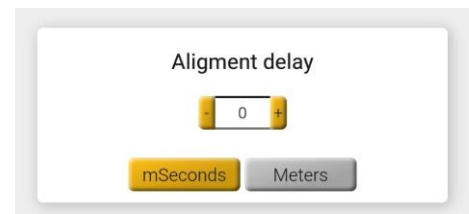
Advertencia: Aunque mejora la percepción de los graves, el Psycho-Bass puede no ser adecuado para reproducción de voz, música clásica o aplicaciones de alta fidelidad purista, donde se prefiere una reproducción tonal sin procesamiento psicoacústico. Se aconseja activarlo y desactivarlo para comparar el efecto en el entorno acústico.

Alignment Delay

La función **Alignment Delay** permite añadir un retardo de tiempo deliberado y preciso a la señal de audio de la columna ACD-4008/ACD-4012. Este retardo es crucial para **alinear el tiempo de llegada** de las ondas sonoras de esta columna con el de otros altavoces o subwoofers en el sistema.

Propósito Principal

- **Alineación de Fase:** En sistemas donde el sonido proviene de múltiples fuentes (ej. subwoofer más columna, o altavoces de retardo), las ondas sonoras deben llegar al oído del oyente en el mismo instante o en una relación de fase coherente. Si no están alineados, se producen cancelaciones de frecuencia (pérdida de graves o medios) que degradan la calidad del sonido.



Rango de Ajuste y Unidades

El *Alignment Delay* se puede ajustar en dos unidades clave:

1. **Milisegundos (ms):** Mide el tiempo de retardo directamente. Es la unidad más precisa para la alineación de fase este parámetro puede ajustarse entre 0 a 300ms
2. **Metros (m):** Mide la distancia de retardo equivalente. Este parámetro puede ajustarse entre 0 a 103 ms

Casos de Uso Críticos

1. **Sistemas de Retardo (Delay Lines):**
 - En recintos muy largos, se utilizan columnas secundarias (altavoces de retardo) para mantener el nivel de presión sonora en la parte trasera.
 - **Cálculo:** Se mide la distancia física desde el altavoz antecedente o aquel que no tenga una caída de un mínimo de 40 dB hasta el altavoz de retardo y se introduce la distancia equivalente en metros (m) en el altavoz de retardo. Esto asegura que el sonido de la columna trasera llegue al oyente justo después de que el sonido de la columna frontal ya haya pasado.
 - **Beneficio:** Mantiene la localización sonora en el altavoz frontal (efecto Haas) y mejora la inteligibilidad en las últimas filas.
2. **Alineación con Subwoofer (Coherencia de Graves):**
 - Los subwoofers a menudo están desalineados en fase con las columnas de rango completo. Se utiliza el *Alignment Delay* para retrasar la columna principal hasta que su señal esté temporalmente alineada con la señal del subwoofer en el punto de cruce de frecuencia.

Manual de instalación y utilización

- **Beneficio:** Elimina las cancelaciones de fase entre los altavoces, resultando en un grave sólido y con "pegada".

Recomendación de Uso Profesional

Para una alineación precisa (especialmente con subwoofers), se recomienda utilizar un sistema de medición acústica (Sistemas de Análisis FFT, como Smaart o similares) en lugar de depender únicamente de la medición manual de distancia o del oído, para obtener la máxima coherencia de fase.

Beam Angle

El **Beam Angle** (Ángulo del Haz) es el parámetro fundamental de la tecnología *Beam Steering* de las columnas ACD-4008 y ACD-4012. Permite **inclinarse digitalmente el eje acústico principal** de la columna hacia arriba o hacia abajo sin mover físicamente el altavoz para ajustar la ubicación del plano de la audiencia en relación con el altavoz.

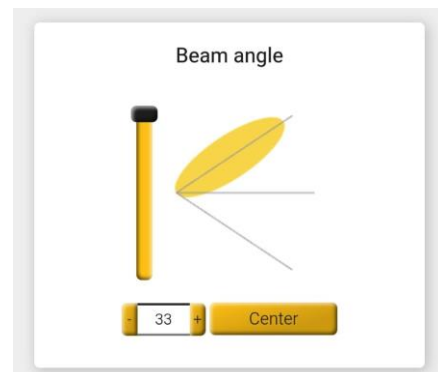
Principio de Funcionamiento.

El DSP calcula micro retrasos de tiempo precisos para cada transductor (altavoz) de la columna. Estos retrasos se suman para crear un frente de onda inclinado que dirige la mayor concentración de energía sonora (el "haz") directamente a la audiencia, **minimizando la energía desperdiciada en el techo y el suelo.**

Rango de Ajuste

El ángulo de cobertura vertical del haz sonoro se puede ajustar en un rango que va desde:

- **Valores Positivos (+):** Inclina el haz hacia **abajo** (hacia la audiencia).
- **Valores Negativos (-):** Inclina el haz hacia **arriba**.
- **Center:** El haz es **recto y perpendicular** a la columna.
- **En saltos de 0.5°**
- El rango operativo para la columna es de **+/- 33°**



Estrategia de Configuración

El objetivo del Beam Angle es **alinearse el centro del haz con el plano de escucha de la audiencia**, especialmente en las filas más alejadas.

1. **Determinación de la Geometría:** Calcule el ángulo vertical requerido desde el centro de la columna hasta la última fila de asientos o el punto más lejano que necesita cobertura.
2. **Ajuste Inicial:** Introduzca el ángulo calculado en la interfaz del Webserver.
3. **Optimización de la Inteligibilidad:**
 - Si el sonido es difuso o reverberante, el haz puede estar impactando una superficie reflectante (ej. el techo). Ajuste el ángulo **ligeramente hacia abajo** para "hundir" el haz y evitar el techo.
 - Si la inteligibilidad es deficiente en las filas traseras, el haz puede estar pasando por encima de las cabezas. Ajuste el ángulo **ligeramente hacia arriba** para levantar el haz sobre las primeras filas y enfocar las últimas.

Nota: En entornos con mucha reverberación, un ajuste preciso del Beam Angle es la herramienta más efectiva para **maximizar la relación Sonido Directo / Sonido Reverberante** y, por lo tanto, la inteligibilidad.

Presets

Los Presets de Fábrica son configuraciones preestablecidas recomendadas por UDE para optimizar el rendimiento de la columna para aplicaciones acústicas específicas. Están diseñados para ser un punto de partida rápido para las instalaciones más comunes.

Escenario 1: Voz / Reverberante

Objetivo Acústico: Máxima **Inteligibilidad** y control estricto de la energía para evitar excitar la reverberación de la sala.

Parámetro	Valor Sugerido	Fundamento Acústico
Equalizer (7.4)	Modo EQ (15 Bandas). Ganancia en Bajas Frecuencias (150 Hz - 400 Hz) a -3 dB. Ganancia en Frecuencias de Articulación (2 kHz - 4 kHz) a +1.5 dB.	La atenuación de los graves reduce el "barro" o <i>boom</i> que genera la reverberación. El realce en frecuencias altas mejora la claridad de la palabra.
Anti-Feedback (7.6)	Modo Hard (Fuerte) .	Proporciona la máxima estabilidad, esencial cuando se requieren micrófonos de alta ganancia en recintos grandes.
Psycho-Bass (7.8)	OFF	El procesamiento innecesario de graves solo contribuye a la confusión y al ruido de fondo en recintos altamente reverberantes.

Escenario 2: Voz / Media distancia

Objetivo Acústico: Claridad vocal con buen equilibrio tonal, adecuada para espacios con reverberación controlada.

Parámetro	Valor Sugerido	Fundamento Acústico
Equalizer (7.4)	Modo Tone (3 Bandas) . Bajos (-3 dB). Medios (+2 dB). Altos (+1 dB).	Utiliza el modo simplificado para un sonido equilibrado y con presencia vocal. La ligera atenuación de graves controla el <i>boom</i> moderado.
Anti-Feedback (7.6)	Modo Soft (Suave) .	Mantiene la estabilidad mientras se preserva una calidad sonora más natural y de <i>full-range</i> para el material musical.
Psycho-Bass (7.8)	OFF	No se requiere, el tamaño de la sala es adecuado para la reproducción de graves nativa de la columna.

Escenario 3: Voz y música

Objetivo Acústico: Reproducción de **rango completo (Full-Range)** con énfasis en la fidelidad musical.

Parámetro	Valor Sugerido	Fundamento Acústico
Equalizer (7.4)	Modo Tone (3 Bandas) . Bajos (+2 dB). Medios (0 dB). Altos (0 dB).	Un leve realce en los graves para dar <i>cuerpo</i> a la música y al material multimedia. Mantiene los medios planos para evitar la coloración vocal.
Anti-Feedback (7.6)	OFF	La configuración de audio prioriza la respuesta plana. El control de acople debe realizarse en la mesa de mezclas.
Psycho-Bass (7.8)	ON	Proporciona el mejor rendimiento de graves simulados y el "golpe" necesario para la música o contenido de video.

Accesorios opcionales

WXD-21. Tapa trasera de protección (uso en exteriores)

Para ampliar la versatilidad de la columna ACD-4008/ACD-4012 y asegurar su funcionamiento óptimo en condiciones ambientales adversas.

Propósito:

Aunque la columna acústica posee un grado de protección **IP54** contra salpicaduras de agua y polvo (Ver Sección 12), el panel posterior de conexiones es la parte más vulnerable a la penetración directa de agua si se expone a lluvia intensa o chorros de agua.

La tapa posterior **WXD-21** está diseñada para **cubrir y proteger completamente las conexiones** de señal, la entrada de corriente AC, el interruptor de encendido y entradas de audio, permitiendo la instalación permanente de la columna en zonas exteriores.

Instalación y Requerimientos de Cableado:

La tapa viene con una **espuma de alta densidad** y un sistema de entrada de cables con prensaestopas para garantizar un sellado hermético. Para asegurar que no haya entrada de agua, los cables de alimentación, audio y control deben cumplir los siguientes requisitos:

- **Diámetro del Cable:** Los cables deben tener un diámetro comprendido entre los **5 mm y los 10 mm** para que el prensaestopas pueda sellar correctamente.
- **Sellado Obligatorio:** Es crucial apretar firmemente los prensaestopas de la tapa después de pasar los cables para asegurar la estanqueidad.



ADVERTENCIA CRÍTICA: La columna **solo mantiene su certificación IP54** para uso exterior si se instala y se utiliza la **Tapa Trasera WXD-21**. Si la columna se monta en exteriores sin este accesorio, la garantía no cubrirá los daños causados por la humedad o la penetración de agua en la electrónica.

Solución de problemas (Troubleshooting)

Diagnostico

Síntoma	Indicador LED	Posible Causa	Solución Recomendada
No hay sonido/Salida baja	PWR: OFF, SIGNAL: OFF	La columna no posee alimentación o no enciende	Verifique que el interruptor este en ON. verifique el conector de toma de red este bien conectado al zocalo y que haya alimentación de 100-230V. Verifique el estado del fusible
	PWR: ON, SIGNAL: OFF	Fuente de Entrada Silenciada/Baja: La señal de preamplificador, la consola o mezclador no está llegando o es demasiado débil.	Verifique el estado de la fuente. Mida la señal en la entrada del equipo.
	PWR: ON, SIGNAL: ON	Sensibilidad/Volumen Bajo: El nivel de sensibilidad (7.5) o el volumen general (7.7) están configurados demasiado bajos.	Aumente la sensibilidad de entrada (rango 0dB a -40dB) o el Volumen (rango 0dB a -60dB).
	PWR: ON, SIGNAL: ON	Mute ON	Verifique que la columna no este muteada, si el mute esta activo, desactívelo
Sonido distorsionado o recorte (Clipping)	N/A	Sobrecarga de Entrada: La señal de la fuente excede la capacidad de entrada del equipo.	Reduzca el nivel de salida de la fuente de sonido. Si el problema persiste, revise si el Volumen (7.7) está al máximo (0dB) o si el Ecualizador (7.4) tiene ganancias excesivas.
Silbido o ruido constante (Hiss/Buzz)	N/A	Bucle de Tierra (Ground Loop): Problemas en la toma de tierra de la instalación eléctrica.	Aísle el cable de audio o utilice un aislador de tierra si es necesario. Advertencia: No retire el pin de tierra del cable de alimentación.
	N/A	Cableado de Audio Defectuoso: Cable de audio desbalanceado en una tirada larga o cableado en mal estado.	Reemplace el cable. utilice únicamente cableado de par trenzado balanceado.
Acoplamiento (Feedback) persistente	N/A	Configuración Anti-Feedback: La función Anti-Feedback (7.6) no está activada o es insuficiente.	Active la función Anti-Feedback . Pruebe la configuración Hard para recintos pequeños o con mucha ganancia de micrófono.

El LED **FAULT** es el indicador más crítico. Su estado debe ser el primer punto de referencia en caso de un mal funcionamiento.

LED FAULT (Rojo)	Descripción del Estado	Acción Inmediata	Diagnóstico Avanzado
Rojo Fijo (Sólido)	Falla Crítica de Hardware:	Desconecte la alimentación AC. NO VUELVA A CONECTAR hasta contactar al servicio técnico.	Verifique la tensión de entrada con un multímetro (debe estar dentro de la tolerancia de 100-240V AC). Si la tensión es correcta, la unidad requiere reparación interna.
Rojo Intermitente (Parpadeante)	Alerta No Crítica/Protección Activada: (Ej. Sobrecalentamiento moderado, límite de corriente por altavoz, error de comunicación interna temporal).	Apague el equipo y deje que se enfríe por 15-20 minutos. Verifique la ventilación alrededor del panel posterior.	Compruebe la impedancia de cada altavoz (solo personal cualificado). Si la falla persiste, verifique la estabilidad de la red de alimentación.
OFF (Equipo encendido)	Funcionamiento normal.	N/A	N/A

Diagnóstico de conectividad (Webserver y Red)

Síntoma	Posible Causa	Solución Recomendada
No se encuentra la red WiFi	Fallo en el Módulo WiFi: El módulo interno no está inicializando correctamente.	Reinicie la columna. Realice un Reinicio de Fábrica (Hard Reset) manteniendo presionado el botón Reset por 10 segundos (Ver 6.1). Si no se soluciona, contactar al servicio técnico
Conectado a la red, pero el Webserver no carga (192.168.4.1)	Cache del Navegador: Problemas de carga debido a datos almacenados.	Borre la caché y las cookies del navegador generalmente accediendo al menú, historial y borrar datos de navegación / cache, esto dependerá de su navegador. Pruebe con un navegador diferente.
	No se puede acceder	Si esta trabajando con un dispositivo móvil, se aconseja que desactive la opción de datos móviles y deje únicamente activa la red wifi del dispositivo
ACD-4008/4012 no mantiene la configuración	Fallo de Escritura en Memoria (Flash): El equipo no está guardando los ajustes.	Intente realizar una Importación/Restauración de un archivo de configuración (Section 6.3). Si esto no soluciona el problema, el módulo de memoria interna puede estar fallando. Contacte al servicio técnico.

Certificaciones

La columna ACD-4008/ACD-4012 ha sido diseñada y fabricada cumpliendo con las directivas y normas internacionales de seguridad:

- Declaración de Conformidad Europea (CE)
 - Directiva de Baja Tensión (LVD): Garantiza la seguridad eléctrica del equipo en su rango de operación (100V-240V AC).
 - Directiva de Compatibilidad Electromagnética (EMC)
- Restricción de Sustancias Peligrosas (RoHS)
- El equipo cumple con la directiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances)
- Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (WEEE)

