



# BlueLine

Digital 

## Manual de Uso

Versión Español

# Contenido

- Precauciones .....	3
- Visión General.....	4
- Accesorios.....	4
- Introducción.....	5
- Componentes del Sistema.....	6
- BLM.....	7
- BL PSU.....	8
- BLS 2M.....	9
- BLS 2.....	14
- BLS 2Lite.....	17
- BLMP 1.....	20
- BLR 2.....	23
- BLR 2Lite.....	28
- BLR 2A.....	31
- BLC1.....	34
- Métodos OSC:.....	36
- OSC para el trabajo con propiedades.....	38
- Generalidades del protocolo BlueLine Digital.....	40
- Tipos de paquetes del protocolo BlueLine Digital.....	42
- Configuración de los protocolos UDP e IP.....	43
- Paquetes del protocolo BlueLine Digital.....	44
- Nociones básicas redes LAN.....	46
- Nociones básicas protocolo IP.....	48

## PRECAUCIONES

Para reducir el riesgo de descargas eléctricas o fuego, no exponga la unidad a lluvia o humedad.

No derrame agua u otros líquidos sobre la unidad.

Apague la unidad inmediatamente, en caso de detectar mal funcionamiento. Si detecta humo u olor inusual desde el equipo, deje de utilizarlo y desconéctelo de la red.

No abra la unidad. No hay elementos de control para el usuario en el interior. No desmantele o modifique la unidad, anularía la garantía.

No trate de repararlo. Las reparaciones por personas no cualificadas puede causar daños o fallos de funcionamiento. Contacte con un servicio autorizado.

Mantenga seca la unidad. Este producto no es resistente al agua y puede funcionar mal si es expuesto a altos niveles de humedad. La oxidación interna puede causar daños.

No la golpee. Este producto puede funcionar mal si esta sujeto a fuertes golpes y vibraciones.

Mantenga la unidad apartada de fuertes campos magnéticos. No use o coloque la unidad cerca de equipos que generen fuertes campos de radiación electromagnética o campos magnéticos. Las fuertes cargas de estos campos como emisores de radio, pueden interferir con la circuitería interna del producto.

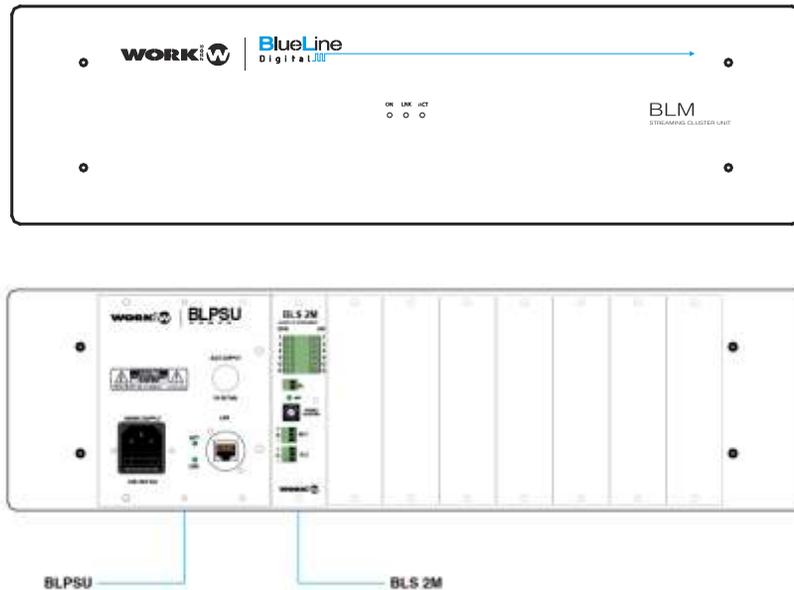
Debido a los residuos de humo o polvo, la limpieza externa es necesaria. Use un limpiacristales convencional y un paño suave.

Ningún apartado de este manual puede ser reproducido, transmitido, transcrito, almacenado en cualquier sistema o traducido a ningún idioma de ninguna forma y medio, sin la correspondiente autorización.

## Visión general

En este capítulo encontrará información acerca de las características del BlueLine, el funcionamiento de sus controles y su configuración.

### Presentación del BlueLine Digital



Las funciones y configuración del BlueLine pueden ser distintas, dependiendo de su modelo de BlueLine.

## Accesorios

Los accesorios siguientes están incluidos en el BlueLine Digital:

**1 x Cable de Alimentación:** Utilice el Cable de Alimentación incluido para suministrar corriente al DigiLine Digital.

**7 x Tapas Individuales:** Utilice estas tapas para cubrir las bahías vacías.

**22 x Tornillos:** Utilice estos tornillos para fijar las Tapas Individuales sobre las bahías vacías.

# Introducción

En este capítulo encontrará información acerca de las características y funciones del BlueLine Digital.

BlueLine Digital es un sistema de audio distribuido basado en streaming a través de Ethernet. Es posible enviar varios canales (+ control) vía Ethernet y con muy baja latencia. Puede ser una transmisión simple entre un punto y otro (o varios) o bien un completo sistema multicanal con control y gestión de alarma.

La distribución del audio se basa en la transmisión a través de redes IP. Es un concepto muy eficiente y económico, fácil de instalar y diseñar. Gracias a su sistema "Plug&Play", los instaladores no necesitan ningún tipo de conocimiento técnico sobre redes.

El sistema central es IP, por lo tanto es posible monitorizar la red para saber en todo momento si algún dispositivo del sistema no funciona correctamente. Si algo ocurre, un mensaje de alarma será enviado automáticamente a los usuarios para que comprueben el sistema.

BlueLine Digital también es compatible con los otros sistemas de megafonía. Puede ser empleado para transportar varios canales a través de la red. Es posible conectar etapas de potencia diseñadas para instalaciones de 100 V Line. Es una oportunidad para controlar instalaciones de bajo y alto voltaje con un único sistema de audio.

Gracias al diseño modular del sistema, los instaladores pueden adaptar BlueLine Digital en función de los requerimientos de cada instalación. Resulta muy interesante porque permite aprovechar todas las ventajas de un sistema avanzado sin que suponga sobrecostos para la instalación.

Características:

- Gestión de fuentes de audio y zonas de salida.
- Múltiples tipos de codificación.
- Control GPIO.
- Monitorización del sistema a tiempo real.
- Configuración mediante Web Server.
- Control a través de OSC
- POE

## Componentes del Sistema

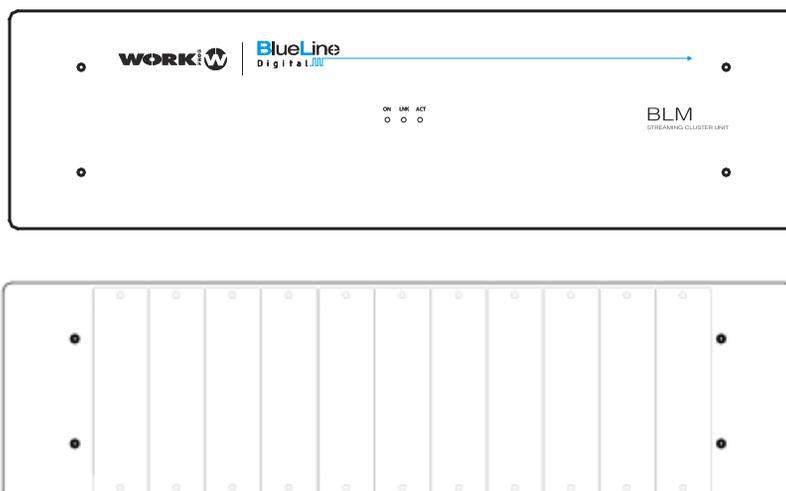
En este capítulo encontrará información acerca de los diferentes elementos que componen el sistema BlueLine Digital.

El sistema BlueLine Digital cuenta con cuatro clases de dispositivos:

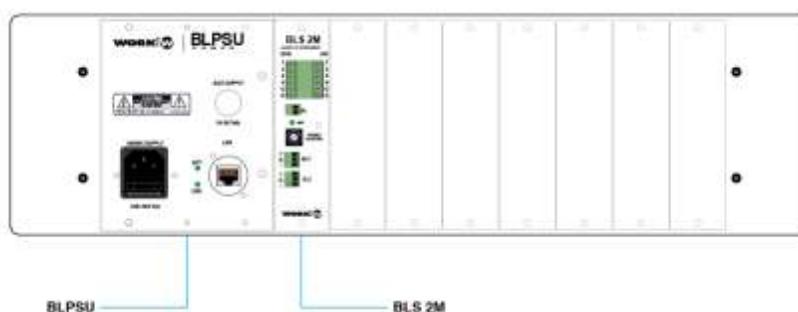
<b>Sistema Central</b>	<b>BLM</b>	Unidad Central Modular del sistema BlueLine
	<b>BL PSU</b>	Unidad de alimentación central del sistema BlueLine
<b>Emisores</b>	<b>BLS 2M</b>	Emisor de 1 canal estéreo con GPIO para BLM
	<b>BLS 2</b>	Emisor de 1 canal estéreo para BLM
	<b>BLS 2 LITE</b>	Emisor de 1 canal estéreo desbalanceado externo
	<b>BLMP 1</b>	Reproductor de MP3 con radio integrada
<b>Receptores</b>	<b>BLR 2A</b>	Receptor de 1 canal estéreo con amplificador
	<b>BLR 2</b>	Receptor de 1 canal estéreo con GPIO
	<b>BLR 2 LITE</b>	Receptor de 1 canal estéreo
<b>Controles</b>	<b>BLC 1</b>	Control de Zona para receptores
	<b>WNC</b>	Control de Zona

**Nota: En algunos apartados de este manual se hablara sobre "Zonas de dispositivos" , tenga en cuenta que se trata de "Zonas virtuales" en las cuales organizamos a los dispositivos según su clase ( Emisores - Receptores ). No hacen referencia a "Zonas de audio".**

# BLM



El BLM es la unidad central modular del sistema BlueLine, esta puede albergar hasta 11 unidades modulares simples. La configuración básica del BLM se ofrece con su fuente de alimentación ( BL PSU ) y un emisor ( BLS 2M ). Una vez instalados estos componentes, pueden instalarse hasta 7 unidades simples extra.

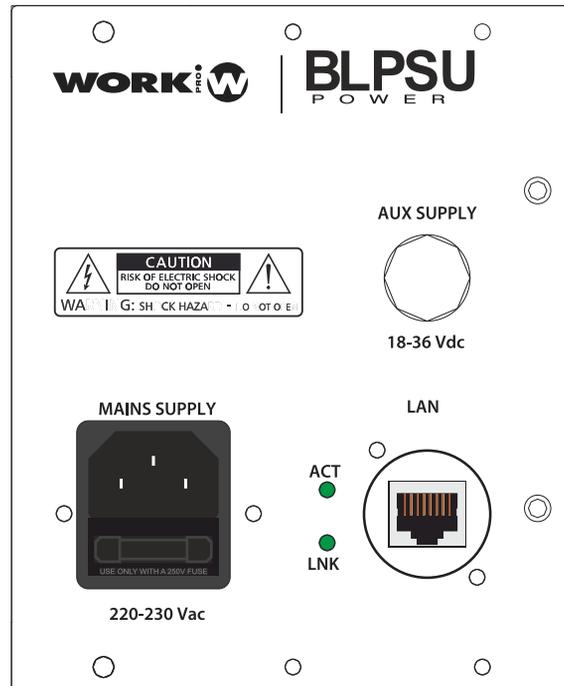


Su formato Rack de 19" y 3 unidades de alto, permite realizar todo el conexionado internamente a través de un switch interno. Cada modulo se alimenta con 5V suministrados por el BLPSU.

En la parte frontal del BLM se encuentran ubicados los leds de estado:

<b>ON</b>	Indica que la unidad está encendida
<b>LINK</b>	Indica que el BLM está conectado a la LAN
<b>ACT</b>	Indica que se están enviando o recibiendo paquetes

## BL PSU



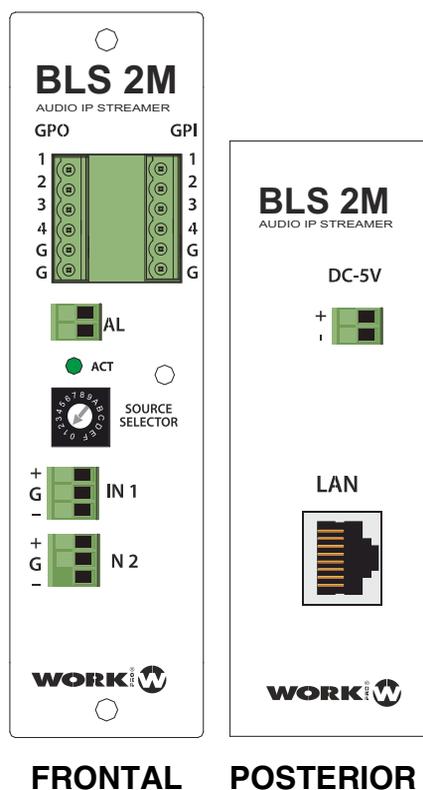
El BL PSU es la unidad de alimentación central del Sistema BlueLine, esta se monta sobre BLM, ocupando 3 unidades. La conexión a la red eléctrica ( 220-230Vac ) se realiza mediante el cable tipo *IEC* incluido. La base de *IEC* cuenta con un fusible de 1A.

La conexión a la LAN se realiza a través de la base de RJ45, cuenta con 2 leds de estado:

<b>ACT</b>	Indica que se están enviando o recibiendo paquetes
<b>LINK</b>	Indica que el BL PSU está conectado a la LAN

En caso de corte del suministro eléctrico principal, el BL PSU cuenta con una entrada auxiliar de 18-36Vdc.

## BLS 2M



El BLS 2M es un emisor de audio de 1 canal estéreo. Esta unidad se monta sobre el BLM ocupando una sola bahía y es alimentada internamente a través de los conectores de 5Vdc.

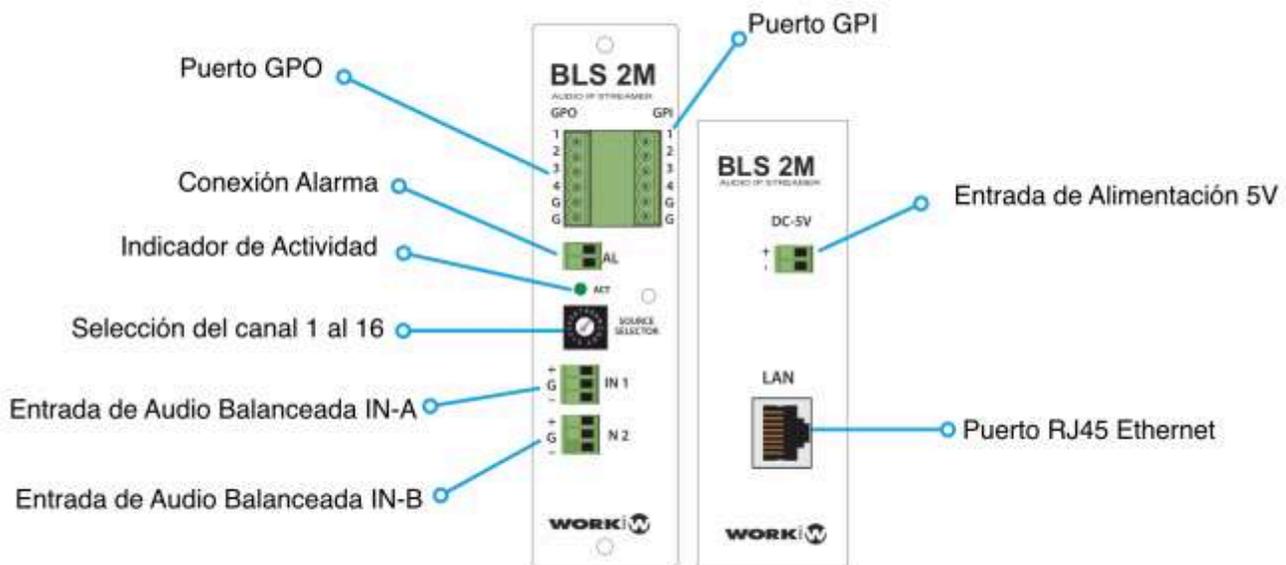
La conexión a la LAN se realiza mediante la conexión del dispositivo al switch interno del BLM con un latiguillo de RJ45. Gracias al selector de fuente frontal, puede seleccionar de forma rápida 1 entre 16 canales de emisión.

En la parte frontal encontrará un led indicando el estado del dispositivo:

<b>ACT</b>	Indica que se están enviando o recibiendo paquetes
------------	--

La conexión de entradas de audio y alarma , se realizan mediante bornas enchufables.

**NOTA: Una instalación de sistema BlueLine solo puede contener un BLS 2M.**



El BLS 2M incorpora 4 puertos GPI y 4 puertos GPO cuyo estado se reflejara en los puertos GPIO de los dispositivos BLR. Si usted cierra el GPI 2 en el BLS 2M este enviará su estado al GPO 2 de todos los BLR y viceversa. Debe tener en cuenta que al cerrar el GPI 2 del BLS 2M su estado se reflejara en todos los dispositivos BLR con GPIO, aunque estén en canales diferentes.

Cuando actue sobre el GPI 1 del BLS 2M este pondrá todos los dispositivos de la zona 2 ( por defecto la llamaremos zona de paging o zona de receptores ) a "escuchar" en el canal "0" con el volumen al máximo. Esto activa la función de "paging", la cual realiza las siguientes funciones:

- 1º-Manda un mensaje tipo "push\*" que guarda todo el estado del dispositivo.
- 2º-Manda la orden "source=0"
- 3º-Manda la orden "Mode=Single"
- 4º-Manda los volúmenes master, canal 1 y canal 2 a 0dB

Cuando se desactiva el GPI 1 manda un mensaje tipo "pop\*" que carga la configuración anterior al mensaje "push"

Por defecto el sistema BlueLine esta configurado con dos zonas:

- Zona 1:** Para los senders.
- Zona 2:** Para los receptores.

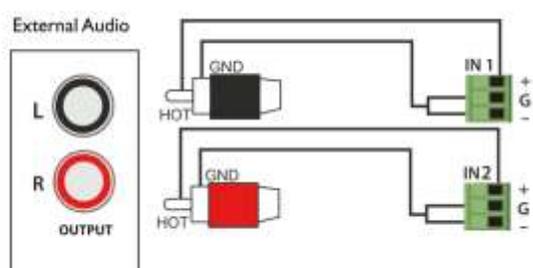
push\*: Tipo de Comando utilizado para leer el estado de un dispositivo y almacenar su configuración

pop\*: Tipo de Comando utilizado para cargar la configuración almacenada mediante el comando push.

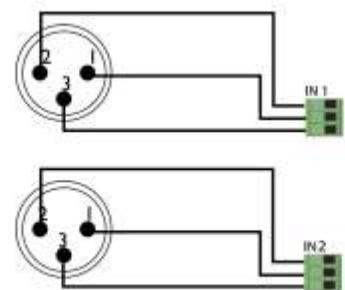
El conector de alarma permite la conexión de un pulsador o interruptor al BLS 2M, de modo que al cerrarse el contacto activa la condición de alarma del sistema BlueLine. En esta condición, todos receptores pasarán al canal "0" y ajustarán el nivel de audio al máximo. Al abrir el contacto del pulsador o interruptor se desactivará la condición de alarma, regresando todos los dispositivos a su estado inicial.

Por defecto la alarma está desactivada, puede activarla desde el Web Server.

Tenga presente los siguientes tipo de conexión según su fuente de audio:



Entrada estéreo con señal desbalanceada



Entrada estéreo con señal balanceada

Por defecto los streamers ( BLS 2, BLS 2M y BLS 2Lite ) están configurados para emitir las fuentes de audio en formato PCM, aunque pueden ajustarse según las necesidades:

<b>PCM</b>	Para transmisión de hasta 16 canales de audio estéreo con un consumo menor de 10Mbit
<b>ADPCM</b>	Para transmisión de hasta 32 canales de audio estéreo con un consumo menor de 10Mbit
<b>MP3</b>	Para transmisión de hasta 64 canales de audio estéreo con un consumo menor de 10Mbit

Cada tipo de codificación tiene sus ventajas e inconvenientes, esta se elegirá en función del número de fuentes de audio presentes:

-PCM: Contiene toda la información extraída de la conversión Analógico-Digital sin ninguna omisión y por eso tiene la mejor calidad. Es un formato sin compresión, por lo que tiene un consumo de ancho de banda considerable, 1,5Mbps.

-ADPCM: Almacena las diferencias de valor de dos muestras PCM adyacentes, creando una suposición que permite la reducción de datos. Debido a estas suposiciones las altas frecuencias se reproducen correctamente, pero cualquier frecuencia baja tiende a perder calidad. Tiene un consumo de ancho de banda de 500Kbps.

-MP3: Esta codificación es un estándar utilizado para streaming de audio y compresión con pérdida de mediana fidelidad gracias a la posibilidad de poder ajustar la calidad de la compresión, y por tanto el tamaño final de la transmisión, que puede llegar a ocupar hasta 12 veces menos que una transmisión original sin comprimir. La transmisión mp3 del sistema BlueLine es a 220Kbps.

En caso de instalaciones más complejas, el BLS 2M cuenta con un menú avanzado de configuración para realizar los ajustes necesarios. Puede acceder al menú de configuración avanzada a través de su navegador web. Los pasos a seguir son los siguientes:

1-Conecte a una fuente de 5Vdc su BLS 2M

2-Conecte su BLS 2M a la LAN

3-Conecte un ordenador a la misma LAN en la que se encuentra el BLS 2M

4-Inicie el navegador web en su ordenador e introduzca en la barra de dirección: **bls\_2m.local/**

5-Su navegador web mostrará los siguiente:

**WORKiW** BLS-2M AUDIO STREAMING

**CURRENT STATUS**

- Automatic IP Address (DHCP/ZeroConf): 192.168.2.14
- Automatic Subnet Mask (DHCP/ZeroConf): 255.255.0.0
- Enable Automatic IP:
- Manual IP Address: 10.1.2.21
- Manual Subnet Mask: 255.0.0.0
- MAC Address: 00-25-80-00-02-15
- Firmware Version: v 1.30.1

**NETWORK SETTINGS**

- Device Name: BLS-2M
- IP Address: 10 . 1 . 2 . 21
- Subnet Mask: 255 . 0 . 0 . 0

**BLUELINE CONFIGURATION**

- Source selection:  Potentiometer  
 Source (from 1 to 99):
- Format:
- Alarm:  No action  
 Source change

El apartado CURRENT STATUS muestra la información del dispositivo, su IP , la MAC Address y la versión de Firmware. Si usted quiere asignarle una IP fija a su dispositivo BLS 2M, deberá desmarcar la opción "Enable Automatic Ip".

En el apartado NETWORK SETTINGS podremos asignarle una IP fija al dispositivo y configurar la mascara de red. Por defecto todos los BLS 2M tienen el mismo nombre de dispositivo ( bls\_2m ), con este nombre es con el que usted accede desde el navegador web con la dirección **bls\_2m.local/** .

En caso de modificar el nombre del dispositivo, la dirección de acceso desde el navegador web cambiará. Si usted cambia el campo "Device Name" a "emisor1" accederá a el a través de : **emisor1.local/** . Tenga en cuenta que si al cambiar el nombre ha utilizado caracteres que no son números o letras, para acceder al web server deberá reemplazarlos por *barra baja*.

Se recomienda configurar los dispositivos por separado antes de conectarlos al Sistema BlueLine, de lo contrario, en instalaciones con múltiples dispositivos, es posible que no pueda acceder a ellos vía web server. Recuerde que solo puede haber un BLS 2M en la misma red.

En el apartado BLUELINE CONFIGURATION usted puede configurar el modo en el que se le asigna un canal de streaming al BLS 2M:

**Potentiometer:** La selección de canal se realiza a través del selector de fuente frontal rotatorio. En este modo, solo se puede seleccionar un canal entre los 16 primeros.

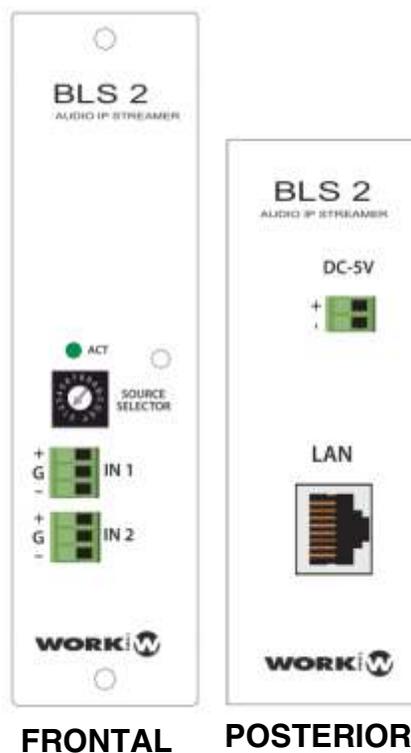
**Source (from 1 to 99):** Se introduce el canal en el que se desea emitir, pudiendo elegir uno entre 1 y 99.

En "Format" puede seleccionar el modo de codificación:



Una vez realizados los ajustes oportunos deberá guardar los cambios. Para ello pulsaremos el botón "Save Settings".

## BLS 2



El BLS 2 es un emisor de audio de 1 canal estéreo. Esta unidad se monta sobre el BLM ocupando una sola bahía y es alimentada internamente a través de los conectores de 5Vdc.

La conexión a la LAN se realiza mediante la conexión del dispositivo al switch interno del BLM con un latiguillo de RJ45. Gracias al selector de fuente frontal, puede seleccionar de forma rápida 1 entre 16 canales de emisión.

En la parte frontal encontrará un led indicando el estado del dispositivo:

<b>ACT</b>	Indica que se están enviando o recibiendo paquetes
------------	--

**CURRENT STATUS**

- Automatic IP Address (DHCP / ZeroConf): 192.168.2.37
- Automatic Subnet Mask (DHCP / ZeroConf): 255.255.0.0
- Enable Automatic IP:
- Manual IP Address: 10.1.2.24
- Manual Subnet Mask: 255.0.0.0
- MAC Address: 00-25-80-00-02-1B
- Firmware Version: v 1.30.1

**NETWORK SETTINGS**

- Device Name:
- IP Address:  .  .  .
- Subnet Mask:  .  .  .

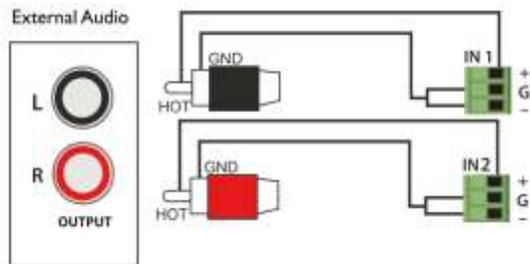
**BLUELINE CONFIGURATION**

- Source selection:  Potentiometer  
 Source (from 1 to 99):
- Format:

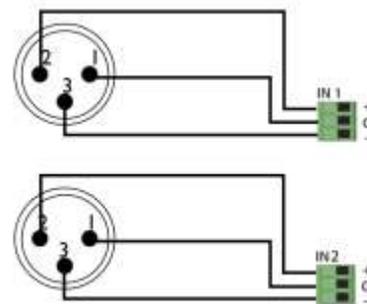
En el apartado NETWORK SETTINGS puede asignarle una IP fija al dispositivo y configurar la mascara de red. Por defecto todos los BLS 2 tienen el mismo nombre de dispositivo ( bls\_2 ), con este nombre es con el que usted accede desde el navegador web con la dirección **bls\_2.local/** .

En caso de modificar el nombre del dispositivo, la dirección de acceso desde el navegador web cambiará. Si usted cambia el campo "Device Name" a "emisor8" accederá a el a través de : **emisor8.local/** .Recuerde que puede haber tantos BLS 2 en la misma red como desee, siempre que no exceda el máximo de canales.

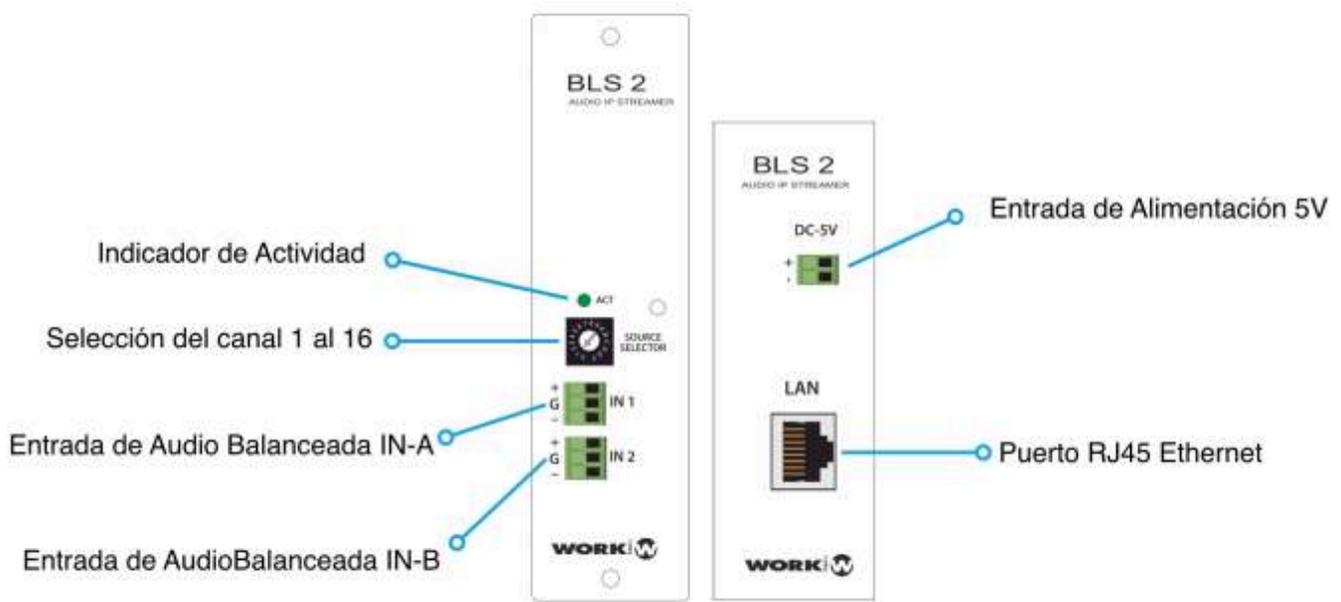
Tenga presente los siguientes tipo de conexión según su fuente de audio:



Entrada estéreo con señal desbalanceada



Entrada estéreo con señal balanceada

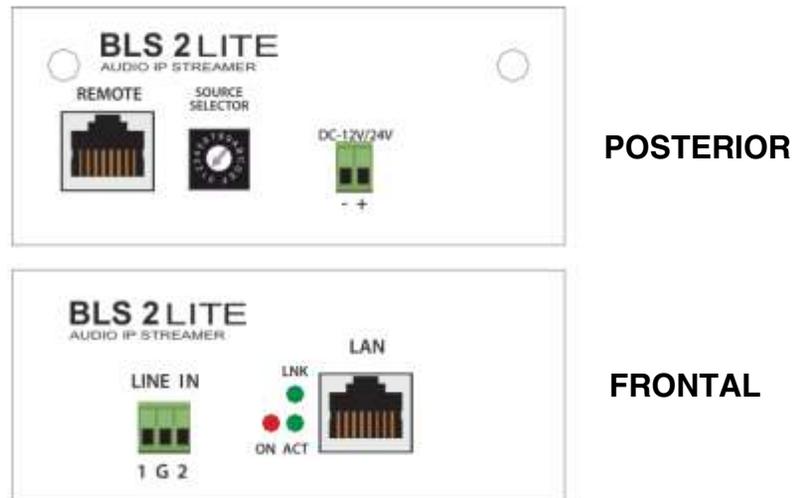


El BLS 2 incluye las mismas funciones del BLS 2M salvo el uso de puertos GPIO y la gestión de alarmas. La configuración de canales y tipo de codificación son exactamente las mismas que el BLS 2M.

Puede acceder al menú de configuración avanzada a través de su navegador web. Los pasos a seguir son los siguientes:

- 1-Conecte a una fuente de 5Vdc su BLS 2
- 2-Conecte su BLS 2 a la LAN
- 3-Conecte un ordenador a la misma LAN en la que se encuentra el BLS 2
- 4-Inicie el navegador web en su ordenador e introduzca en la barra de dirección: **bls\_2.local/**

## BLS 2Lite



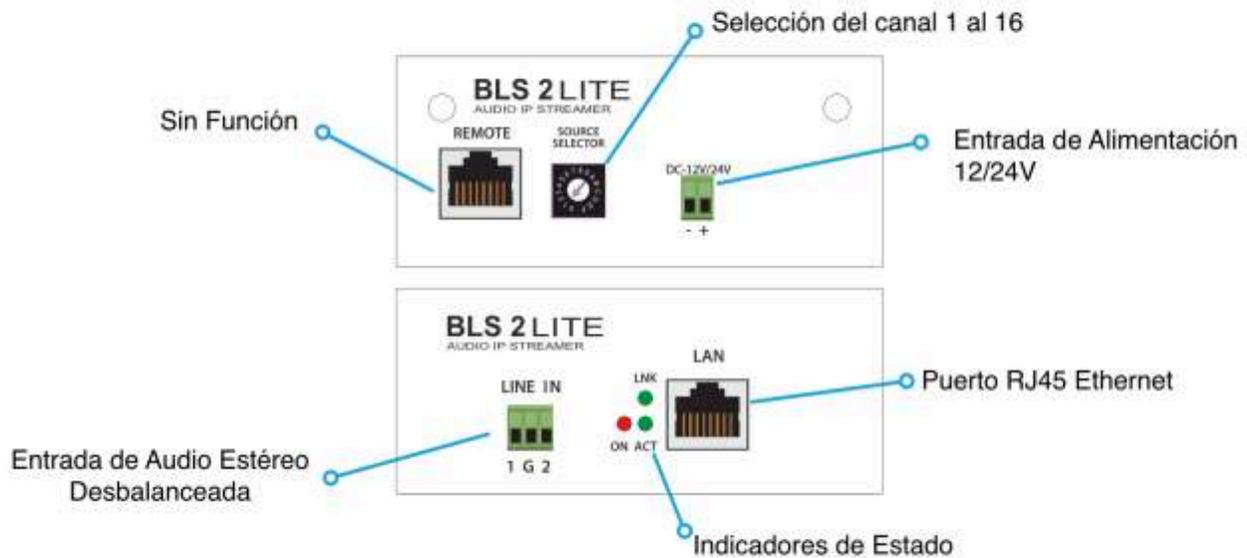
El BLS 2Lite es un emisor de audio de 1 canal estéreo desbalanceado. Es un modulo externo al BLM que puede ser ubicado en cualquier lugar. Debe ser alimentado mediante POE o bien con una fuente externa de 12/24Vdc.

Gracias al selector de fuente trasero, puede seleccionar de forma rápida 1 entre 16 canales de emisión.

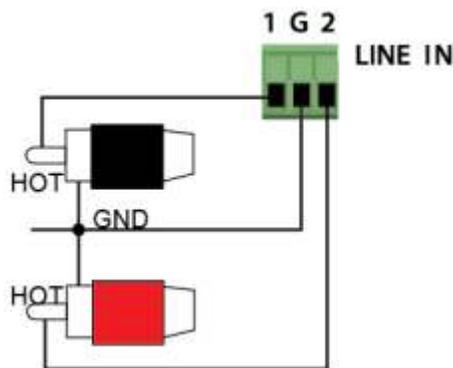
En la parte frontal encontrará una serie de leds indicando el estado del dispositivo:

<b>ON</b>	Indica que la unidad está encendida
<b>LINK</b>	Indica que el BLS 2Lite está conectado a la LAN
<b>ACT</b>	Indica que se están enviando o recibiendo paquetes

El puerto "REMOTE" no tiene una función asignada, esta reservado para otros usos en un futuro.



Tenga presente el siguiente tipo de conexión:

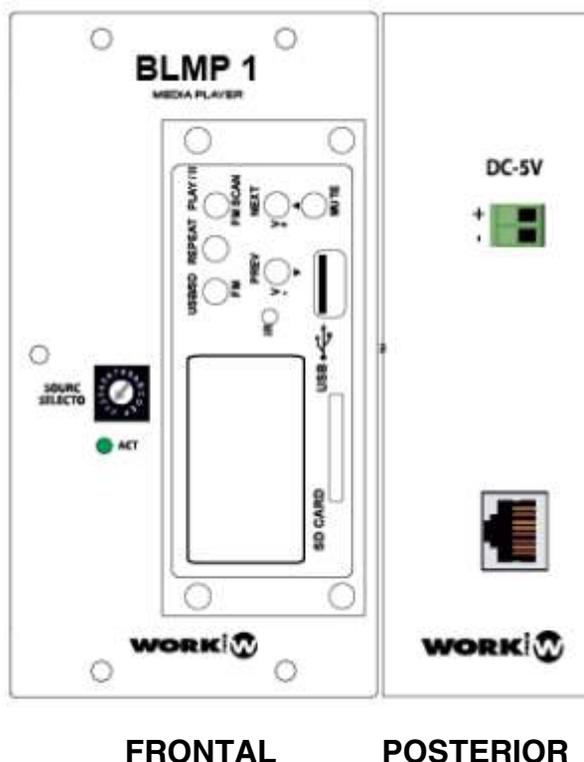


A diferencia del BLS 2, el BLS 2Lite es un emisor de 1 canal estéreo desbalanceado. La configuración de canales y tipo de codificación son exactamente las mismas que el BLS 2.

Puede acceder al menú de configuración avanzada a través de su navegador web. Los pasos a seguir son los siguientes:

- 1-Conecte a una fuente de 12/24Vdc su BLS 2Lite
- 2-Conecte su BLS 2Lite a la LAN
- 3-Conecte un ordenador a la misma LAN en la que se encuentra el BLS 2Lite
- 4-Inicie el navegador web en su ordenador e introduzca en la barra de dirección: **bls\_2\_lite.local/**

## BLMP 1



El BLMP 1 es un emisor con reproductor MP3 y radio integrada. Esta unidad se monta sobre el BLM y es alimentada internamente a través de los conectores de 5Vdc. Ocupa un espacio de 2 bahías dentro del BLM.

Los archivos de audio pueden ser reproducidos desde USB o SD Card, ambos han de estar formateados en FAT32 y tener una capacidad de almacenamiento menor o igual a 32Gb.

Gracias al selector de fuente frontal, puede seleccionar de forma rápida 1 entre 16 canales de emisión.

En la parte frontal encontrará un led indicando el estado del dispositivo:

<b>ACT</b>	Indica que se están enviando o recibiendo paquetes
------------	--

5-Su navegador web mostrará los siguiente:

The screenshot shows the web interface for a BLS-2Lite device. At the top left is the WORKiW logo. The page title is "BLS-2Lite AUDIO STREAMING". Below this is a "CURRENT STATUS" section with a list of parameters and their values:

- Automatic IP Address (DHCP / ZeroConf): 192.168.2.37
- Automatic Subnet Mask (DHCP / ZeroConf): 255.255.0.0
- Enable Automatic IP:
- Manual IP Address: 10.1.2.24
- Manual Subnet Mask: 255.0.0.0
- MAC Address: 00-25-80-00-02-18
- Firmware Version: v 1.30.1

Below this is a "NETWORK SETTINGS" section with the following fields:

- Device Name:
- IP Address:  .  .  .
- Subnet Mask:  .  .  .

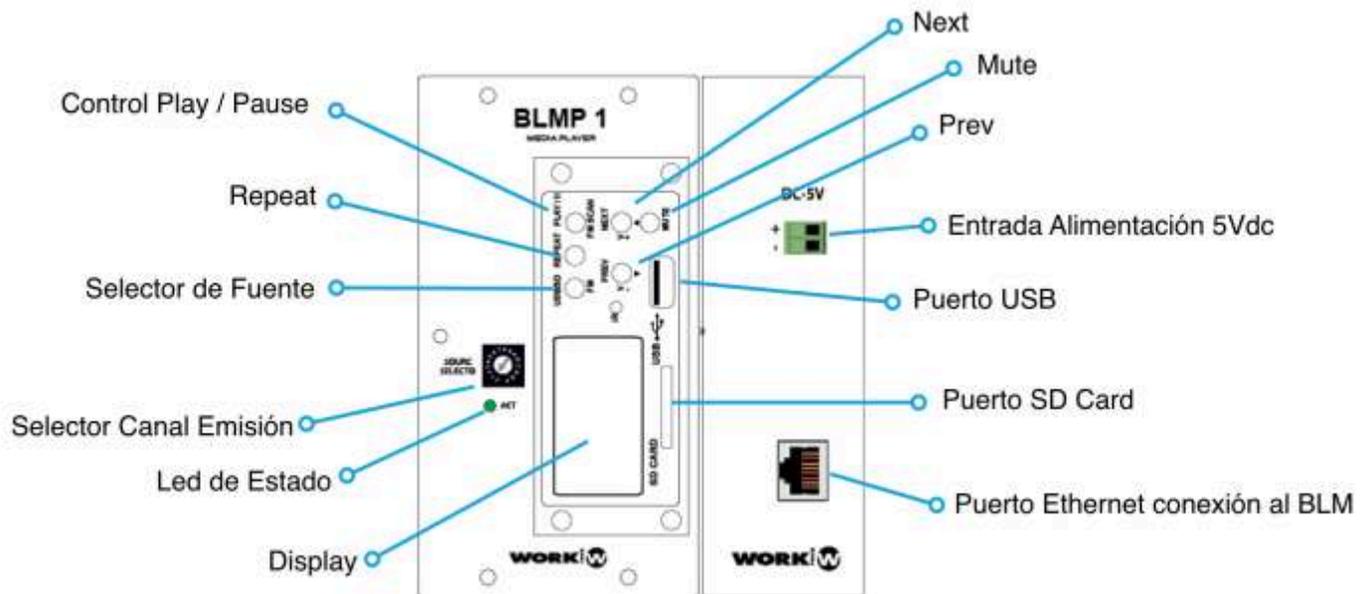
Below that is a "BLUELINE CONFIGURATION" section:

- Source selection:  Potentiometer,  Source (from 1 to 99):
- Format:

At the bottom right of the settings area is a "SAVE SETTINGS" button.

En el apartado NETWORK SETTINGS podremos asignarle una IP fija al dispositivo y configurar la mascara de red. Por defecto todos los BLS 2Lite tienen el mismo nombre de dispositivo (bls\_2\_lite), con este nombre es con el que usted accede desde el navegador web con la dirección **bls\_2\_lite.local/** .

En caso de modificar el nombre del dispositivo, la dirección de acceso desde el navegador web cambiará. Si usted cambia el campo "Device Name" a "PC1" accederá a el a través de : **PC1.local/** .Recuerde que puede haber tantos BLS 2Lite en la misma red como desee, siempre que no exceda el máximo de canales.



La configuración de canales y tipo de codificación son exactamente las mismas que el BLS 2 y BLS 2M. En concreto, el BLMP1 es un reproductor integrado en un BLS 2, por lo que su configuración es la misma que la del BLS 2.

Puede acceder al menú de configuración avanzada a través de su navegador web. Los pasos a seguir son los siguientes:

- 1-Conecte a una fuente de 12/24Vdc su BLMP 1
- 2-Conecte su BLMP 1 a la LAN
- 3-Conecte un ordenador a la misma LAN en la que se encuentra el BLMP 1
- 4-Inicie el navegador web en su ordenador e introduzca en la barra de dirección: **bl\_mp1.local/**
- 5-Su navegador web mostrará los siguiente:

**CURRENT STATUS**

- Automatic IP Address (DHCP / ZeroConf): 192.168.2.37
- Automatic Subnet Mask (DHCP / ZeroConf): 255.255.0.0
- Enable Automatic IP:
- Manual IP Address: 10.1.2.24
- Manual Subnet Mask: 255.0.0.0
- MAC Address: 00-25-80-00-02-18
- Firmware Version: v 1.30.1

**NETWORK SETTINGS**

- Device Name:
- IP Address:  .  .  .
- Subnet Mask:  .  .  .

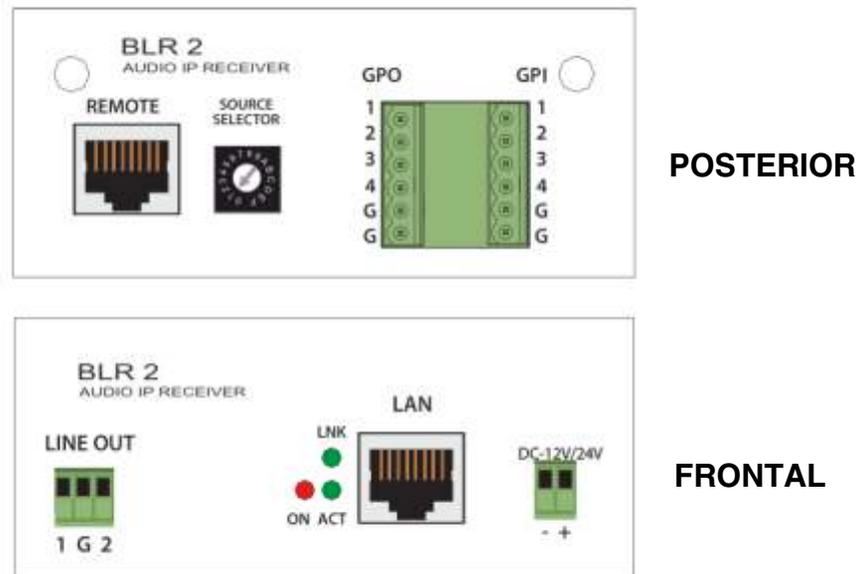
**BLUELINE CONFIGURATION**

- Source selection:  Potentiometer  
 Source (from 1 to 99):
- Format:

En el apartado NETWORK SETTINGS podremos asignarle una IP fija al dispositivo y configurar la mascara de red. Por defecto todos los BLMP 1 tienen el mismo nombre de dispositivo (bls\_2), con este nombre es con el que usted accede desde el navegador web con la dirección **bl\_mp1.local/**

En caso de modificar el nombre del dispositivo, la dirección de acceso desde el navegador web cambiará. Si usted cambia el campo "Device Name" a "Player1" accederá a el a través de : **Player1.local/** .Recuerde que puede haber tantos BLMP 1 en la misma red como desee, siempre que no exceda el máximo de canales.

## BLR 2

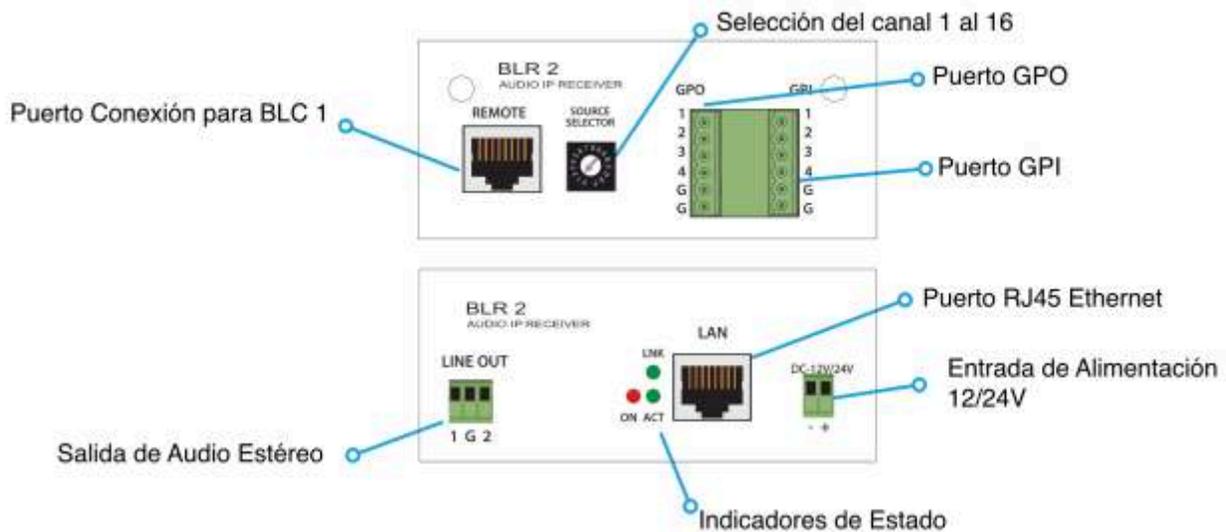


El BLR 2 es un receptor de audio de 1 canal estéreo. Es un modulo externo al BLM que puede ser ubicado en cualquier lugar. Debe ser alimentado mediante POE o bien con una fuente externa de 12/24Vdc.

Gracias al selector de fuente trasero, puede seleccionar de forma rápida 1 entre 16 canales de emisión.

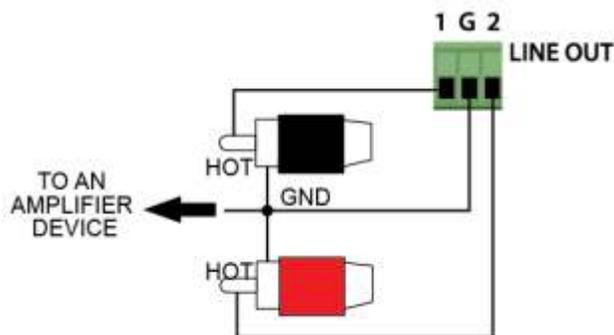
En la parte frontal encontrará una serie de leds indicando el estado del dispositivo:

<b>ON</b>	Indica que la unidad está encendida
<b>LINK</b>	Indica que el BLS 2Lite está conectado a la LAN
<b>ACT</b>	Indica que se están enviando o recibiendo paquetes



El BLR 2 incorpora 4 puertos GPI y 4 puertos GPO cuyo estado se reflejara en los puertos GPIO del dispositivo BLS 2M. Si usted cierra el GPI 2 en el BLR 2 este enviará su estado al GPO 2 del BLS 2M y viceversa.

Tenga presente el siguiente tipo de conexión:



El puerto "REMOTE" permite la conexión de un control de zona BLC 1, este se conecta directamente al BLR 2 a través de un puente de ethernet. Desde el control externo puede seleccionar que canal desea escuchar y ajustar el nivel audio. El BLC 1 cuenta con una entrada auxiliar

En el apartado NETWORK SETTINGS puede asignarle una IP fija al dispositivo y configurar la mascara de red. Por defecto todos los BLR 2 tienen el mismo nombre de dispositivo ( blr\_2 ), con este nombre es con el que usted accede desde el navegador web con la dirección **blr\_2.local/** .

En caso de modificar el nombre del dispositivo, la dirección de acceso desde el navegador web cambiará. Si usted cambia el campo "Device Name" a "receptor1" accederá a el a través de : **receptor1.local/** .

Se recomienda configurar los dispositivos por separado antes de conectarlos al Sistema BlueLine, de lo contrario, en instalaciones con múltiples dispositivos, es posible que no pueda acceder a ellos vía web server. Recuerde que puede tener tantos BLR 2 en la red como desee.

En el apartado BLUELINE CONFIGURATION usted puede configurar el modo en el que se le asigna un canal de streaming al BLS 2M:

Potentiometer:

La selección de canal se realiza a través del selector de fuente frontal rotatorio. En este modo, solo se puede seleccionar un canal entre los 16 primeros.

Source (from 1 to 99):

Se introduce el canal en el que se desea emitir, pudiendo elegir uno entre 1 y 99.

Dentro del apartado "Mode" usted puede seleccionar 3 tipos de configuraciones diferentes de salida:

**Modo Dual** ( estéreo ): Hay dos salidas desbalanceadas. Cada entrada sale por su salida correspondiente, por lo que una entrada en estéreo tendría como resultado una salida estéreo en su salida

OUT 1 = IN1

OUT 2 = IN2

Entradas balanceadas, salidas desbalanceadas. Es el modo por defecto.

En caso de instalaciones más complejas, el BLR 2 cuenta con un menú avanzado de configuración para realizar los ajustes necesarios. Puede acceder al menú de configuración avanzada a través de su navegador web. Los pasos a seguir son los siguientes:

1-Conecte a una fuente de 12/24Vdc su BLR 2

2-Conecte su BLR 2 a la LAN

3-Conecte un ordenador a la misma LAN en la que se encuentra el BLR 2

4-Inicie el navegador web en su ordenador e introduzca en la barra de dirección: **blr\_2.local/**

5-Su navegador web mostrará los siguiente:

**WORKiW** **BLR-2 AUDIO STREAMING**

**CURRENT STATUS**

- Automatic IP Address (DHCP / ZeroConf): 192.168.2.58
- Automatic Subnet Mask (DHCP / ZeroConf): 255.255.0.0
- Enable Automatic IP:
- Manual IP Address: 10.1.2.30
- Manual Subnet Mask: 255.0.0.0
- MAC Address: 00-25-80-00-02-1E
- Firmware Version: v 1.30.1

**NETWORK SETTINGS**

- Device Name: BLR-2
- IP Address: 10 . 1 . 2 . 30
- Subnet Mask: 255 . 0 . 0 . 0

**BLUELINE CONFIGURATION**

- Source selection:  Polarisometer  
 Source (from 1 to 99): -1
- Mode: Dual  Invert Output 2 (only MONO and SINGLE modes)

SAVE SETTINGS  
Generate Tone

El apartado CURRENT STATUS muestra la información del dispositivo, su IP , la MAC Adres y la versión de Firmware. Si usted quiere asignarle una IP fija a su dispositivo BLR 2, deberá desmarcar la opción "Enable Automatic Ip".

**Modo Single:** En este modo, por defecto sale la misma señal por las dos salidas, esto es, tanto por OUT 1 como por OUT 2 sale la misma señal que será o bien IN1, o bien IN2.

También es posible que en lugar de dos señales iguales desbalanceadas (por defecto) se configure 1 salida balanceada por webserver (una vez se ha seleccionado Modo Single). El modo de las salidas se cambia mediante el webserver.

1º- Desbalanceado:

$$\text{OUT1} = \text{IN1} \text{ o' } \text{IN2}$$

$$\text{OUT2} = \text{IN1} \text{ o' } \text{IN2}$$

2º- Balanceado:

$$\text{OUT1} = \text{IN1} \text{ o' } \text{IN2}$$

$$\text{OUT2} = -\text{IN1} \text{ o' } -\text{IN2}$$

Tenga en cuenta que en este modo, las fuentes funcionan canal a canal. En los modos **Dual** y **Mono** funcionan "sender" a "sender"

**Modo Mono:** Es igual que el modo Single, pero en este caso las señales de entrada se suman.

1º- Desbalanceado:

$$\text{OUT1} = \frac{\text{IN1} + \text{IN2}}{2} \quad \text{OUT2} = \frac{\text{IN1} + \text{IN2}}{2}$$

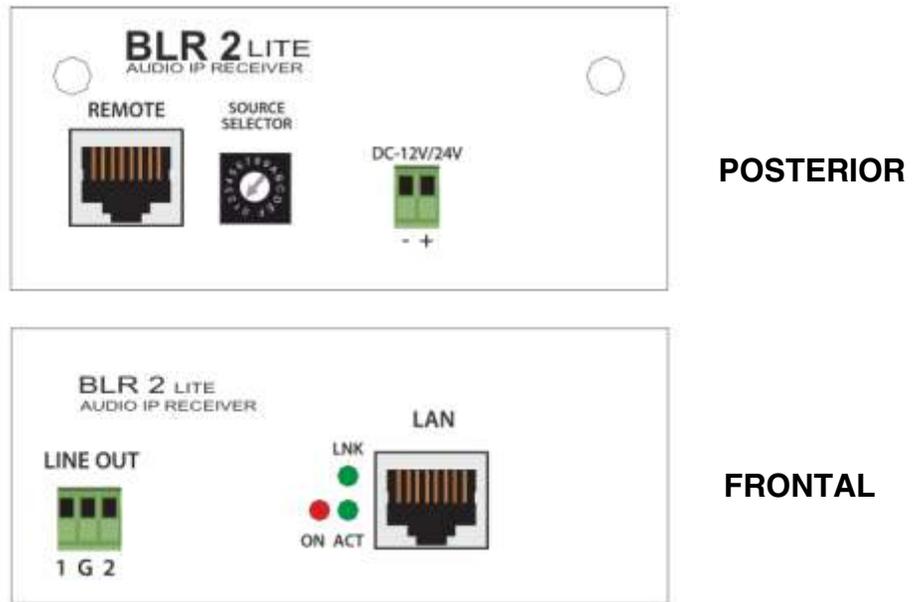
2º- Balanceado:

$$-1 \left( \frac{\text{IN1} + \text{IN2}}{2} \right)$$

El funcionamiento de las salidas también es el mismo que en el modo single:

*2 salidas desbalanceadas (por defecto), ó 1 salida balanceada.*

## BLR 2Lite



El BLR 2Lite es un receptor de audio de 1 canal estéreo. Es un modulo externo al BLM que puede ser ubicado en cualquier lugar. Debe ser alimentado mediante POE o bien con una fuente externa de 12/24Vdc.

Gracias al selector de fuente trasero, puede seleccionar de forma rápida 1 entre 16 canales de emisión.

En la parte frontal encontrará una serie de leds indicando el estado del dispositivo:

<b>ON</b>	Indica que la unidad está encendida
<b>LINK</b>	Indica que el BLR 2Lite está conectado a la LAN
<b>ACT</b>	Indica que se están enviando o recibiendo paquetes

1-Conecte a una fuente de 12/24Vdc su BLR 2Lite

2-Conecte su BLR 2Lite a la LAN

3-Conecte un ordenador a la misma LAN en la que se encuentra el BLR 2Lite

4-Inicie el navegador web en su ordenador e introduzca en la barra de dirección: **blr\_2\_lite.local**

5-Su navegador web mostrará los siguiente:

**WORKiW PRO** **BLR-2 Lite AUDIO STREAMING**

**CURRENT STATUS**

- Automatic IP Address (DHCP / ZeroConf): 192.168.2.58
- Automatic Subnet Mask (DHCP / ZeroConf): 255.255.0.0
- Enable Automatic IP:
- Manual IP Address: 10.1.2.30
- Manual Subnet Mask: 255.0.0.0
- MAC Address: 00-25-80-00-02-1E
- Firmware Version: v 1.30.1

**NETWORK SETTINGS**

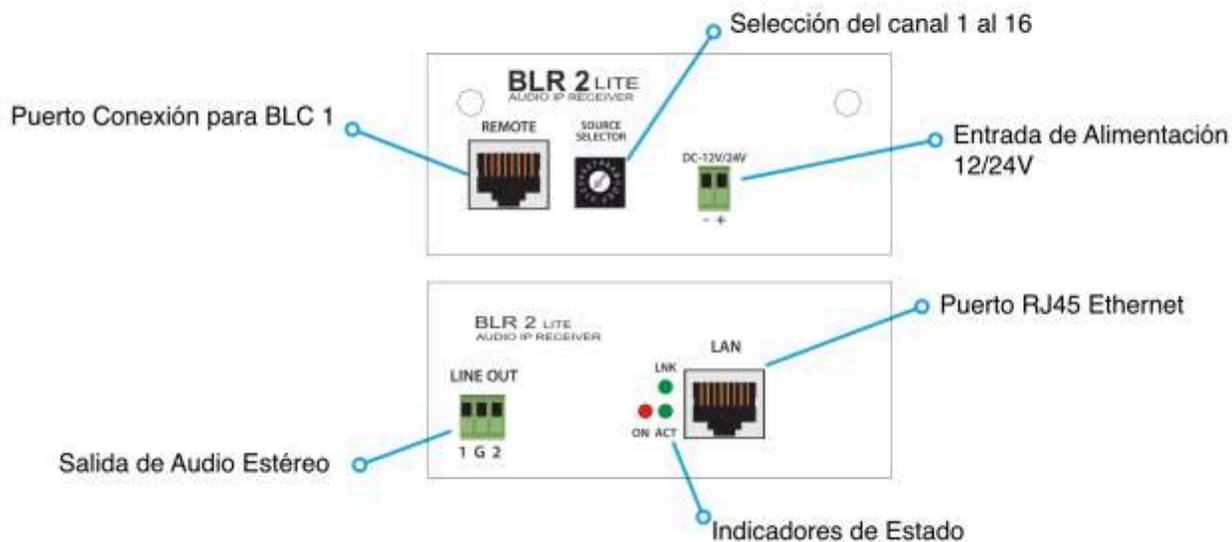
- Device Name: BLR-2 Lite
- IP Address: 10 . 1 . 2 . 30
- Subnet Mask: 255 . 0 . 0 . 0

**BLUELINE CONFIGURATION**

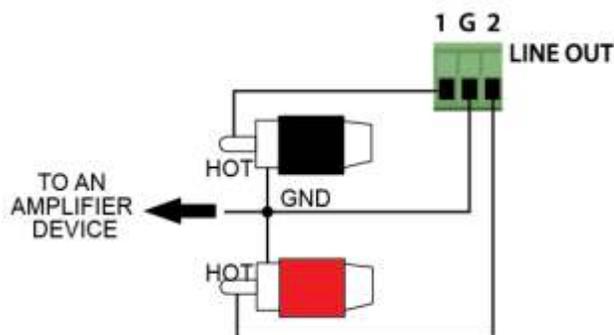
- Source selection:  Potentiometer  
 Source (from 1 to 99):
- Mode: Dual  Invert Output 2 (only MONO and SINGLE modes)

SAVE SETTINGS  
Generate Tone

En caso de modificar el nombre del dispositivo, la dirección de acceso desde el navegador web cambiará. Si usted cambia el campo "Device Name" a "receptor2" accederá a el a través de : **receptor2.local** .



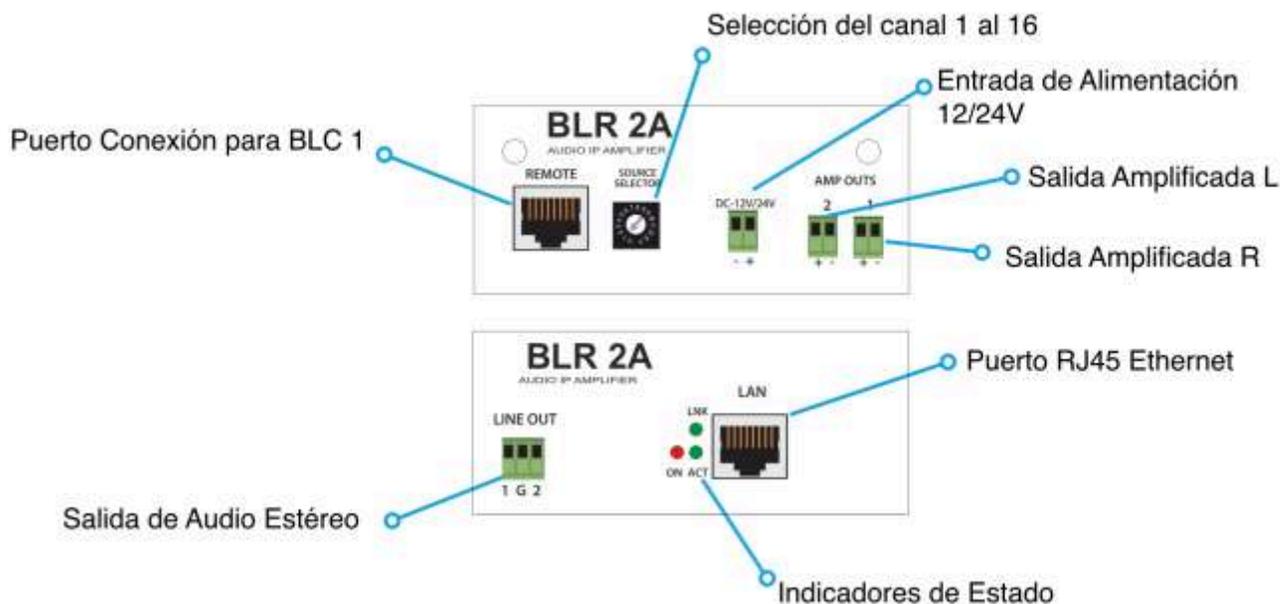
Tenga presente el siguiente tipo de conexión:



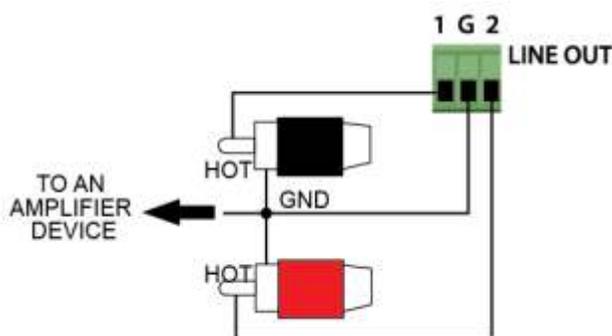
El puerto "REMOTE" permite la conexión de un control de zona BLC 1, este se conecta directamente al BLR 2Lite a través de un puente de ethernet. Desde el control externo puede seleccionar que canal desea escuchar y ajustar el nivel audio. El BLC 1 cuenta con una entrada auxiliar, para más información acerca del BLC 1, visite la página 000.

El BLR 2Lite incluye las mismas funciones del BLR 2 salvo el uso de puertos GPIO. La configuración de canales y modos de uso son exactamente las mismas que el BLR 2.

En caso de instalaciones más complejas, el BLR 2Lite cuenta con un menú avanzado de configuración para realizar los ajustes necesarios. Puede acceder al menú de configuración avanzada a través de su navegador web. Los pasos a seguir son los siguientes:



Tenga presente el siguiente tipo de conexión:

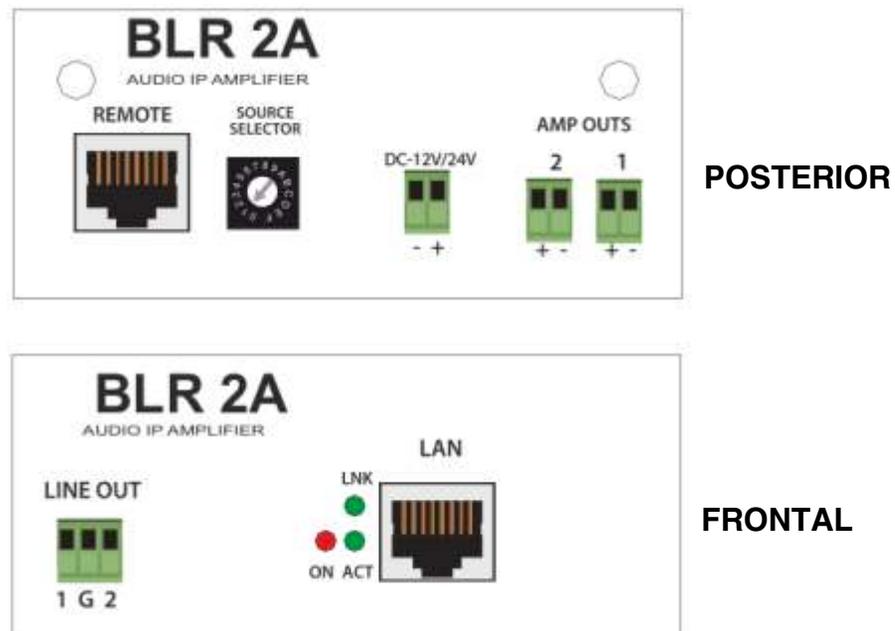


El puerto "REMOTE" permite la conexión de un control de zona BLC 1, este se conecta directamente al BLR 2A a través de un puente de ethernet. Desde el control externo puede seleccionar que canal desea escuchar y ajustar el nivel audio. El BLC 1 cuenta con una entrada auxiliar, para más información acerca del BLC 1 , visite la página 000.

El BLR 2A incluye las mismas funciones del BLR 2Lite pero además incluye 2 salidas amplificadas. La configuración de canales y modos de uso son exactamente las mismas que el BLR 2.

Dependiendo el modo en el que este alimentando al BLR 2A podrá obtener diferentes potencias de salida:

## BLR 2A



El BLR 2A es un receptor de audio de 1 canal estéreo y 2 salidas amplificadas. Es un modulo externo al BLM que puede ser ubicado en cualquier lugar. Debe ser alimentado mediante POE o bien con una fuente externa de 12/24Vdc.

Gracias al selector de fuente trasero, puede seleccionar de forma rápida 1 entre 16 canales de emisión.

En la parte frontal encontrará una serie de leds indicando el estado del dispositivo:

<b>ON</b>	Indica que la unidad está encendida
<b>LINK</b>	Indica que el BLR 2A está conectado a la LAN
<b>ACT</b>	Indica que se están enviando o recibiendo paquetes

POE	Potência maxima de salida de 2 x 5W
12/24V	Potencia Máxima de salida de de 2 x 15W

En caso de instalaciones más complejas, el BLR 2A cuenta con un menú avanzado de configuración para realizar los ajustes necesarios. Puede acceder al menú de configuración avanzada a través de su navegador web. Los pasos a seguir son los siguientes:

- 1-Conecte a una fuente de 12/24Vdc su BLR 2A
- 2-Conecte su BLR 2A a la LAN
- 3-Conecte un ordenador a la misma LAN en la que se encuentra el BLR 2A
- 4-Inicie el navegador web en su ordenador e introduzca en la barra de dirección: **blr\_2\_a.local**
- 5-Su navegador web mostrará los siguiente

**WORKiW** BLR-2A AUDIO STREAMING

**CURRENT STATUS**

- Automatic IP Address (DHCP / ZeroConf): 192.168.2.58
- Automatic Subnet Mask (DHCP / ZeroConf): 255.255.0.0
- Enable Automatic IP:
- Manual IP Address: 10.1.2.30
- Manual Subnet Mask: 255.0.0.0
- MAC Address: 00-25-80-00-02-1E
- Firmware Version: v 1.30.1

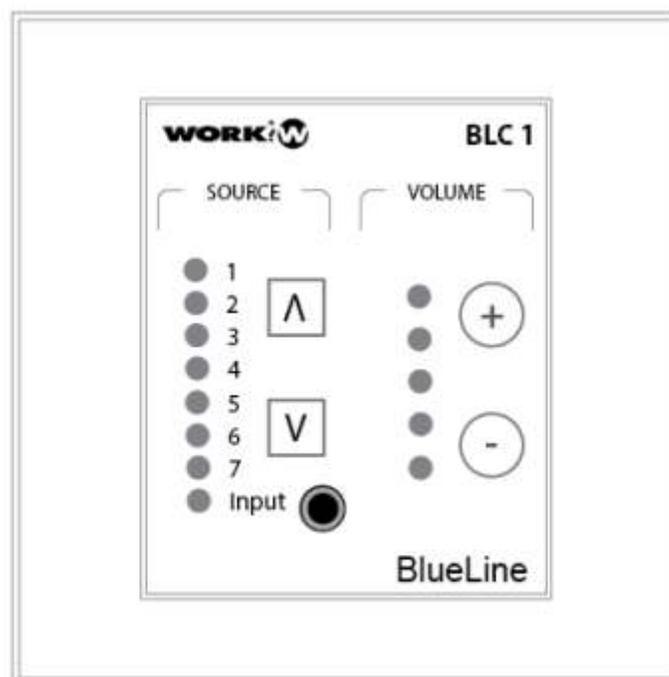
**NETWORK SETTINGS**

- Device Name:
- IP Address:  .  .  .
- Subnet Mask:  .  .  .

**BLUELINE CONFIGURATION**

- Source selection:  Potentiometer  
 Source (from 1 to 99):
- Mode:  : Invert Output 2 (only MONO and SINGLE modes)

## BLC 1

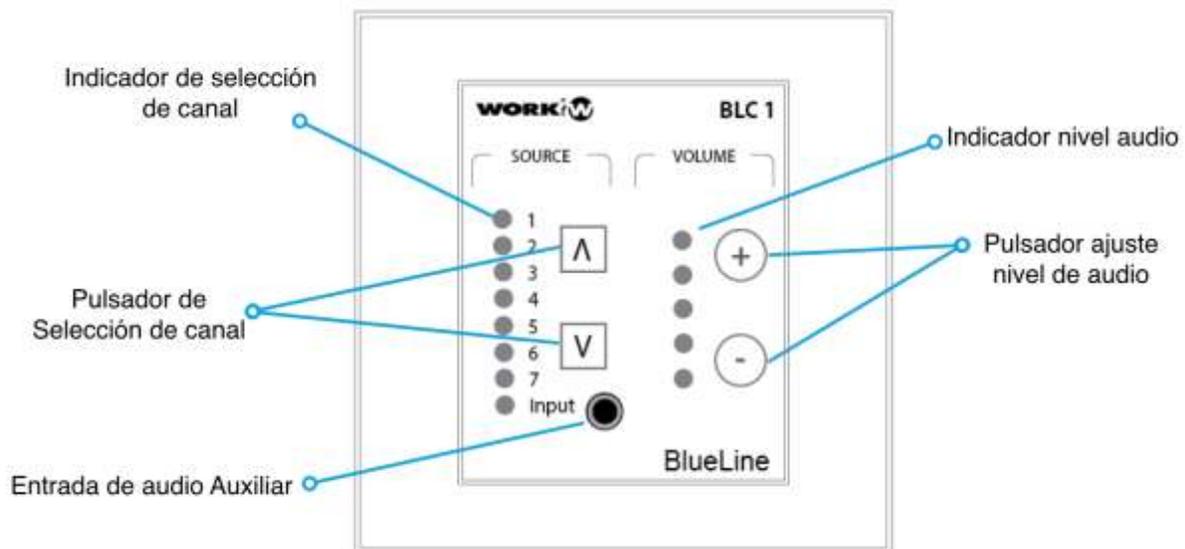


El BLC 1 es un control de zona individual con una entrada de audio auxiliar. Esta unidad puede ser ubicada a un máximo de 10m del receptor, y la conexión entre ellos se realiza mediante CAT5e entre los puertos de REMOTE de ambos dispositivos.

Tenga en cuenta que los puertos de "REMOTE" de todos los dispositivos del sistema BlueLine no han de ser conectados a la LAN.

El BLC 1 se monta sobre una caja de superficie, una vez instalado dentro de la caja tiene unas dimensiones de 85x85x40mm

La conexión de entrada auxiliar se realiza mediante un conector Jack estéreo de 3,5mm.



# PROTOCOLO OSC

BlueLine digital utiliza protocolo OSC para la comunicación entre dispositivos.

OSC (Open Source Control), es un protocolo de comunicación que habilita la comunicación entre ordenadores, instrumentos musicales u otros dispositivos multimedia (smartphones, tabletas, etc) y está diseñado para compartir información musical en tiempo real sobre una red.

- Es escalable y dinámico
- Esquema tipo "URL" de nombres simbólicos
- Datos numéricos de alta resolución
- Lenguaje de patrón para especificar múltiples receptores de un sencillo mensaje.
- "Mensajes empaquetados" para eventos que deben ocurrir simultáneamente.
- Sistema de interrogación para encontrar dinámicamente las capacidades de un servidor OSC y obtener documentación.

Puede ser transportado por varios protocolos, pero normalmente, se usa UDP.

El formato de un mensaje OSC es el siguiente:

## **Patrón de dirección OSC + Cadenade tipos OSC + Argumento OSC**

- Patrón de dirección OSC: Es una cadena seguida del carácter "/".
- Cadena de tipos OSC: Es una cadena que comienza con el carácter "," seguida de una secuencia de caracteres que corresponden al tipo de argumento OSC que sigue.

Clases de cadenas de tipo OSC:

- i: Cuando el tipo de argumento es int32

- **f**: Cuando el tipo de argumento es float 32
- **s**: cuando el tipo de argumento es OSC-string
- **b**: Cuando el tipo de argumento es OSC-blob (array de bytes). Los primeros 4 bytes se usan para indicar el tamaño del dato que sigue.
- **T**: True. Ho hay argumento asociado a esta cadena
- **F**: False. Ho hay argumento asociado a esta cadena

Argumento OSC: Se representa por una secuencia binaria contigua a cada argumento.

**NOTA 1:** Todos los datos están alineados para 4 bytes. Así pues, los datos que no ocupan un múltiplo de 4 deben añadir los suficientes bytes con valor 0x00 para alcanzar un tamaño múltiplo de 4.

**NOTA 2:** Todas las cadenas finalizan en 0x00 (null). El parón de dirección OSC y la cadena de tipos OSC son cadenas, así pues, siempre terminarán en 0x00 y se alinearán en 4 bytes. Este byte a 0 también cuenta para computar el tamaño de la cadena. Por ejemplo: "/hola/23" tiene un tamaño de 9 en vez de 8.

## OSC PARA TRABAJAR CON PROPIEDADES

El protocolo OSC define la transmisión de mensajes o comandos. Pero, además, puede ser usado para leer y modificar las propiedades de un dispositivo. Después de todo, trabajar con propiedades implica la transmisión de comandos: "Read command" o "Write command".

Cuando se usan las propiedades, hemos adoptado la siguiente convención en el protocolo BL:

- Writing: `/bl/ZONE/PROPERTY/set`, con sólo un parámetro del tipo que la propiedad es, con el valor que queremos asignar a la propiedad.
- Incremental writing: `/bl/ZONE/PROPERTY/icn`, con sólo un parámetro del tipo que la propiedad es, con el valor incremental que queremos asignar.
- Reading: `/bl/ZONE/PROPERTY/get`, sin parámetro. El dispositivo responderá con un mensaje acortado (continúe leyendo).

Debido a la variedad de mensajes, pueden ser acortados así:

Writing: `/bl/ZONE/PROPERTY` , con sólo un parámetro. Este es el mensaje recortado y es exactamente igual que el de la parte de arriba pero sin `"/set"`.



Reading: `/bl/ZONE/PROPERTY` , sin parámetro. Exactamente igual que el de la parte de arriba pero sin `"/get"`.



La única diferencia entre los mensajes writing y reading es el número de parámetros. La misma dirección puede ser usada para writing o reading .

El método incremental no puede ser acortado.

Cuando una propiedad cambia, el dispositivo envía un número de notificaciones a la red, para que los controladores que están "escuchando" puedan actualizar sus valores. Esas notificaciones son las siguientes:

- Mensaje OSC multicast a IP 239.192.0.98 puerto 9001: El mensaje está formado por lo siguiente: /DEVICE\_NAME:/ENTIRE\_PATH
- Mensaje OSC unicast a IP y puertos que están marcados como "listeners". Para ello debe estar registrado con el comando apropiado (indicado más tarde). El mensaje es el mismo que la propiedad.

# VISTA GENERAL DEL PROTOCOLO DE BLUELINE DIGITAL

Los dispositivos BlueLine se comunican unos con otros enviando paquetes OSC a través de Ethernet.

Hay dos tipos de paquetes:

**Paquetes BlueLine**, sólo afectan a los parámetros relacionados con el sistema BlueLine digital.

**Paquetes comunes a todos los dispositivos WORK**, modifican los parámetros relacionados con la configuración básica (IP, nombre, etc.)

Los paquetes BlueLine pueden ser Unicast o Multicast, es responsabilidad del sender de los paquetes elegir uno u otro dependiendo de las necesidades.

Los paquetes más comunes son siempre Unicast.

El sistema BlueLine permite agrupar dispositivos dentro de zonas. Una zona es una configuración de dispositivos que tienen el mismo comportamiento lógico. Por ejemplo: zona de seguridad, habitaciones, etc. Las zonas permiten enviar órdenes a múltiples dispositivos a la vez.

Por defecto, todos los dispositivos se asignan a una zona particular:

- ZONE=0: Zona broadcast. Todos los dispositivos "escuchan" esta zona así como en su área de asignación. La función de esta zona no puede ser modificada.
- ZONE=1: Zona de senders
- ZONE=2: Zona de receptores, además del área que se usa para paginar mensajes

las direcciones de los paquetes BlueLine siempre tienen la siguiente estructura.

**/bl/[ZONE]/[MESSAGE]**

En la dirección del paquete, la zona a la cual el mensaje se destina, está codificado.

Para un mejor entendimiento de las áreas del sistema, en el dispositivo master puede asignar un nombre para cada área existente.

## TIPOS DE PAQUETES DEL PROTOCOLO BLUELINE

Hay varios tipos de paquetes OSC dependiendo del dispositivo donde vayan a ser enviados esos paquetes.

### **Unicast:**

- El paquete se ejecuta por un sólo dispositivo.
- El paquete es enviado a una dirección IP del dispositivo
- Por simplicidad, el campo "zone" debe ser 0, pero debe tener el valor de la zona.

### **Multicast:**

- El paquete es ejecutado por un conjunto de dispositivos, en particular, aquellos pertenecientes a una zona.
- La dirección de envío del paquete es la dirección multicast que proporciona los datos.
- El campo "zone" se configura en la zona de control

NOTA: Como el paquete es multicast, todos los dispositivos reciben la información. Aquellos dispositivos cuya área no corresponda al área específica en el paquete, se descartan.

### **Broadcast:**

- El paquete se ejecuta por todos los dispositivos del sistema.
- La dirección de envío del paquete es la dirección multicast que proporciona los datos.
- Campo ZONE=0

NOTA: No se confunda con la IP broadcast. Los datos se transmiten por el broadcast del Blueline, esto es, en Multicast IP pero el campo "ZONE" es 0.

## CONFIGURACION DE LOS PROTOCOLOS UDP E IP

Todos los mensajes de BlueLine se transmiten sobre UDP/IP

En el protocolo BL se usan las siguientes direcciones IP Multicast:

- 239.192.0.100: Para la transmisión de mensajes de control
- 239.192.0/(101 + SOURCE): Para la transmisión de paquetes de audio. Cada SOURCE usa diferentes direcciones IP. Comienza con SOURCE=0
- Device IP: Puede usar también la IP Unicast asignada al dispositivo para transmitir mensajes de control.

El protocolo UDP se usa en los siguientes puertos:

- 3125: Para la recepción de paquetes de audio
- 3126: Para la recepción de paquetes de control

# PAQUETES DE PROTOCOLO BLUELINE DIGITAL

## Mensajes OSC comunes.

Patrón de dirección OSC	Tipo de etiqueta de cadena OSC	Argumento OSC	Descripción
<b>/osc/add/UDP</b>	,i	Puerto externo	Graba la dirección IP de la fuente y el puerto con el dispositivo para la recepción del cambio de propiedades. Si el puerto es 0 se toma como puerto el puerto local especificado en el paquete UDP.
<b>/osc/del/UDP</b>	,i	Puerto externo	Dirección IP y puerto no registrados

## Mensajes BlueLine OSC.

Todos los mensajes tienen como primer parámetro, el nombre de la zona donde se dirige el mensaje.

Los parámetros nombrados, están indicados entre corchetes: Por ejemplo, `"/bl/[1]/source"`, indica un parámetro antes de `"/bl/"` y después `"/source"`, y el texto `"[1]"` debería ser sustituido un el valor apropiado, en este caso, debería ser el número de zona. por ejemplo. `"/bl/0/source"`.

## Comandos de BlueLine

Patrón de dirección OSC	Tipo de etiqueta de cadena OSC	Argumento OSC	Descripción
<b>/bl/[1]/push</b>	,	None	Guarda la memoria actual para ser restaurada a través del comando POP
<b>/bl/[1]/pop</b>	,	None	Recarga la configuración almacenada

## NOCIONES BASICAS SOBRE REDES LAN

Una red de área local (LAN) es un grupo de dispositivos conectados a un área localizada para comunicarse entre sí y compartir recursos como, por ejemplo, impresoras. Los datos se envían en forma de paquetes, para cuya transmisión se pueden utilizar diversas tecnologías. La tecnología LAN más utilizada es la Ethernet y está especificada en una norma llamada IEEE 802.3.

Ethernet utiliza una topología en estrella en la que los nodos individuales (dispositivos) están conectados unos con otros a través de un equipo de red activo como un conmutador. El número de dispositivos conectados a una LAN puede oscilar entre dos y varios miles.

El medio de transmisión físico para una LAN por cable implica cables, principalmente de par trenzado, o bien, fibra óptica. Un cable de par trenzado consiste en ocho cables que forman cuatro pares de cables de cobre trenzados, y se utiliza con conectores RJ-45 y sockets. La longitud máxima de un cable de par trenzado es de 100 m, mientras que para la fibra, el máximo varía entre 10 km y 70 km, dependiendo del tipo.

Por regla general, las redes siempre deben tener más capacidad de la que se necesita. Para preparar una red para el futuro es una buena idea diseñar una red que solamente utilice el 30% de su capacidad.

La mayoría de dispositivos que se conectan a una red, como un portátil o cámara de red, están equipados con una interfaz Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T –comúnmente llamada interfaz 10/100–, que admite tanto Ethernet a 10 Mbit/s como Fast Ethernet. El tipo de cable de par trenzado compatible con Fast Ethernet se denomina Cat-5.

Para conectar diversos dispositivos a una LAN se requiere un equipo de red, como un conmutador de red. Con un conmutador de red se utiliza un cable de red convencional en lugar de un cable cruzado. La función principal de un conmutador de red es remitir los datos de un dispositivo a otro en la misma red. Es un método eficaz, puesto que los datos se pueden dirigir de un dispositivo al otro sin que ello afecte a otros dispositivos que utilicen la misma red.

## Propiedades de los dispositivos BlueLine:

Patrón de dirección OSC	Tipo de etiqueta de cadena OSC	Argumento OSC	Descripción
<b>/bl/[1]/source</b>	,i	Source	Indica que la fuente de audio se está ejecutando
<b>/bl/[1]/source/standalone</b>	,T ,F	Stand-alone	El dispositivo está en modo stand-alone.
<b>/bl/[1]/zone</b>	,i	Zona	Indica el área del dispositivo
<b>/bl/[1]/zone/[2]/name</b>	,s	Nombre de zona	SOLO MASTER: Configura el nombre de la zona [2] indica el nombre de la zona que desea renombrar.
<b>/bl/[1]/vol/[2]</b>	,f	Volumen	Configura el volumen en el canal indicado [2]. El canal puede ser: ● -1 para L y R (máster). ● 1 para L. ● 2 para R.
<b>/bl/[1]/vol/[2]/mute</b>	,T ,F	Mute en el canal	Indica el valor mute en el canal seleccionado [2]. El canal puede ser: ● -1 para L y R (máster). ● 1 para L. ● 2 para R.
<b>/bl/[1]/mode</b>	,i	Modo de trabajo	SOLO RECEPTORES: Configura el modo de trabajo del dispositivo: ● 0 para Dual. ● 1 para Single. ● 2 para Mono.
<b>/bl/[1]/format</b>	,i	Formato de audio	SOLO STREAMERS: Configura el formato de datos de audio transmitidos. Puede ser: ● 0 para ADPCM. ● 1 para PCM. ● 6 for MP3. Otros valores: reservados y no pueden ser usados
<b>/bl/[1]/gpo/[2]</b>	,T ,F	GPO (Estado)	Configura el valor del GPO especificado en [2]. El índice de GPO comienza en 1.
<b>/bl/[1]/gpi/[2]</b>	,T ,F	GPI (Estado)	Lee el valor del GPI especificado en [2]. El índice de GPI comienza en 1. El GPI es de "solo lectura", así que una escritura aquí no tiene efecto.
<b>/bl/[1]/alarm</b>	,T ,F	Alarma (Estado)	Lee el valor del pin de alarma. Como los GPI, es de "solo lectura"

La Alimentación a través de Ethernet (PoE) permite proveer de energía a los dispositivos conectados a una red Ethernet usando el mismo cable que para la comunicación de datos.

La principal ventaja de PoE es el ahorro de costes que conlleva. No es necesario contratar a un electricista ni instalar una línea de alimentación separada. Esto supone una ventaja, sobre todo en zonas de difícil acceso. El hecho de que no sea necesario instalar otro cable de alimentación puede suponer un gran ahorro, dependiendo de la ubicación del punto de audio. PoE también facilita el hecho de cambiar la ubicación de los puntos de audio o añadir otros puntos de audio al sistema de audio distribuido.

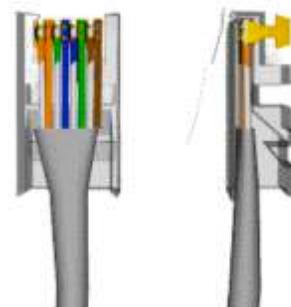
Además, aumenta la seguridad del sistema de audio. Un sistema de audio distribuido con PoE se puede alimentar desde una sala de servidores, que a menudo está protegida con un SAI (Sistema de alimentación ininterrumpida). Esto significa que el sistema de audio distribuido puede funcionar incluso durante un apagón.

Por las ventajas que tiene PoE, se recomienda usarla en tantos dispositivos como sea posible. La energía de un conmutador o midspan con PoE debería ser suficiente para los dispositivos conectados, y éstos deberían admitir la clasificación de potencia.

Los conectores RJ-45 se utilizan con el cableado UTP. Está compuesto de 8 vías con 8 pines que a la hora de grimpar el conector pincharán el cable y harán posible la transmisión de datos. Por eso es muy importante que todos los pines queden bien apretados y al ras del conector.

Numero de pin	Conector1	Conector2
Pin 1	Blanco/Naranja	Blanco/Naranja
Pin 2	Naranja	Naranja
Pin 3	Blanco/Verde	Blanco/Verde
Pin 4	Azul	Azul
Pin 5	Blanco/Azul	Blanco/Azul
Pin 6	Verde	Verde
Pin 7	Blanco/Café	Blanco/Café
Pin 8	Café	Café

Norma EIA/TIA 568B



# NOCIONES BASICAS PROTOCOLO IP

El protocolo IP es un protocolo software que está desligado de los detalles del hardware de red, característica fundamental para la interconexión de redes.

El protocolo permite la interconexión de redes de forma independiente al hardware de las mismas. Las direcciones IP son de 32 bits y se dividen en 2 campos: Identificación de la red IP e identificación del Host perteneciente a esa red.

Las direcciones IP se suelen representar en formato decimal ( 4 octos separados por un punto decimal ) en lugar de expresarlas como un número de 32 bits. De esta forma podemos indentificar rápidamente los octetos que pertenecen al identificador de red y los del Host.

Ejemplos de direcciones:

11.10.200.1-----Clase A: NetID=11 y HostID= 10.200.11

150.214.53.127-----Clase B: NetID=150.214 y HostID=53.127

192.168.13.102-----Clase C: NetID=192.168.13 y HostID=102

Existen direcciones especiales que no deben ser asignadas a un Host, ya que tienen un significado propio:

-Dirección de red: Las redes tienen su dirección que es el NetID con el identificador de red y el HostID a 0. Ejemplo: 150.214.0.0

-Dirección de Broadcast: Define la dirección de difusión a nivel de Ip. Consiste en el NetID con el identificador de la red donde se va a realizar la difusión, y en el HostID se coloca todo a "1s". Ejemplo:  
150.214.255.255

-Dirección de bucle (loopback): Es una dirección de Clase A, 127.X.X.X que se ha reservado para soportar comunicaciones entre las aplicaciones de un mismo Host y para comprobar el funcionamiento de aplicaciones de red sin interferir en ella. Habitualmente se utiliza la dirección de bucle: 127.0.0.1

El protocolo IP, lógicamente usa direcciones IP para identificar la fuente y el destino de un datagrama. Ahora bien, el datagrama viaja dentro de una trama, y esta utiliza direcciones hardware. Por este motivo, necesitamos los servicios del protocolo ARP, para determinar la dirección hardware que corresponde a la dirección IP del destinatario. El datagrama, se divide en dos campos:

- Cabecera: Contiene la información que el protocolo necesita para ofrecer su servicio.
- Datos: Contiene el mensaje en si, que debe ser entregado al Host de destino.

La máscara de red es una combinación de bits que sirve para delimitar el ámbito de una red de computadoras. Su función es indicar a los dispositivos qué parte de la dirección IP es el número de la red, incluyendo la subred, y qué parte es la correspondiente al Host.

Básicamente, mediante la máscara de red una computadora (principalmente la puerta de enlace, router...) podrá saber si debe enviar los datos dentro o fuera de las redes. Por ejemplo, si el router tiene la dirección IP 192.168.1.1 y máscara de red 255.255.255.0, entiende que todo lo que se envía una dirección IP que empiece por 192.168.1 va para la red local y todo lo que va a otras direcciones IP, para afuera (internet, otra red local mayor...)

Clase de máscaras en subredes:

Clase	Bits	IP Subred	IP Broadcast	Máscara en decimal
A	0	0.0.0.0	172.255.255.255	255.0.0.0
B	10	128.0.0.0	191.255.255.255	255.255.0.0
C	110	192.0.0.0	223.255.255.255	255.255.255.0
D	1110	224.0.0.0	239.255.255.255	sin defiiir
E	1111	240.0.0.0	255.255.255.254	sin def



Designed by EQUIPSON, S.A.

Avda. El Saler, 14 - Pol. Ind. L'Alteró, 46460 - Silla (Valencia) Spain  
Tel. +34 96 121 63 01 Fax + 34 96 120 02 42

[www.workproaudio.com](http://www.workproaudio.com) [support@workproaudio.com](mailto:support@workproaudio.com)