SONIDO EN VIVO
3ra Parte

Autor
Ezequiel García Pinilla

Compaginación y Gráfica
Prof. Francisco Rivadera

Supervisión
Prof. Mario de Oyarbide

Año 2009

Sistemas de monitoreo

Primera parte

✓ ¿ Qué experimentan los músicos en el escenario?

Cuando un intérprete de música en vivo canta o ejecuta un instrumento musical que es amplificado por medio de un sistema de audio destinado a que una audiencia lo escuche, generalmente se encuentra ubicado detrás de los gabinetes acústicos.
Sucede que los bafles son altamente direccionales, especialmente en las frecuencias medias y agudas y por este hecho, el ejecutante escuchará solamente las frecuencias medias-bajas y graves (las cuales son menos direccionales y son irradiadas por los bafles en un ángulo muy amplio).
El sonido que el ejecutante escucha en este lugar (detrás de los bafles) es diferente y, podríamos llamar, incompleto.
Esto resultará muy poco confortable, especialmente en el caso de los cantantes, los cuales sufrirán dos consecuencias: dificultad en mantener la afinación y "fatiga" de sus cuerdas vocales.
Hay además otra razón muy importante que los técnicos de sonido debemos comprender: **el músico desea tener la sensación de que lo que está escuchando es similar a lo que escucha el público.**

✓ ¿Qué desean los músicos?

El músico ha preparado durante tiempo su show, modelado el sonido de su instrumento y del grupo y quiere escucharlo de esa manera cuando toca en vivo.
El músico desea y necesita escucharse, sentir placer en el momento en que está tocando o cantando.
Para poder "transmitir" algo a la audiencia, debe estar primero a gusto en el escenario.
Esto tampoco significa que debemos hacer caso al extremo de las solicitudes de los músicos.
En algunas ocasiones, por inexperiencia, el músico exige condiciones poco posibles de satisfacer técnicamente hablando. Generalmente los músicos más experimentados, aunque son más exigentes, saben qué pueden pedir y qué no
en un escenario.
Comprender las necesidades de los músicos y atenderlas puede allanarnos mucho el camino si estamos interesados en trabajar en ese sector del mercado del sonido.

✓ Lo que escucha el público y lo que escuchan los músicos

A título de ejemplo (y no para que sea imitado como modelo de trabajo) podemos citar dos situaciones diferentes:

A) El grupo que actúa suena fantástico en monitores y no en el sistema que escucha el público.
P: ¿Qué escuchó el grupo, el sistema principal o los monitores?
R: Los monitores
P: ¿Cómo se sintieron los integrantes del grupo?
R: Fantásticamente.

Después el grupo se enterará (o quizás no) por sus amigos oyentes de cómo sonó el sistema que escuchó el público, pero la primera impresión que se llevó el grupo de nuestro trabajo fue buena.

B) El sistema principal "suena como un disco" y no así los monitores.
Nadie convencerá a los músicos de que sonaron bien, pues estuvieron a disgusto escuchándose mal en los monitores durante todo el show.
Esa es la impresión que se llevan esa noche. Más tarde, con esfuerzo y poca convicción, escucharán los comentarios de lo bien que sonaron afuera, pero nadie les quitará la sensación de haberlo pasado mal.

✓ El grupo sonando.

Pasemos ahora a describir lo que sucede en un escenario en el cual tocan por ejemplo siete músicos: un cantante principal, un guitarrista, un bajista, un baterista, un tecladista y dos trompetistas.

A modo de ejemplo supongamos ahora qué escucha y necesita cada uno de los músicos en el lugar en que se encuentra.

✓ ¿Qué volumen tenemos que dar a cada músico?

Es algo difícil precisar el volumen con el que tenemos que trabajar.
En general, la postura que podemos adoptar es la de "menos es más".
En términos prácticos, esto se traduce en que quizás lo mejor sea comenzar con los auxiliares cerrados e ir abriéndolos solamente cuando los músicos lo requieran.
En ocasiones, lo que suena naturalmente en el escenario sin abrir los monitores, no está muy lejos de lo que sucede una vez que terminamos de ajustar la mezcla de los mismos.

Además, en el comienzo de la prueba de sonido, a menos que el operador lo exprese verbalmente, los músicos ignoran si los monitores están funcionando o si aún están cerrados.
En este punto podemos pedir expresamente al grupo- mientras mantenemos cerrados los auxiliares- que ejecuten un tema o parte de él y luego soliciten sus necesidades de monitoreo.
Quedan exceptuados de este tratamiento los instrumentos electrónicos como teclados, guitarras eléctricas o electroacústicas y bajos sin equipo propio, ya que a estos instrumentistas les resultará casi imposible tocar sin escuchar nada de lo que suenan sus instrumentos.

Vocalista
Si observamos su ubicación, notaremos que se encuentra en medio de todos los instrumentos y probablemente los escuche a todos tanto por su sonido natural (trompetas y batería) como por sus equipos (bajo y guitarra). Queda exceptuado el teclado y quizás lo solicite en su monitor. Su voz es lo primordial, luego, según su necesidad solicitará el resto de los instrumentos.

Bajista
Tiene a los trompetistas detrás de él, por lo tanto no requerirá de ellos en su monitor. Requerirá bombo y guitarra (base del grupo).
Voz principal.

Guitarrista
Solicitará bajo, redoblante y bombo, también voz principal.

Trompetas
El trompetista de la derecha, más cercano a la batería se verá bastante afectado por el volumen de ésta, especialmente del redoblante. Solicitarán fundamentalmente sus instrumentos. El caso de los vientistas trompeta, saxo, clarinete, trombón, etc.- es similar al de los cantantes en lo que se refiere a afinación y fatiga de los órganos de la garganta

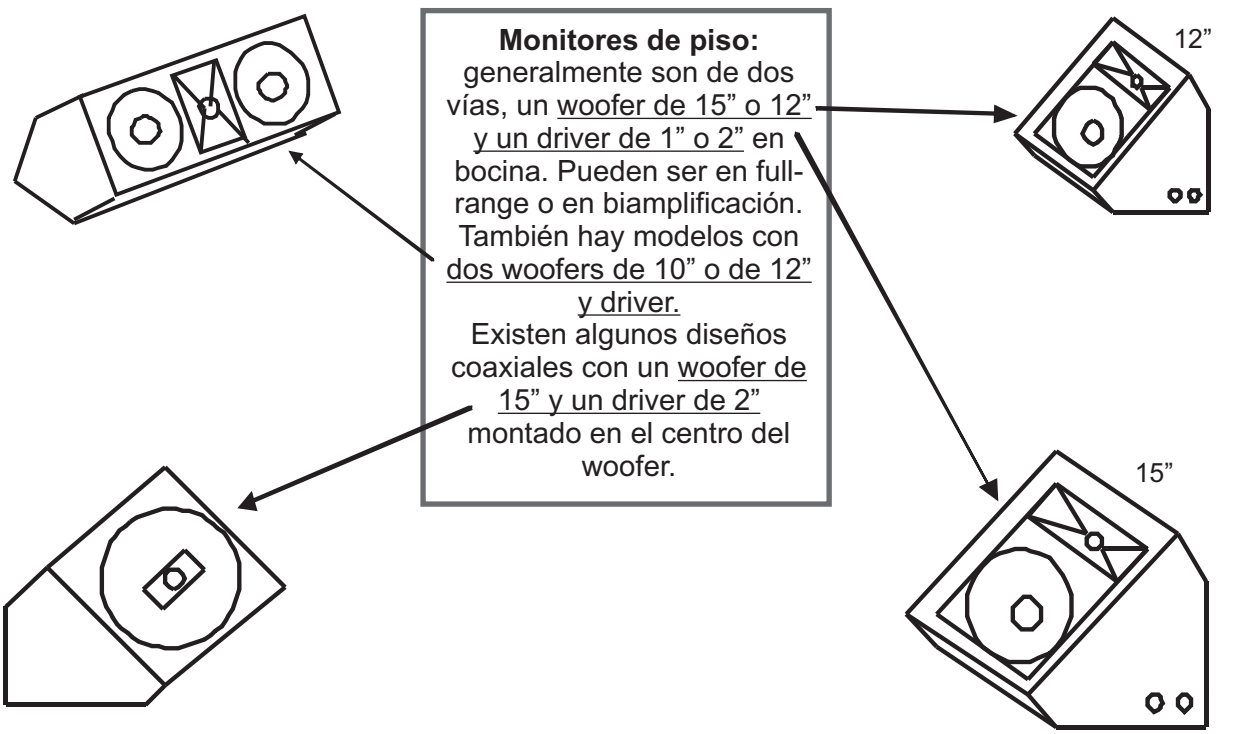
Baterista
Está ubicado detrás de casi todos los otros músicos y el volumen que genera su propio instrumento es bastante elevado, por ello tiene un sistema de biamplificación (Drum Fill) que genera mayor presión sonora y reproduce con mayor potencia el extremo grave del espectro. Requerirá especialmente monitoreo del bajo, guitarra, bombo y voz principal.

Tecladista
Principalmente de su propio instrumento (ya que éste no tiene sonido natural) y de la voz principal. Estando cerca del equipo de guitarra es probable que no requiera de ella. Lo mismo sucede con la batería.

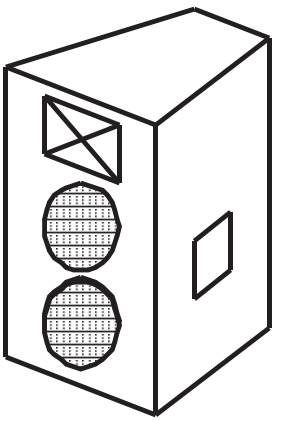
✓ ¿Qué volumen tenemos que dar a cada músico?

Es algo difícil precisar el volumen con el que tenemos que trabajar.
En general, la postura que podemos adoptar es la de “menos es más”.
En términos prácticos, esto se traduce en que quizás lo mejor sea comenzar con los auxiliares cerrados e ir abriéndolos solamente cuando los músicos lo requieran.
En ocasiones, lo que suena naturalmente en el escenario sin abrir los monitores, no está muy lejos de lo que sucede una vez que terminamos de ajustar la mezcla de los mismos.
Además, en el comienzo de la prueba de sonido, a menos que el operador lo exprese verbalmente, los músicos ignoran si los monitores están funcionando o si aún están cerrados.
En este punto podemos pedir expresamente al grupo- mientras mantenemos cerrados los auxiliares- que ejecuten un tema o parte de él y luego soliciten sus necesidades de monitoreo.
Quedan exceptuados de este tratamiento los instrumentos electrónicos como teclados, guitarras eléctricas o electroacústicas y bajos sin equipo propio, ya que a estos instrumentistas les resultará casi imposible tocar sin escuchar nada de lo que suenan sus instrumentos.

✓ Diferentes tipos de monitores



Drum Fill
Se utilizan para proveer sonido a los bateristas. Como ya hemos mencionado, el volumen propio de una batería acústica es bastante elevado y esta es la razón por la cual es necesario utilizar gabinetes que logren mayor presión sonora que un monitor de piso. Los tipos de gabinetes utilizados generalmente están compuestos por dos woofers de 15” y un driver de 2” (en biamplificación).
En ocasiones podemos encontrar también sistemas triamplificados.



Side Fill
En escenarios muy amplios, se utilizan sistemas de bi o triamplificación, (similares al “drum fill”) que se instalan en los laterales, con la finalidad de proveer al grupo de la sensación de estar envuelto en un sonido similar al que escucha el público.

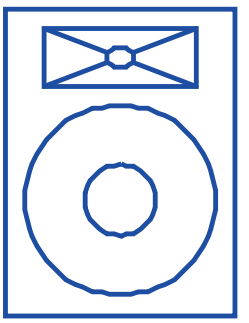
✓ Acerca de los componentes de los monitores

Si en alguna ocasión hemos escuchado y comparado dos bafles de diferente marca o de componentes distintos, habremos podido apreciar que si enviamos a los dos la misma señal amplificada, ésta sonará en cada uno de ellos de diferente manera.

Bafle “A”

Driver de 1”

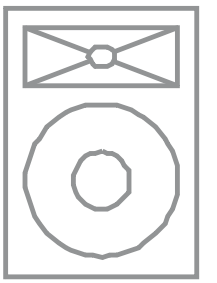
Woofer de 15”



Bafle “B”

Driver de 1”

Woofer de 12”



¿Cómo suena cada bafle?

Bafle “A”	Bafle”B”
Reproduce con más presencia el extremo grave del espectro.	Menos presencia de frecuencias graves.
Menos presencia de frecuencias “medias”	Rango medio mejor cubierto por el woofer de 12”

Esta diferencia de respuesta de frecuencias o del “color” del sonido de cada gabinete **realzará determinadas frecuencias de algunos instrumentos y atenuará otras.**

¿Qué escuchamos en cada bafle?

Bafle “A”: los instrumentos con mayor componente de frecuencias graves como el bajo y el bombo se escucharán con más presencia.
Aquellos con mayor predominio de frecuencias “medias”, voces, trompetas, guitarra sonarán algo más apagados.
Bafle “B”: ¡ocurrirá exactamente lo inverso!

¿Qué sucedería sin en un escenario utilizamos monitores con la misma señal y con componentes diferentes?

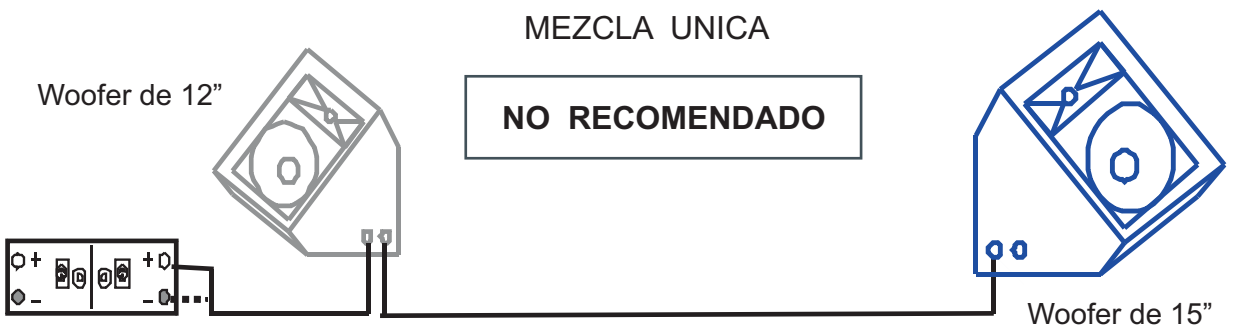
Que los músicos escucharían de manera despareja.
Cuando el que escuche por un monitor de 12” nos pida elevar el volumen del bajo, estaremos excediendo el nivel de este instrumento en el monitor de 15”.
Cuando una voz esté en un plano agradable para quien escucha en un monitor de 15”, quizás resulte demasiado elevada para quien escucha en el monitor de 12”.

✓ Ajuste del sistema. Realimentaciones (acoples)

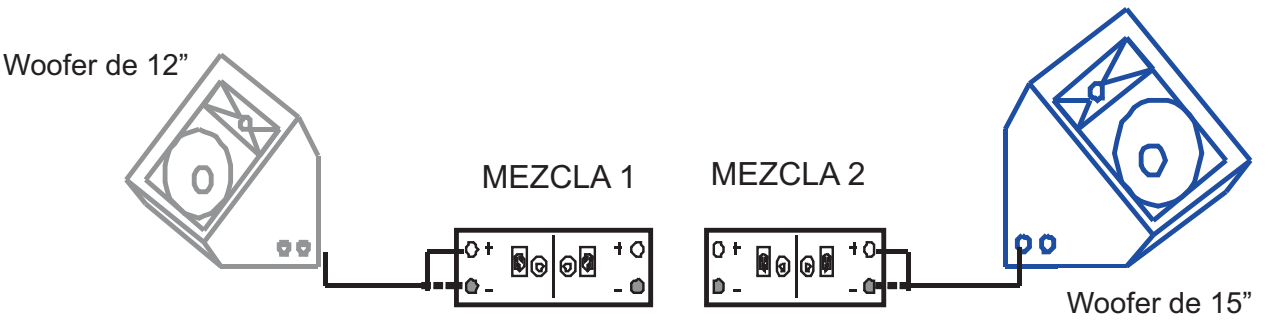
Existe además otra cuestión a considerar.
En el momento en que realicemos el ajuste del sistema de monitoreo con el ecualizador, de manera de atenuar las frecuencias que puedan ocasionar acoples, nos encontraremos con el hecho de que las frecuencias que generen “acoples” en un tipo de monitor, quizás no lo generen en el otro.

Por lo tanto si recortamos esas frecuencias de acuerdo a lo que sucede en el primer bafle, seguramente quedarán demasiado recortadas en el segundo.
De manera inversa si realzamos las frecuencias graves en un monitor de 12”, éstas quedarán excedidas en el monitor de 15”.

¿Qué deducimos de esta experiencia?
Que en una misma mezcla lo más conveniente es utilizar monitores iguales.

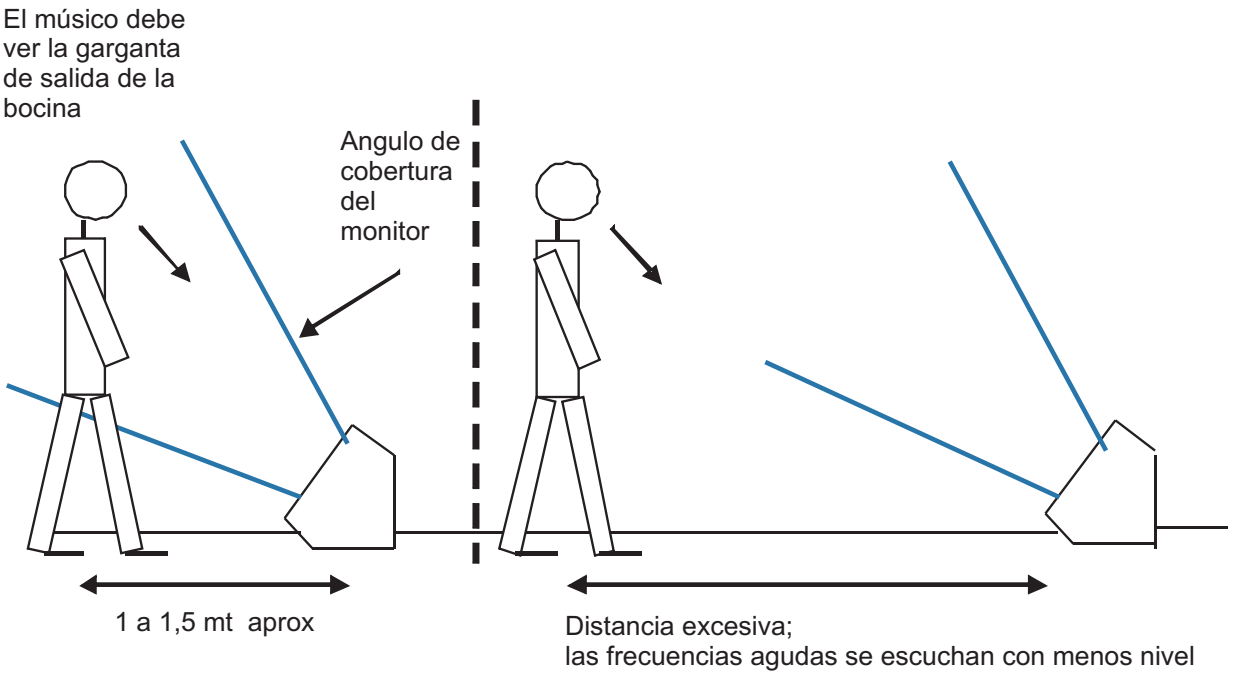


¿Podemos utilizar monitores diferentes?
Sí, en mezclas diferentes.
Ya analizaremos qué son las “**mezclas**” de monitores.



✓ Ubicación de los bafles

Los monitores están diseñados para funcionar eficientemente ubicados a una distancia relativamente corta de la persona que los escucha.



Existen además otras razones para utilizar los monitores lo más cerca posible del músico:

1. Trabajar con el mínimo volumen necesario

2. Utilizar menos potencia eléctrica.

3. Dispersar menor cantidad de sonido en el escenario.

4. Reducir la interferencia con lo que necesitan escuchar los otros músicos.

5. Reducir la posibilidad de acoples.

6. Minimizar la cantidad de sonido que captan los micrófonos y vuelven a amplificar por el sistema principal.

Sistemas de monitoreo

Segunda parte

✓ ¿ Cómo controlamos el sistema de monitoreo?

Podemos realizarlo con dos técnicas diferentes:

1) Desde la consola principal
2) Desde una consola auxiliar específicamente diseñada para monitoreo.

✓ Monitoreo desde consola principal

Es lo más habitual controlar el monitoreo desde la misma consola que utilizamos para mezclar lo que escucha el público. Este método tiene sus ventajas y también sus limitaciones. En el cuadro siguiente podemos compararlas y luego extraer algunas conclusiones.

Ventajas	Limitaciones
✘ Se requiere solamente una consola	✘ El operador se encuentra lejos del escenario y tiene poco contacto visual y auditivo con los músicos.
✘ Se requiere solo un operador	✘ Podemos realizar una cantidad pequeña de mezclas, generalmente 2 (dos)
✘ Es más sencilla la instalación y el cableado.	✘ Si realizamos más mezclas, como permiten algunas consolas con más envíos auxiliares, se torna demasiado complejo para que un solo operador las controle además de la mezcla principal.

Conclusión

Por lo aquí mencionado podemos deducir que el monitoreo desde consola principal, es posible de realizar siempre y cuando el trabajo no requiera una gran cantidad de mezclas.
También podemos decir que en el caso de los festivales en los cuales actúa gran cantidad de grupos, controlar el monitoreo desde la consola principal es un procedimiento que puede demorar el desarrollo del espectáculo y tornar poco eficiente nuestro trabajo.
Esto se debe a las reiteradas modificaciones que es necesario realizar con cada nuevo grupo.

¿Cómo controlamos el volumen de cada instrumento en los monitores?

El volumen de un instrumento o micrófono en el sistema principal lo controlamos con el **"fader"** deslizante.
El volumen de este mismo instrumento en los monitores es controlado por el envío **"auxiliar"**. (ver gráfico Nº 2)
Este envío auxiliar también llamado "bus" es una porción de la misma señal que enviamos al sistema principal tomada en paralelo y utilizada para otro fin.
Cada envío auxiliar, por ej. **AUX 1**, que abrimos en cada canal, se agrupa en un envío general **MASTER de AUX 1** y sale de la consola por el jack de salida denominado con el mismo nombre.
La suma de esos volúmenes individuales es lo que llega al amplificador de monitores y luego es reproducida por los bafles.
Llamamos a esta una "mezcla de monitores"

Si utilizamos dos envíos, por ej. AUX 1 y AUX 2, tenemos la posibilidad de obtener lo que llamamos dos **"mezclas"** de monitoreo diferentes. (ver figura Nº 3)
Cada potenciómetro auxiliar (1 y 2) funciona independientemente entre sí y con relación al "fader" que controla el volumen del sistema principal.
Por lo tanto si modificamos el volumen de los AUX 1 y no de los AUX 2 estaremos modificando la "mezcla 1", pero la "mezcla 2" continúa igual.
Recordando lo desarrollado en referencia a lo que cada músico escucha y necesita en cada lugar del escenario, podemos deducir que cuantas más "mezclas" de monitoreo dispongamos, más fácilmente podremos adecuar lo que suena en el escenario a las necesidades de cada músico.

✓ Monitoreo con consola auxiliar

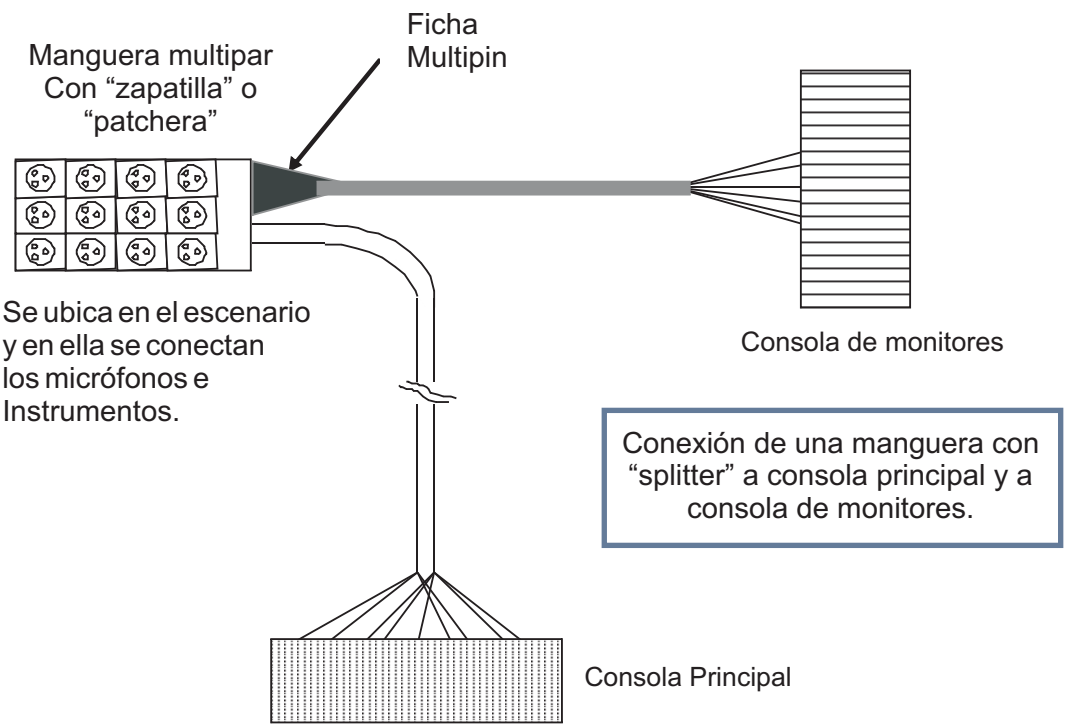
Lo primero que debemos pensar en el caso de utilizar una consola para monitores es :

Pregunta: ¿Cómo logramos que la señal de cada micrófono o instrumento sea enviada a la consola principal y a la de monitores simultáneamente?
Respuesta: Utilizando una manguera con **“splitter”**

El término inglés “split” se traduce como partir o dividir.
En este caso lo que estamos dividiendo es la señal de audio en dos señales.
Podemos realizarlo de dos maneras diferentes.

1. Conectar desde una ficha XLR dos salidas en paralelo, soldando dos cables, uno que vaya a la consola principal y otro a la de monitores.
Este sistema tiene la ventaja de ser económico, pero también corremos el siguiente riesgo: si uno de los dos cables o mangueras tiene un cortocircuito, se verá afectado también el otro extremo. Aún así, es el más utilizado.

2. Utilizar, en cada canal de la manguera en la que conectamos los micrófonos, un transformador que divide la señal de manera que las dos nuevas señales quedan aisladas entre sí y cualquier interferencia en una de ellas no afectará a la otra. Este sistema es bastante más complejo y costoso y su explicación requeriría un tratamiento más específico.



Habitualmente, la salida en paralelo que utilizamos para enviar a la consola de monitores, no está conectada permanentemente en la “patchera o zapatilla”.
Como el sistema de monitoreo con consola auxiliar se utiliza ocasionalmente, la manguera de monitores se conecta a la patchera por medio de una ficha llamada “multipin”.
Esta ficha reproduce cada uno de los tres contactos de todas las fichas XLR que están alojadas en la patchera.
Por lo tanto, para colocar una “multipin” en una manguera de 24 canales necesitaremos que la misma tenga 72 contactos.

✓ ¿Cómo es una consola de monitoreo?

Lo fundamental en una consola de monitoreo es que tiene una gran cantidad de envíos auxiliares.
Las que menos envíos tienen cuentan con 8 (ocho) y hay hasta con 40 (cuarenta) envíos por cada canal.
La ecualización es similar a cualquier otra consola y nos permite ajustarla a gusto y necesidad de los músicos de manera independiente de la consola principal.
(Ver figura Nº 4)
Posee un fader deslizante en cada canal que permite al operador realizar una mezcla para sí mismo. Esta se conecta desde la salida llamada “wedge” a un amplificador y un monitor exclusivo para el operador de monitores.

SONIDO EN VIVO
3ra Parte

Autor
Ezequiel García Pinilla

Compaginación y Gráfica
Prof. Francisco Rivadera

Supervisión
Prof. Mario de Oyarbide

Año 2009