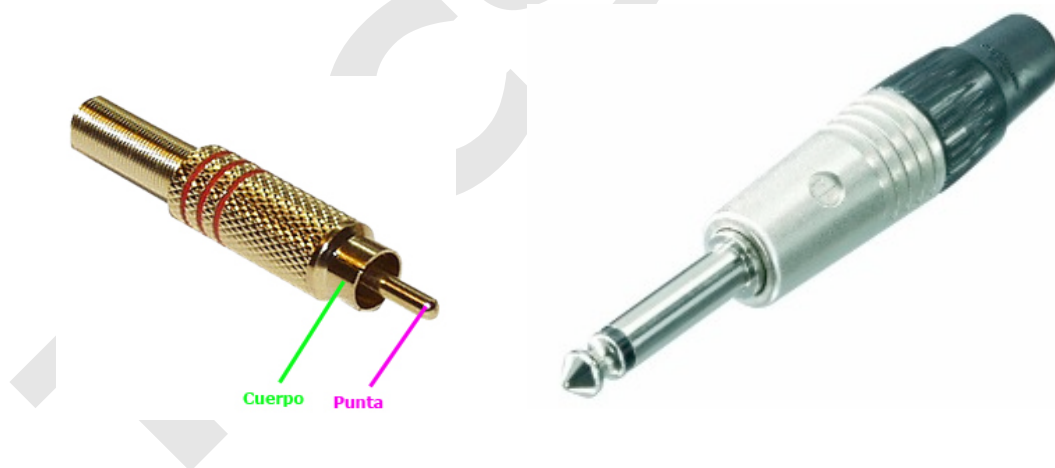


## **TRANSMISIÓN DE AUDIO BALANCEADA Y NO BALANCEADA**

Las señales de audio viajan por cables para pasar de un equipo a otro o también de un Studio Room a un Control Room. Existen dos formas de transmitir la señal de audio por cables: la transmisión balanceada y la transmisión desbalanceada o no balanceada.

### **TRANSMISION DESBALANCEADA**

La transmisión desbalanceada de señal es la que utilizan mayormente los equipos de tipo hogareño y de calidad media/baja llamados semi pro. También utilizan esta transmisión la mayoría de los instrumentos eléctricos (digo la mayoría porque siempre hay excepciones a la regla) y por consiguiente también la van a utilizar los amplificadores de instrumento. Esta forma de transmisión utiliza cables de 2 hilos o conductores y conectores de 2 pines. Por ejemplo un cable como el que utilizamos para conectar nuestro instrumento al "amplificador" es un cable típico para transmisión desbalanceada. Su conector "plug mono" (ya veremos los nombres técnicos de cada conector más adelante) es un conector de 2 pines y los utiliza para transmitir la señal de audio por uno de ellos y la descarga a tierra por el otro. La señal de audio viaja en el cable por el conductor o hilo interno y la descarga a tierra reviste o envuelve en forma de mallado para prevenir inducciones de ruido a la señal.



Los conectores de 2 pines más típicos son el "1/4 TS" (T= tip, S= sleeve, plug mono) y el "phono" (Rca).

Si la transmisión que hacemos es desbalanceada es importante no generar tendidos de cable mayores a los 7/10 metros porque la señal pierde amplitud, frecuencias altas y calidad general ya que se incrementa mucho el piso de ruido. Los micrófonos más sensibles y los cables pueden funcionar como "antena" y captar o mejor dicho inducir de manera electromagnética en forma de ruido algunas ondas de frecuencias que estén presentes en el aire o también pueden inducir filtración de otro cable que transmite otra señal muy cerca. La transmisión desbalanceada no esta exenta de que la señal de audio que llega al equipo de destino se "contamine"

con ruido o interferencias, por eso se recomiendan cortas distancias de cable para esta forma de transmitir.

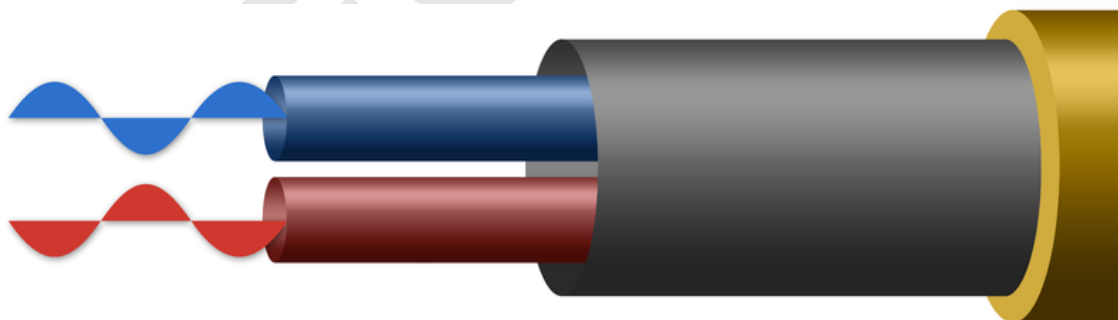
### TRANSMISION BALANCEADA

La transmisión balanceada nos permite tendidos de cable de largas distancias sin pérdidas de calidad permitiendo por ejemplo que durante un show en vivo, en un lugar grande tipo estadio, el público no aprecie el piso de ruido provocado por la gran cantidad de cables que salen del escenario para llegar a la consola que a su vez está conectada al sistema de potencias/parlantes que llega al público.

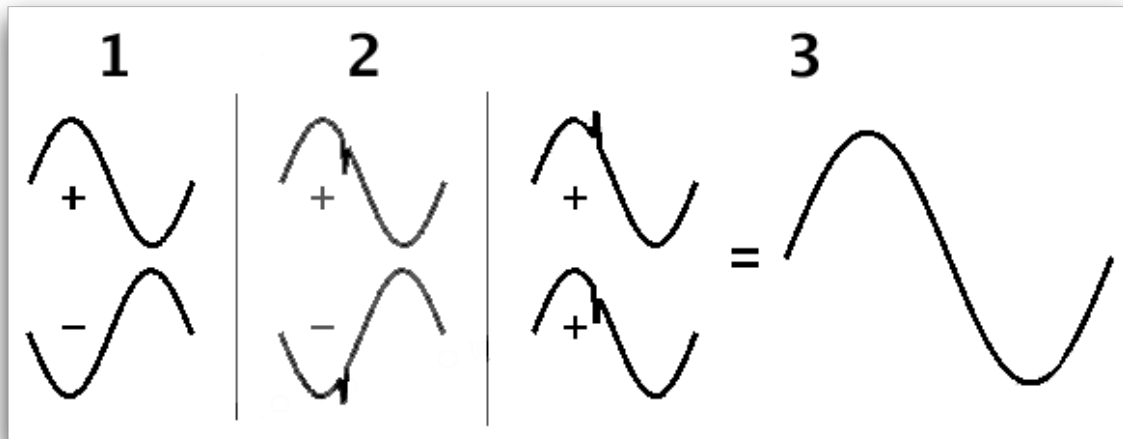
La transmisión balanceada permite en el estudio que un ingeniero/técnico pueda diagramar un "flujo de señal" a su criterio pasando las señales de un equipo a otro, llevándolas de un cuarto al otro, sin que éstas conexiones aporten algún tipo de pérdida en la calidad de la señal.

Esta forma de transmisión llamada balanceada requiere la utilización de cables de tres hilos o conductores. Se utilizan cables mallados (de los 3 conductores, el externo cubre o envuelve a los otros 2) y conectores de 3 pines como el clásico XLR-3 de la fábrica Cannon.

La transmisión balanceada comienza en el dispositivo que genera la señal de audio de origen/salida. Mediante un transformador se duplica la señal de audio presente en el equipo, y a la copia de la original se le invierte la polaridad 180 grados. Luego éstas señales y la correspondiente descarga a tierra se conectan al conector de salida que debe ser de tres pines, y que utilizará 2 para transmitir la señal de audio (sí!, la misma señal por los 2 pines pero una de ellas 180 fuera de fase) y el restante para transmitir la descarga a tierra.



La señal que viajará a través del cable podrá sufrir filtraciones de ruido y alguna pérdida de igual forma que lo dicho acerca de transmisión no balanceada. El mallado de la descarga a tierra protege a las señales de audio, pero si algún ruido se llegara a filtrar en la señal de audio, se filtrará de igual forma y con la misma fase en la señal de audio original y en la copia (que viaja desde la salida del equipo de origen 180 fuera de fase).



Cuando se conecta el cable a una entrada balanceada, el dispositivo de entrada realiza el correspondiente "desbalanceo" invirtiendo nuevamente la polaridad 180 grados a la copia de la señal de audio y sumándola con la señal de audio original para así obtener por un lado cancelación del potencial ruido que se haya filtrado durante la transmisión, y por otro lado una señal de mayor amplitud ya que las señales son iguales y se suman con la misma relación de fase.



## cable para microfono



Los conectores típicos de 3 pines son: XLR-3 (Cannon) y el 1/4 TRS (T= tip, R= ring, S= sleeve) "plug stereo".

XLR-3



Plug 1/4"



En las pacheras (patch bays) de los estudios de grabación profesionales se utilizan conectores Bantam o Tiny Telephone, son de tamaño intermedio entre el 1/4 plug y el 1/8 miniplug y son también de tres pines para lograr transmisión balanceada.



En los equipos de audio, suele estar aclarado en chasis del equipo o en el manual del equipo (está bueno leerlo!) si el equipo trabaja con entradas/salidas balanceadas o no balanceadas.

No confundamos transmisión balanceada con transmisión estereo desbalanceada. La transmisión de audio estéreo consta de 2 señales de audio que forman un todo. Para que haya transmisión estéreo balanceada debe haber transmisión balanceada L y transmisión balanceada R.

La transmisión no balanceada stereo se puede lograr con cable de 3 hilos y conectores de 3 pines (generalmente usado para balanceado). Se aprovecha cable de 3 conductores para transmitir por un pin la señal de audio Left/izquierda, por otro pin la señal de audio Right/derecha y por el otro la descarga a tierra. Se conecta a un conector de 3 pines pero nótese que en ningún momento se duplica una señal ni tampoco se invierten polaridades, por lo tanto se transmiten tan sólo 2 señales desbalanceadas utilizando cable y conector "balanceados".

TECSOM