

El equipo de radio a la tarjeta de sonido

Para conectar el equipo de radio a la tarjeta de sonido necesitarás preparar una interface de 3 cables, cada uno para portar las funciones de RX, TX y PTT.

(Nota: Como la versión 2000.76 del AGWPE de Oct. Del 2002 se puede conectar a dos equipos mira las indicaciones de esta posibilidad más abajo).

Esta interface es el mismo que también te servirá para otros modos digitales tales como PSK31, SSTV, RTTY entre otros que usen tarjeta de sonido.

Asegúrate que fabricas este cableado suficientemente largo para que llegue con comodidad desde el equipo hasta los jacks de la tarjeta de sonido del PC.

Usa cables de **2 hilos** con malla en cada uno de ellos para **prevenir** interferencias de RF en dichas líneas.

Conecta la malla solo a la masa de los equipos. No conectes la malla en la parte del PC para que no se produzcan bucles de puesta a tierra de corriente DC que podrían causar problemas.

Dos de los cables necesitarán pequeños circuitos. He visto algunas variaciones de los circuitos, pero las simples variaciones descritas más abajo en esta página fueron **probadas** por mí. Encontraras otras variaciones en la web de [WM2U's PSK31](#) o en la de [Buck \(K4ABT\) PSK31](#). Algunas presentan técnicas de aislamiento para eliminar zumbidos del PC o interferencias de RF en los cables.

Los componentes del circuito deberían ser encontrados en cualquier tienda de electrónica.

Si no dispones de manual del equipo sobre los pines de conexión de sus conectores puedes seguramente obtenerla en la pagina de packet de Buck.

Equipos portátiles

La mayoría de los talkys tienen jacks de Micro y de Altavoz que pueden aceptar dicho cableado.

Para el jack de “**speaker de salida de rx**”, la mayoría de los equipos requieren un jack mono (2 conductores) de 1/8” (3.5mm).

Para el jack de “**ptt/micrófono/ entrada de tx**”, la mayoría de equipos requieren jacks mono (2 conductores) de 3/32 (2.5mm).

Consulta la página de [Buck \(K4ABT\)](#) o de Gloria [KA5ZTX](#) para consultar pins de salida e información sobre resistencia o condensador que puede ser necesario para las líneas del PTT y LINEA DE TX de tu talky.

La mayoría de los talkys usan un jack de micrófono para alimentar tanto la señal de audio de RX (AC) y la de PTT (DC) al equipo.

Para asegurarte que la señal de audio de RX va hacia el equipo y no retorna a la línea de PTT, se suele poner **una resistencia** en la línea del PTT. (La corriente AC sigue la ruta de menor resistencia).

Y para asegurarte que la potencia DC **no retorna** hacia la línea de audio RX, se suele poner **un condensador** en la línea de audio RX (los condensadores bloquean la corriente DC pero permite pasar la AC).

Equipos de base

Probablemente necesites las conexiones de micrófono, excepto que tu equipo tenga un conector especialmente pensado para “**datos**”. Los tres cables de la tarjeta de sonido que prepares irán conectados a este conector de datos o de micro.

Para el audio de RX lo mejor es usar el pin en el conector de micro o datos ya que proporciona un nivel constante de salida de audio. Puedes usar también el jack de salida de speaker en su lugar, pero el audio de este modo estará influenciado por el control de volumen del panel frontal del equipo.

EL CABLE DE AUDIO DE RX

(Audio RX de la radio a la línea de entrada de la SB o micrófono)

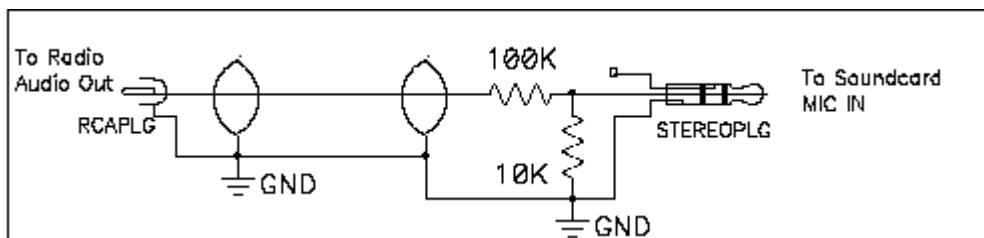
Este es un cable simple con ningún circuito especial si usas el jack LINE IN de la tarjeta de sonido. Usa un cable de dos hilos con malla. Necesitarás también un conector jack que entre en la LINE IN de la SB, la cual sea probablemente de 3.5 mm stereo (3 conductores) hembra.

Si tu SB no tiene jack de LINE IN, necesitarás usar el conector jack del Micrófono de la misma que supera en sensibilidad al anterior, pero el jack “LINE IN” es el jack más aconsejable ya que puede soportar mayor voltaje.

- Conecta la línea “RX audio” del equipo al conductor central del conector de la tarjeta de sonido.

- El conductor medio del conector de la tarjeta debería ser dejado libre sin conectar.

- Conecta la masa (ground) al conductor más extremo (externo) del conector jack de la tarjeta.
 - Conecta la malla del cable a la masa del equipo solamente pero no conectes las mallas al conductor de masa en la tarjeta de sonido. Aisladas de los otros dos cables para prevenir bucles de masa.
- Si tu tarjeta de sonido u ordenador tal como un laptop portátil solo tiene un jack de micrófono y no tiene jack de LINE IN, entonces puedes necesitar añadir un circuito de atenuación de 10:1 en la línea de audio RX.
- Puedes conseguir un esquema de esto en la Guía de Usuario de WinPSK de Moe Wheatley, AE4JY, aunque muestra un cable de 1 hilo con una malla como masa (no el ideal): ver Esquema 1 (to radio Audio Out \Leftrightarrow to Soundcard MIC IN)



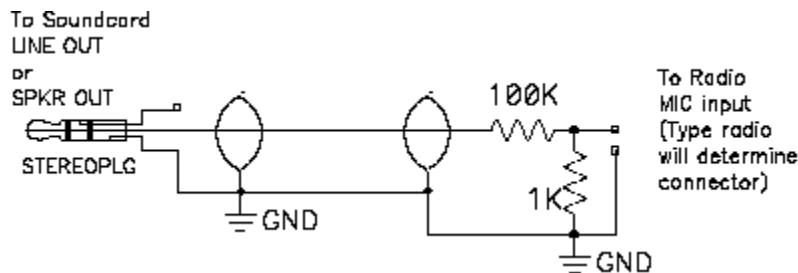
Esquema 1

Una vez hecho te sugiero que señalices dicho cable con una pegatina que ponga:
“LINE IN” (o “Micrófono” si es para eso) en extremo de cable que va a la SB en el cable de audio RX – Y del mismo modo en el cable de audio TX señalizando el cable como **“LINE OUT”** para no confundirlos al conectarlos.

EL CABLE DE AUDIO TX

(“Line Out” de la SB hacia el audio TX del equipo)

El cable de audio TX requiere un circuito de atenuación del voltaje que entrega la SB. Una atenuación de 100:1 (40Db) reducirá el nivel de salida de la tarjeta de sonido hacia el nivel de entrada de audio que tu equipo espera de un micrófono (max. 20 milivoltios). De nuevo usa un cable de dos hilos con malla. Aquí tienes el esquema de Moe Wheatley AE4JY WinPSK User Guide , aunque muestra un cable de un solo hilo con una malla como masa (no el ideal). Ver esquema 2 To Soundcard Line out or Spkr out \Leftrightarrow to radio Mic imput.



Esquema 2

En el extremo del cable que va al PC, probablemente necesitarás un conector macho estéreo de 3.5 mm que entre en el jack LINE OUT de la SB. Podrás enmascaras el circuito de atenuación (las dos resistencias) en el interior del caperuzón del jack.

Una vez más, deja la masa del jack sin conectar y conecta las masas de los cables a la masa del extremo de los cables que van al equipo pero **no** las conectes a la tarjeta de sonido. Señaliza con pegatina también poniendo LINE OUT cerca del conector de la SB.

Opción de aislamiento

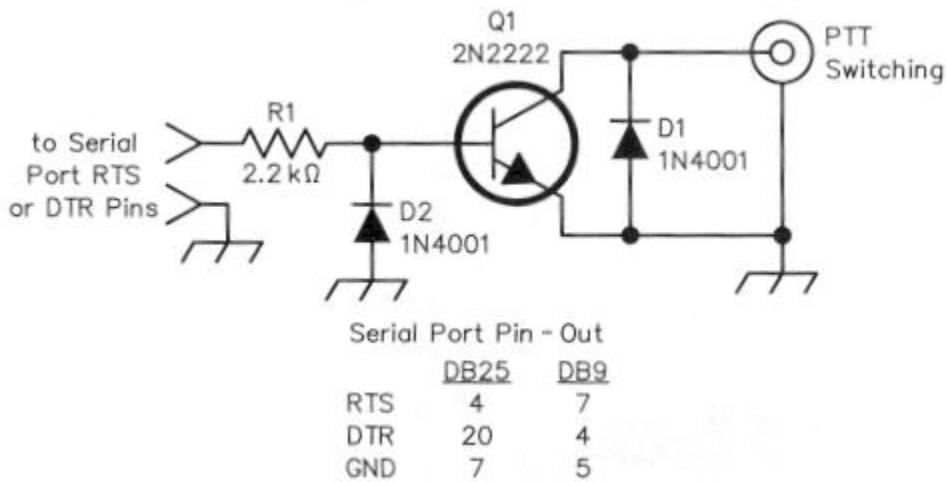
Es posible que se produzcan bucles de masa al transmitir o recibir, o realimentación de RF al transmitir, que pueden provocar problemas en la recepción o transmisión. Si esto ocurriese, puedes aislar la línea de RX o TX, o ambas, o bien con un transformador de aislamiento de audio de 1:1 (Radio Shack #273-1374) u otro circuito de aislamiento y usar un opto-coupler en la línea del PTT en lugar de un transistor.

Yo no he detectado ningún problema con mis líneas por lo que no he necesitado de todo esto.

EL PTT (Cable de Push to Talk/Trasmit)

Por supuesto para que los tonos de paquete sean transmitidos, el circuito de PTT de los equipos debe ser abierto de alguna manera. AGWPE (y otros programas de tarjeta de sonido como PSK31) hacen esto enviando una señal al pin RTS del puerto serie COM o paralelo (LPT) de tu ordenador.

Para usar la señal RTS para abrir el circuito PTT del equipo necesitarás construir un circuito puerta. Aquí verás un simple circuito de conexión al puerto COM sacado de la ARRL Julio 2000 QST. Ver esquema 3 , circuito PTT



Esquema 3

Con un poco de maña puedes meter este circuito en el interior de un conector DB9 que se conecta al puerto serie. Usa el pin 7 RTS para el cable de un equipo; no uses el pin 4 DTR. El pin DTR es usado por el AGWPE si quieres hacer un interface con un equipo adicional.

Si tu puerto serie usa una conexión COM DB25, usarás el pin 4 para la línea PTT y el pin 7 para la MASA. Observa que estos pines se refieren al puerto COM serie DB25 y no al puerto LPT paralelo DB25.

Si deseas usar el puerto LPT para el PTT en lugar del puerto serie, usa el pin 2 del LPT para la línea PTT y cualquier pin entre el 18 y el 25 para la masa. Por favor, observa que si usas el puerto paralelo para el circuito PTT, también necesitarás instalar drivers especiales del AGWPE para el puerto de la impresora.

Después de construir los cables, comprueba sus soldaduras e integridad física de los cables **con un tester** en continuidad en cada línea. También comprueba la resistencia del cable de TX. Cuando estés satisfecho de que esta todo bien, conéctalos al equipo, tarjeta y puerto COM:

- El cable PTT (DB9 ó DB25) al puerto COM o LPT.
- El cable TX al jack de LINE OUT de la tarjeta de sonido, aunque algunas tajetas tienen los dos LINE OUT y SPEAKER, la mayoría tienen solo un solo jack de salida, por lo que tendrás o bien que desconectar los altavoces o poner un adaptador en Y para conectar los altavoces y el cable TX al mismo tiempo.
- El cable RX debería ir mejor al jack LINE IN de la tarjeta. Si no pudiese ser así podría ir al jack de MIC de esta, pero la LINE IN esta mejor protegida para voltajes procedentes del equipo.

CABLES PARA INTERFACE DE DOS EQUIPOS

Con la versión 2002 de AGWPE puedes usar dos equipos diferentes al mismo tiempo – no se requieren TNCs. Se puede conseguir esto usando los canales estéreo izquierdo y derecho de la tarjeta, haciendo así de la tarjeta un “doble puerto”.

Esto significa que puedes tener **2 programas diferentes** de packet funcionando, cada uno enviando y recibiendo datos con un equipo y una frecuencia diferente. Por ejemplo con uno en la frecuencia de aprs y otro en la de tu DX cluster local.

Para hacer funcionar un segundo equipo con la SB, necesitarás hacer uso del anillo del jack en los jacks estéreo de la tarjeta de sonido; y el pin DTR en los puertos serie/paralelo para el control del PTT.

Aquí tienes las asignaciones de pines y conectores para la tarjeta de sonido de doble puerto:

AGW Puerto	Sound Card Canal	Estéreo Plug	PTT PIN	DB9 PIN	Serial gnd	DB25 PIN	serial gnd	DB25 PIN	Paralelo gnd	Data
1	Izquierdo	Punta	RTS	7	5	4	7	2 ó 3	18-25	a elegir
2	Derecho	Anillo	DTR	4	5	20	7	8 ó 9	18-25	a elegir

Nota: Si usas Windows 2000/NT no puedes usar el puerto paralelo para dos equipos en paquet. Debes usar el puerto serie. La opción de puerto paralelo solo funcionará con Win95 ó Win98 y quizás WinME pero este no lo he probado.

SI TIENES YA HECHOS UNOS CABLES PARA UN SOLO EQUIPO... COMO HACER PARA PREPARARLOS PARA UN SEGUNDO EQUIPO?

Cables de sonido:

En las secciones anteriores se describían como hacer un cable para el equipo el cual estaría en el canal izquierdo de la tarjeta de sonido o puerto 1 en AGWPE.

Dicho cable usa la punta de los conectores jacks stereo de TX y RX y el pin RTS en el conector de puerto serie/paralelo para el control de PTT. Si ya tienes este set de cables preparados probablemente estén preparados así. Ahora necesitas hacer unos cables de audio RX y TX para el segundo equipo, que deberán ir conectados al canal derecho en el puerto 2 del AGWPE. Aquí tienes dos diferentes métodos para los cables de audio:

1-Hazlo tu mismo – Usando los cables creados al principio de este documento, añade un segundo cable a cada conector. Un cable irá desde el anillo no usado (conductor medio) del conector jack de la tarjeta a los pins apropiados (RX y TX) del segundo equipo que queremos usar. También necesitarás conectar un hilo de masa que va desde el conductor de masa más exterior a la masa del equipo. Cualquier malla de los cables debe ser conectada a la masa del equipo pero no a la tierra del PC.

Necesitarás hacer esta alteración para ambos conectores RX y TX. Tu también necesitarás añadir un circuito de atenuación como el antes descrito en este documento para el cable de audio TX

2- Cómpralo - Esta opción es más fácil pero más cara: Compra dos adaptadores en forma de Y (idea de WB2JAR). En lugar de apretujar los cables de los dos equipos hacia la misma entrada de conectores de la SB, usa un adaptador Y. Estos adaptadores entran en los jacks de la tarjeta y entonces los cables de audio procedentes de cada equipo entran en cada jack del adaptador independientemente.

Necesitarás **dos** de estos adaptadores, uno para el jack de LINE IN (RX audio) de la tarjeta y otro para el jack de LINE OUT (TX audio).

Lo mejor del uso de estos adaptadores es que conectas cables mono en sus jacks. No se necesitan 3 líneas estéreo y no te tienes que preocupar de las asignaciones de la punta o el anillo de los jacks. El adaptador lo hace todo.

El jack plateado en la Y es usado para el cable que procede del equipo 1. Es conectado a la punta del conector adaptador estero y proporciona la conexión al canal izquierdo de la tarjeta (AGWPE Puerto 1).

El jack dorado de la Y es para el cable que procede del equipo 2. Se conecta al anillo del conector adaptador estereo y proporciona la conexión al canal derecho de la tarjeta (AGWPE Puerto 2).

Lo que hace este adaptador es separar las señales del canal derecho e izdo. Tiene un jack macho estéreo de 3.5mm y dos jacks mono hembra mono de 3.5 mm.

Uses el método que uses para emplear dos equipos, ten en cuenta el circuito de atenuación para la línea de audio TX que va al segundo equipo según esquema.

CABLE PTT

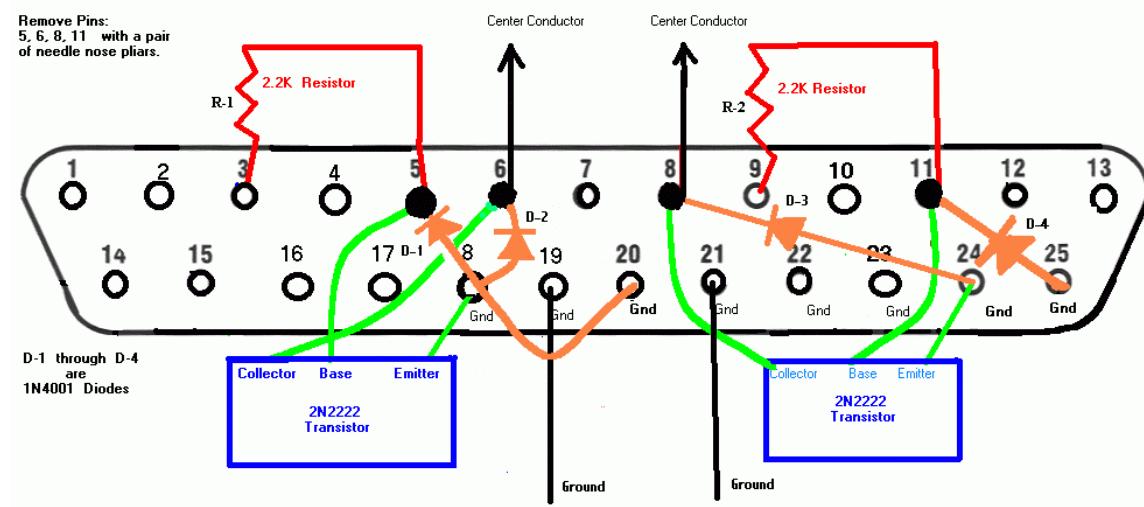
Para controlar el PTT del segundo equipo, necesitarás añadir un cable que vaya desde el pin DTR del puerto serie (o puerto de impresora 8 ó 9) al equipo y necesitarás construir un segundo circuito PTT en esta línea según el esquema de referencia anterior.

No he escuchado nada de cómo conseguir una forma adecuada de interface entre cables de 2 PTT al mismo puerto COM (o LPT), por lo que puedes usar uno de estos dos métodos:

A- Conecta ambos cables de PTT en el mismo conector DB9 (o DB25).

Mira el esquema 4 que Bill, WB6JAR, creó para un DB25 (se puede hacer también para un DB9). Para simplificar las soldaduras, rompió algunos de los pins que salen del DB25 (que se conectan al PC) y usó los espaldines resultantes en el interior del DB25 como puntos de soldadura. La pega de esta opción es que si quieres usar solo un equipo, el cable del PTT para el segundo equipo estará siempre conectado al DB25 y esto puede ser molesto.

Esquema de conexiones.



B- DB9Macho (o 25) sobre el conector original DB9Hembra

Un DB9 macho preparado* puede ser usado para conectarse con un DB9hembra desde un cable de PTT separados para un segundo equipo. Este método te permite fácilmente sacar el cable del segundo PTT si no lo estas usando. También ofrece habitáculo para el segundo circuito de PTT – en el segundo DB9Hembra.

*DB9 Serie preparado

DB9macho ó DB9hembra en cable PTT para el equipo 2

|
| B Cable con solo DTR y GND

|
| Ordenador: DB9macho <==> DB9hembra en cable PTT a la radio 1