

digiHAM

- * Modem multi-modo para PACKET, CW, RTTY, SSTV, FAX, AMTOR, ...
- * Compatible con los programas BAYCOM, SP, GP, BPQ+AX25, HAMCOM, JVFAX 6.0, HHFFAX, SSTV4, PCSSTV, PCTOR1, DIGICOM, ...
- * 2 ports conmutables: Radio1 y Radio2.
- * Packet en HF (300 baudios) y en VHF/UHF (1200 baudios)
- * Barra de sintonía de 9 LEDs multicolor de alta luminosidad. Ideal para HF. Precisión: 10 Hz.
- * Control de "key" para CW y de FSK para RTTY.
- * Previsto PTT especial para walkie-talkies.
- * Permite trabajar con squelch abierto.
- * Ajuste de modulación independiente para cada Radio.
- * Sin alimentación externa sigue funcionando en FAX, RTTY, ...
- * Caja metálica serigrafiada, de acabado profesional y perfil bajo (125x30x175 mm). Apilable con la *TNCplus*.
- * Funciona tanto con PCs como con Commodore C64.
- * Preparado para equipos de 27 MHz.
- * Utilizable como modem de HF de la *TNCplus*.
- * Personalizable al gusto del usuario.
- * Salida de altavoz monitor del Radio seleccionado.
- * Entrada manipulador de CW en paralelo.
- * Conector de micrófono en el frontal para pasar automáticamente de voz a datos sin desconectar cables.
- * Protección del paso final (watchdog) de larga duración.
- * Tonos de HF homologados por la ARRL: 1600 y 1800 Hz.
- * Conector Radio: DIN de 5 pins (compatible TNC2).
- * Conector RS232: DB9H (9 pins hembra).
- * ...

Indice

| | |
|---|----|
| 1.- Presentación | 3 |
| 2.- Cómo usar este manual | 4 |
| 3.- Panel frontal | 5 |
| 3.1.- Selector de Radio | 5 |
| 3.2.- Selector de Modo | 6 |
| 3.3.- Indicador de PTT | 6 |
| 3.4.- Indicador de Sintonía | 7 |
| 4.- Panel posterior y conexiones | 8 |
| 4.1.- Conexión a los equipos: Radio1 y Radio2 | 8 |
| 4.2.- Conexión al ordenador: RS232 | 11 |
| 4.2.1.- Conexión a un PC | 11 |
| 4.2.2.- Adaptador de DB9 a DB25 | 12 |
| 4.2.3.- Conexión a un Commodore 64 | 12 |
| 4.3.- Conexión de la alimentación | 13 |
| 5.- Ajuste de modulación | 14 |
| 6.- Personalización | 15 |
| 6.1.- Adaptación a equipos de C.B. (27 MHz) | 15 |
| 6.2.- Adaptación a Commodore 64 | 16 |
| 7.- Opciones | 17 |
| 7.1.- Altavoz monitor exterior | 17 |
| 7.2.- Altavoz sólo fonía | 18 |
| 7.3.- Manipulador en paralelo | 18 |
| 7.4.- Micrófono frontal | 19 |
| 7.5.- Mute | 20 |
| 7.6.- Ecualización de audio | 20 |
| 7.7.- Cómo modem de HF de la <i>TNCplus</i> | 21 |
| 8.- Anexos | 22 |

digiHAM

digiHAM

1.- Presentación

Existe en el mercado abundante oferta de modems y TNCs para trabajar la modalidad de Packet Radio a 1200 baudios. Sin embargo, cuando queremos entrar en el mundo del packet en onda corta (HF), nos encontramos: con muy buenas marcas, pero a unos precios prohibitivos, o con modems demasiado simples, cuya calidad deja bastante que desear.

Con la intención de poder añadir a la popular TNC2, y sus compatibles, un modem de HF que incorporara barra de LEDs para facilitar la sintonía, empezamos el diseño de un prototipo hace ya algunos años. Después, con la aparición del programa BAYCOM y utilidades compatibles, nos pareció interesante que dicho modem pudiera trabajar de forma autónoma, es decir, sin TNC.

Por último, tras el impacto causado por el programa HAMCOM y sus derivados, se nos ocurrió incorporar a nuestro modem también la posibilidad de trabajar las modalidades de CW, RTTY, SSTV, FAX y AMTOR, además de Packet.

Tras varios meses de trabajo sobre como compatibilizar todos estos modos, cada uno basado en un programa de un autor distinto, y pretendiendo que también pudiera servir tanto para los usuarios del veterano Commodore C64, como para los equipos de 27 MHz (C.B.), procuramos resolver el eterno problema de las conexiones: cada vez que deseamos cambiar de equipo o queremos pasar a fonía, tenemos que empezar a enchufar y desenchufar los distintos cables o el micrófono.

Y he aquí la solución hecha realidad: el digiHAM.

Esperamos que te guste.

2.- Cómo usar este manual

Comprensiblemente, estarás deseando enchufar cuanto antes el **digiHAM** para usarlo inmediatamente, ¿verdad?

Este nerviosismo inicial es la causa más frecuente de arrinconamiento de los manuales, consultándolos sólo en caso de problemas, cuando ya es demasiado tarde. Sin embargo, y a pesar de que te recomendamos su lectura secuencial, aunque sólo sea la primera vez, te aseguramos que vas a encontrar el **digiHAM** tan sencillo y cómodo de manejar que apenas necesitarás volver a leer sus instrucciones.

El capítulo 4, referente al panel posterior y las conexiones con los equipos de radio, ordenador y alimentación, es de lectura obligada.

También lo es el capítulo 6.1, si lo vas a conectar a un equipo de C.B. (27 MHz) .

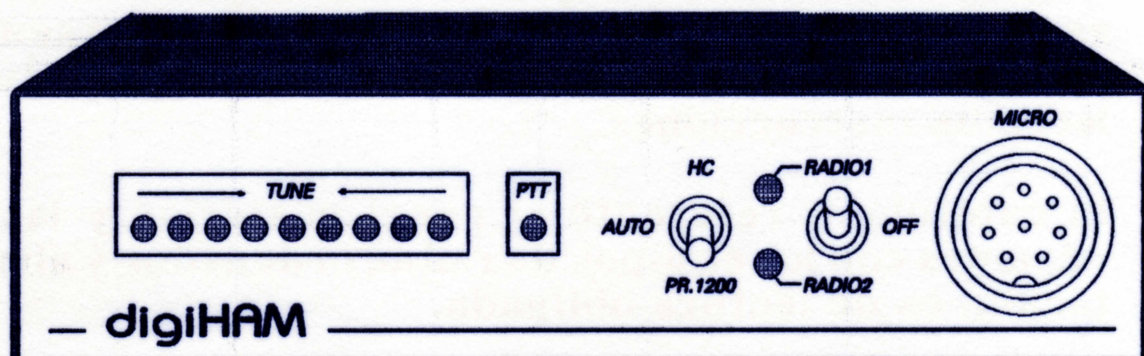
Para usarlo con un Commodore C64, sigue las instrucciones del capítulo 6.2 al pie de la letra.

Por lo demás, encontrarás en el capítulo 3 todas las explicaciones referentes al uso de los mandos del panel frontal y en el 5 cómo ajustar los niveles de modulación a tus equipos en particular.

Si tienes cualquier duda o problema, consúltanos.

3.- Panel frontal

Como podrás comprobar, el panel frontal del modem **digiHAM** ha sido diseñado para simplificar al máximo su manejo, sin perder ninguna de sus prestaciones. Dispone de dos conmutadores de control y una serie de indicadores luminosos que describiremos a continuación. También tiene prevista, como opción, una entrada de micrófono (ver pág. 19).



3.1.- Selector de Radio

El conmutador de la derecha es de tres posiciones y te permite seleccionar el equipo transceptor que desees usar, de los dos que puede tener conectados el **digiHAM**: Radio1 o Radio2. Al actuar sobre este conmutador, se encenderá el LED correspondiente al port seleccionado. De origen viene preparado el Radio1 para soportar un equipo de HF o de C.B. (ver pág. 15) y el Radio2 para uno de VHF o UHF, portátiles incluidos.

En la posición central de este conmutador, el **digiHAM** quedará apagado (OFF). No obstante, a pesar de estar en la posición de apagado, una parte del **digiHAM** sigue alimentándose desde el PC, pudiendo usar, en recepción, todos los programas tipo HAMCOM, como si hubieras seleccionado Radio1 y HC.

3.2.- Selector de Modo

El conmutador de la izquierda también tiene tres posiciones: HC, AUTO y PR.1200.

La posición intermedia corresponde a AUTO y será la que utilices habitualmente en Packet Radio. En esta posición, son seleccionados automáticamente los tonos de 300 baudios al escoger Radio1 y los tonos de 1200 baudios al escoger Radio2, simplificando, de esta manera, la operatoria de cambiar de equipo. Solamente te restará adecuar la velocidad del programa. Con BAYCOM y DIGICOM bastará escribir HBAUD 300 ó HBAUD 1200, según corresponda.

Estando en Radio1, es decir en HF, puedes seleccionar los tonos de 1200 baudios colocando el conmutador de modo en la posición PR.1200. A título de ejemplo, esta velocidad se usa en la frecuencia de 29.250 KHz FM o en la de 26.840 KHz LSB.

En Radio2, tanto la posición AUTO como la de PR.1200, seleccionan los tonos para 1200 baudios.

Por último, la posición HC selecciona el modem tipo HAMCOM, que se utiliza para los programas de CW, RTTY, SSTV, FAX, etc., sea en HF o VHF.

3.3.- Indicador de PTT

En el centro del panel frontal hay un LED llamado PTT, cuya misión es indicar cuando el equipo debe ponerse en transmisión. Esta función la controla el ordenador, aunque el digiHAM intercala un circuito de protección (watchdog) que impide que la portadora permanezca más de 15 minutos en transmisión. De esta manera, te ahorrarás la destrucción del paso final de potencia en caso de que el ordenador se quede colgado.

Este período de 15 minutos puede parecer algo excesivo, pero, mientras evita que el equipo se quede en transmisión durante toda una noche, por ejemplo, te permite mantener tranquilamente un QSO en RTTY o FAX en toda su extensión.

3.4.- Indicador de Sintonía

A la izquierda del panel frontal, dispones de una barra de 9 LEDs multicolor (TUNE) para sintonizar con precisión las estaciones de Packet Radio, AMTOR y RTTY cuando trabajes en HF. La modalidad empleada habitualmente será la de banda lateral inferior (LSB), independiente de la banda de frecuencias.

Cuando, al recibir, se ilumine el LED central de los 3 de color verde, estarás exactamente en la misma frecuencia de tu correspondiente (excepto derivaciones del propio transmisor). Seguiras decodificando perfectamente hasta la zona de LEDs amarillos, no pudiendo garantizarlo cuando estés en la zona roja.

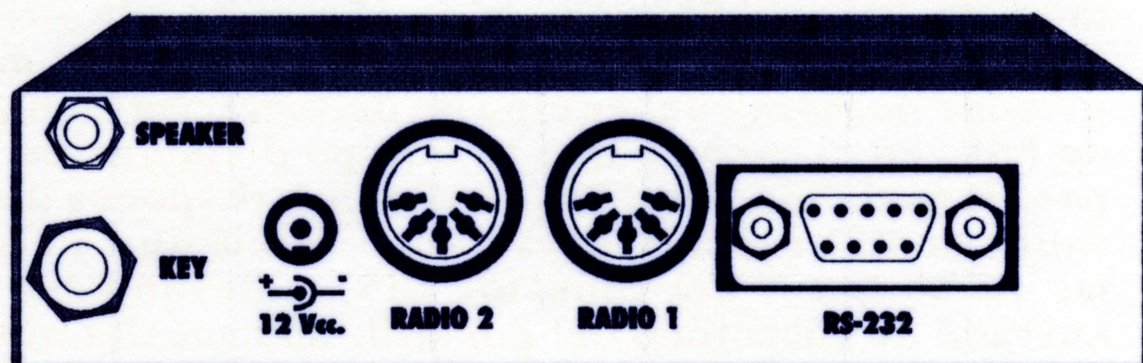
Si se iluminan los LEDs de la izquierda significa que tu frecuencia está por debajo de la del correspondiente, debiendo corregir la sintonía hacia arriba. Si los LEDs iluminados son los de la derecha, debes bajar la frecuencia del dial. Todo esto suponiendo que estás en LSB, como es habitual.

Cada LED viene a suponer un salto de 10 Hz en la sintonía, lo cual da una idea del grado de precisión del digiHAM.

4.- Panel posterior y conexiones

Después de la descripción del panel frontal y sus funciones, veamos que conexiones necesitas para empezar a disfrutar del digiHAM: cable para el ordenador, para los equipos de radio y, por último, para la fuente de alimentación.

Todas estas conexiones parten del panel posterior del digiHAM, donde encontrarás: un conector RS232 hembra de 9 pins, dos conectores DIN para los receptores (Radio1 y Radio2) y un conector de alimentación. Los conectores para altavoz y manipulador de morse son opcionales (ver apartados 7.1 y 7.3).

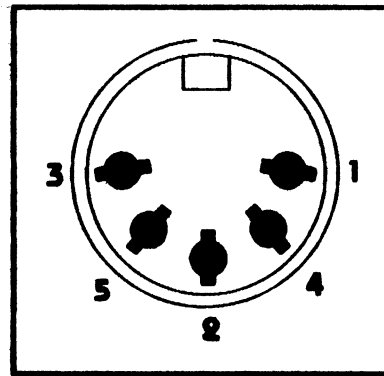


4.1.- Conexión a los equipos: Radio1 y Radio2

Lo primero que te recomendamos hacer es preparar los cables para conectar el digiHAM a los equipos de radio. Si ya tienes confeccionados cables para la TNCplus o TNC2, te servirán. Como ya dijimos en el apartado anterior, el digiHAM viene preparado de origen para ser conectado a un equipo de onda corta (HF) en Radio1 y a otro de VHF o UHF en Radio2.

Las señales presentes en los conectores DIN de Radio1 y Radio2 son:

- 1 Audio de transmisión
- 2 Masa
- 3 PTT (Push To Talk)
- 4 Audio de recepción
- 5 W-T, CW, FSK o C.B.



La señal presente en la pata 5 del conector DIN depende de la configuración interna del digiHAM (ver apartado de Personalización, pág. 15), pero, de origen, tiene en Radio1 la señal de CW para la entrada de manipulador de morse del equipo de decamétricas o bien la de FSK, en el caso de que tu equipo disponga de ella, para la modalidad de RTTY. En Radio2, dispones de una salida de PTT especial para walkie-talkie que, uniendo las patas 1 y 5 del conector DIN, y llevándolas a la entrada de micrófono del portátil, no necesita ningún componente extra. Si se conecta a un equipo de C.B. 27 MHz, la pata 5 de Radio1 sirve como retorno a masa del altavoz en recepción (Ver página 15).

Las señales mínimas necesarias para su funcionamiento con un equipo normal son:

| <u>digiHAM</u> | <u>transceptor</u> |
|------------------------|----------------------|
| 1 audio de transmisión | entrada de micrófono |
| 2 masa | masa |
| 3 PTT | PTT |
| 4 audio de recepción | altavoz |

En el caso de HF, si deseas hacer telegrafía usando la entrada de manipulador, añade la pata 5:

| <u>digiHAM</u> | <u>transceptor</u> |
|----------------|------------------------|
| 5 CW | entrada de manipulador |

Si no, también podrás hacer CW con el tono de audio suministrado por el digiHAM, en cuyo caso deberás seleccionar el modo USB.

Si tu equipo de HF tiene FSK y deseas hacer RTTY a través de esta entrada, conéctala de la siguiente manera:

| <u>digiHAM</u> | <u>transceptor</u> |
|-----------------|--------------------|
| 5 FSK | FSK |

Para equipos C.B. de 27 MHz, la conexión debes realizarla por el Radiol (ver página 15), de la siguiente manera:

| <u>digiHAM</u> | <u>transceptor</u> |
|------------------------|----------------------------|
| 1 audio de transmisión | entrada de micrófono |
| 2 masa | masa |
| 3 PTT | PTT |
| 4 audio de recepción | altavoz |
| 5 C.B. | masa de altavoz (opcional) |

Para un equipo portátil (walki-talkie):

| <u>digiHAM</u> | <u>transceptor</u> |
|------------------------|----------------------|
| 1+5 audio Tx+PTT . . . | entrada de micrófono |
| 2 masa | masa |
| 4 audio de recepción | altavoz. |

4.2.- Conexión al ordenador: RS232

4.2.1.- Conexión a un PC

El **digiHAM** dispone de un conector DB9 hembra con las señales necesarias para interactuar con el ordenador, normalmente un PC, y sus programas. Con un cable estándar RS232 terminado en un DB9 macho será suficiente. Aunque las señales usadas con los distintos programas escapan de la norma habitual del RS232, reproducimos a continuación el uso de cada una de estas patas o pins, respetando el nombre original.

| <u>Pin</u> | <u>Señal</u> | <u>Descripción</u> |
|------------|--------------|---|
| 1 | DCD | Recepción de datos: es la salida de datos desde el digiHAM al ordenador para el programa PCTOR1. Puenteada con CTS (8). |
| 2 | RXD | No conectada. |
| 3 | TXD | Transmisión de audio de los programas HAMCOM, SSTV, JVFX, etc. Usada como alimentación en los derivados del BAYCOM. |
| 4 | DTR | Transmisión de datos: entrada de datos desde el ordenador al digiHAM para los programas BAYCOM, DIGICOM y PCTOR1. Para el HAMCOM controla CW y FSK. Contribuye a la alimentación en otros. |
| 5 | GND | Masa. |
| 6 | DSR | Recepción de la señal de audio, con adaptación de niveles, para los programas HAMCOM, JVFX, SSTV, etc. |

- 7 **RTS** **PTT: controla la puesta en emisión del equipo de Radio, con una tensión positiva. Para recepción: tensión negativa o cero.**
- 8 **CTS** **Recepción de datos: es la salida de datos desde el digiHAM al ordenador para el programa DIGICOM, BAYCOM y derivados. Puenteada con DCD (1).**
- 9 **RI** **No conectada.**

4.2.2.- Adaptador de DB9 a DB25

Si tu PC tiene un conector RS232 de 25 pins y deseas hacerte el cable tu mismo, aquí tienes su configuración:

| <u>DB25</u> | <u>DB9</u> | <u>DB25</u> | <u>DB9</u> |
|-------------|------------|-------------|------------|
| 2 . . . | 3 | 7 | 5 |
| 3 . . . | 2 (*) | 8 | 1 |
| 4 . . . | 7 | 20 . . . | 4 |
| 5 . . . | 8 | 22 . . . | 9 (*) |
| 6 . . . | 6 | | |

Las marcada (*) no son imprescindibles para el funcionamiento del digiHAM.

4.2.3.- Conexión a un Commodore 64

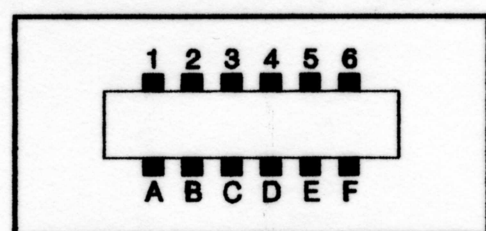
Ante todo, asegurate de que tienes un "digiHAM C64" o bien que has adaptado el tuyo siguiendo las instrucciones del apartado 6.2 (ver pág. 16).

Para hacer packet radio con el Commodore 64 y el popular programa DIGICOM, bastará confeccionar un cable de cuatro hilos entre el conector RS232 del digiHAM y el port de usuario o el del cassette del C64, según la versión.

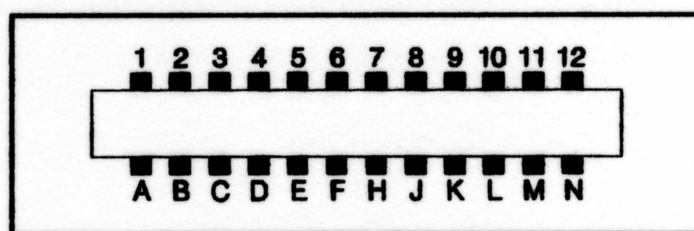
A continuación detallamos dicho cable para el caso de un DIGICOM versión 1.4B, que irá al port de usuario, y para la versión 2.00, que irá al port de cassette. Para mayor información sobre el C64, consulta su Guía de Usuario o el manual del DIGICOM.

| <u>Señal</u> | <u>digiHAM</u> | <u>C64 cassette</u> | <u>C64 port usuario</u> |
|--------------|----------------|---------------------|-------------------------|
| Masa | 5 | 1 | A |
| RxD | 8 | 4+6 | B+C |
| TxD | 4 | 3 | M |
| PTT | 7 | 5 | E |

Esta es la configuración de los ports de salida del Commodore 64, vistos por atrás:



Port de cassette



Port de Usuario

4.3.- Conexión de la alimentación

La alimentación requerida es de 12 Voltios, aunque digiHAM puede funcionar sin problemas en un margen de 10 a 20 Voltios.

Te recomendamos usar un alimentador independiente para evitar los posibles efectos secundarios de la radiofrecuencia.

Respetar la polaridad indicada en la serigrafía.

5.- Ajuste de modulación

Aunque el **digiHAM** ya viene ajustado de origen, puede ser necesario adaptar el nivel de salida de audio a la entrada de micrófono de cada equipo en particular. A tal efecto, el **digiHAM** dispone de dos potenciómetros ajustables, PT8 y PT9, que se corresponden con las salidas Radiol y Radio2, respectivamente.

Un correcto ajuste del nivel de modulación te evitará distorsiones y permitirá que tus correspondientes te reciban mejor.

Si dispones de otro receptor de la misma banda, ponlo en tu frecuencia y ajusta la modulación hasta el punto que empiece a disminuir el volumen de audio en el receptor. Esto es válido para FM. En banda lateral dejalo aproximadamente al mismo nivel de potencia que tu modulación.

6.- Personalización

6.1.- Adaptación a equipos de C.B. (27 MHz)

La mayoría de equipos de 27 MHz aprovechan el conmutador de PTT de micrófono para, en recepción, poner una pata del altavoz a masa, dejándola al aire en transmisión y enmudeciendo así el altavoz. Es fácil distinguir esta clase de equipos porque en los mismos no funciona la recepción sin tener el micrófono enchufado.

Para poder usar este tipo de equipos a través de Radiol, es necesario añadir unos pocos componentes a la versión básica de digiHAM. El material incluido en el "kit digiHAM C.B." y las posiciones donde debes soldarlo, son las siguientes:

- RL1 relé de 12 Voltios de dos circuitos
- D35 diodo 1N4148
- R23 resistencia de 10 K (marrón, negro, marrón) de 1/4 W
- TR3 transistor BC547.

Antes de ponerlo nuevamente en marcha, corta con un cutter las pequeñas pistas que unen los straps siguientes: ST6, ST10 y ST12.

Con esta modificación tendrás, en la pata 5 del conector DIN correspondiente a Radiol, una salida para la masa del altavoz del transceptor.

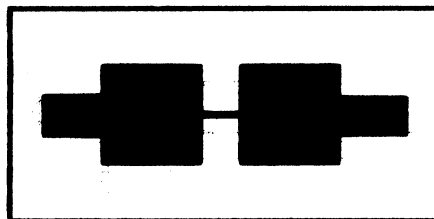
Después de esta pequeña intervención, habrás convertido tu modem en un "digiHAM C.B.", el cual seguirá siendo operativo para equipos convencionales.

6.2.- Adaptación a Commodore 64

En el caso de que tu ordenador sea un C64, y puesto que trabaja con niveles TTL (de 0 a 5 Voltios), deberás convertir tu modem en un "digiHAM C64". Para ello necesitas el siguiente material que colocarás en las posiciones indicadas:

- U12 estabilizador 78L05
- C22 condensador multicapa de 100 nF
- C23 condensador electrolítico de 10 μ F 63V (radial).

Antes de volver a enchufar el digiHAM, deberás cortar la pequeña pista que une ambos extremos del strap ST8, como se muestra en la figura adjunta.



Esta pequeña modificación no impedirá utilizar el digiHAM también con un PC.

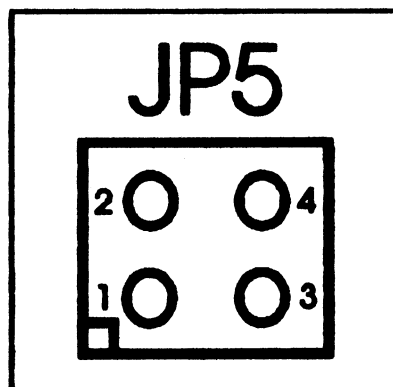
7.- Opciones

A continuación, te explicaremos como añadir algunas prestaciones previstas en el **digiHAM**, aunque no implementadas en su versión básica.

7.1.- Altavoz monitor exterior

Tanto en la caja, como en la placa de circuito impreso, el **digiHAM** tiene previsto poder incorporar un altavoz exterior para monitorizar el canal seleccionado: Radio1 o Radio2. Dado que, normalmente tomarás como señal de audio de recepción la salida de altavoz exterior del transceptor (enchufe posterior), te quedarás sin audio de recepción, a no ser que incluyas esta opción, para lo cual necesitarás:

- 1 jack hembra de 3,5 mm
- 10 cm de cable blindado
- 1 tira de pins macho de 2x2
- 1 tira de pins hembra de 2.



Suelda en la posición JP5 del circuito impreso la tira de 2x2 pins macho. Posteriormente confecciona un cable terminado en la tira de 2 pins hembra por un extremos y por el opuesto en el jack hembra de 3,5 mm. Fija el jack al panel posterior del **digiHAM** y conecta la tira de 2 pins hembra a los pins 3 (vivo) y 4 (masa) de JP5.

Para evitar el estar recibiendo "pitos" todo el rato, te recomendamos que el altavoz exterior tenga un interruptor de apagado, o bien que apliques lo del próximo apartado.

7.2.- Altavoz sólo fonía

El **digiHAM** tiene prevista una salida de altavoz por la que solamente salen las señales de fonía, evitando así el escuchar los pitos de packet. Esto es ideal para canales compartidos packet/fonía.

Para implementar esta opción debes hacer lo mismo del apartado anterior, pero conectando el cable de altavoz a los pins 2 (vivo) y 4 (masa).

7.3.- Manipulador en paralelo

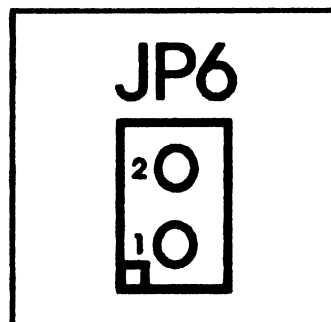
Para aquellos que, usando el **digiHAM** con un programa soporte para el trabajo en telegrafía, deseéis poder manipular también manualmente, se ha previsto incorporar un jack para la entrada de manipulador (Key) en el panel posterior.

También puedes usar este jack como salida hacia la entrada de manipulador del equipo de HF, en lugar del pin 5 de Radiol.

De esta manera, puedes tener siempre el **digiHAM** conectado al transceptor, aun cuando no lo uses, sin necesidad de cambiar las conexiones.

Para implementar esta opción necesitarás:

- 1 jack hembra de 6 mm
- 10 cm de cable blindado
- 1 tira de pins macho de 2
- 1 tira de pins hembra de 2.



Suelda en la posición JP6 del circuito impreso la tira de 2 pins macho. Posteriormente confecciona un cable terminado en la tira de 2 pins hembra por un extremo y por el opuesto en el

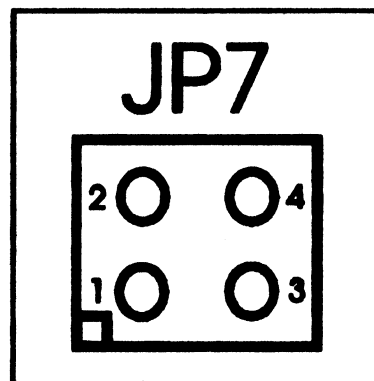
jack hembra de 6 mm. Fija dicho jack al panel posterior del digiHAM y conecta la tira de 2 pins hembra a JP6. Ten en cuenta que el pin 2 es la masa.

7.4.- Micrófono frontal

Siguiendo en la línea anterior, y como herramienta indispensable para aquellos que practiquéis SSTV o FAX, se ha previsto una toma de micrófono frontal que haga un by-pass automático al digiHAM cuando actúes sobre la tecla de PTT. Esto te permite tener siempre conectado el digiHAM y usarlo en fonía, simplemente apretando el PTT, o en modo digital, tecleando en el ordenador. En cualquier caso, voz o datos saldrán por el equipo seleccionado: Radiol o Radio2. De hecho, se trata de una comodidad muy apreciable que, actuando sobre la tecla PTT del micrófono, da prioridad a la voz, aun cuando haya otra transmisión en marcha.

Para incorporar esta opción necesitas:

- 1 conector de micrófono
- 10 cm de cable blindado
- 10 cm de cable de conexión
- 1 tira de pins macho de 2x2
- 1 tira de pins hembra de 2x2.



Ante todo, debes retirar el tapón de goma del panel frontal, sustituyéndolo por el conector adecuado a tu tipo de micrófono. Después suelda la tira de 2x2 pins macho a la posición JP7 de la placa. Mediante el cable blindado conecta la señal de audio y la masa, desde el conector de micrófono a la tira de pins hembra, de tal forma que la masa se corresponda con el pin 1 y el vivo con el pin 2. Con un hilo independiente conecta el PTT al pin 4. El pin 3 de JP7 corresponde al altavoz, que se puede unir a la pata correspondiente del conector de micrófono, en

caso de estar asignada a tal fin, como sería el caso de un microteléfono.

7.5.- Mute

El **digiHAM** está dando continuamente un tono a su salida de audio, que se hace efectivo al pasar a transmisión. Dicho tono te puede ser útil para poder realizar el acoplamiento de antena en las bandas de HF. Sin embargo, dicho tono se desactiva cuando pulsas el PTT del micrófono, en caso de haber implementado el conector de micrófono frontal (ver apartado 7.4), no molestando en absoluto a la modulación.

Pero si, por cualquier razón, deseas que el **digiHAM** no dé ningún tono a la salida de audio (Radio1 o Radio2), excepto cuando ha de transmitir, sólo tienes que añadir R23 (10K) y TR3 (BC547) en las posiciones indicadas en la placa de circuito impreso.

Una de las aplicaciones en las que esta opción es necesaria, es si conectas el micrófono en paralelo con el **digiHAM**.

7.6.- Ecualización de audio

Ya hemos dicho que **digiHAM** es un multi-modem y, por lo tanto, cada uno de sus modems tiene un nivel de salida distinto. Si deseas equilibrar, con mayor precisión, el volumen de los tonos dados por el modem tipo HAMCOM y el de Packet (U4), quita la resistencia R28 y coloca R71 (potenciómetro multivuelta de 50K), reajustando los niveles.

También es posible dejarlo bastante equilibrado, sin poner el potenciómetro multivuelta R71, simplemente tanteando nuevos valores de R28 y R46.

7.7.- Cómo modem de HF de la TNC*plus*

La placa de circuito impreso del **digiHAM** está preparada para encajar perfectamente con la de la **TNC*plus*** y convivir en una misma caja, pero en este apartado sólo comentaremos las modificaciones y cables necesarios para conectar ambos productos manteniendo sus cajas originales. Así pues, implementando esta opción, dispondrás de una TNC con dos puertos activos: uno de HF a través del conector Radiol de **digiHAM** y otro de VHF por el conector DIN de la **TNC*plus***.

En estas condiciones, es conveniente no tener nada conectado a las salidas Radio2 y RS232 del **digiHAM**, y, cuando desees trabajar en las modalidades de CW, RTTY, FAX, etc., desconecta el cable de unión con la **TNC*plus*** y conecta de nuevo el ordenador directamente al **digiHAM**.

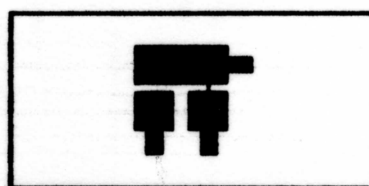
La primera de las modificaciones necesarias afecta a la **TNC*plus*** y consiste en cortar la pista (lado soldaduras) que une los pins 11 y 12 de JP2 (modem disconnect). Cuando vuelvas a usar la **TNC*plus*** sola deberás poner un puente entre los mencionados pins para el correcto funcionamiento del PTT.

El resto de modificaciones afectan sólo al **digiHAM**. Empieza por adaptarlo a niveles TTL, tal y como se comentó en el caso del Commodore C64 (ver apartado 6.2), añadiendo U12 (78L05), C22 (100 nF) y C23 (10 µF), y cortando ST8.

Añade también los siguientes componentes: R10, R12, R39 y R57 de 10K (marrón, negro, marrón), D31 (1N4148), TR1 y TR12 (ambos BC547), JP2 (2x10 pins macho) y JP3 (3 pins macho).

Corta la pista que une el strap ST11 y también la del

ST1, uniendo, con un punto de soldadura, el extremo contrario de ST1, tal como se indica en la figura adjunta.



ST1 modificado

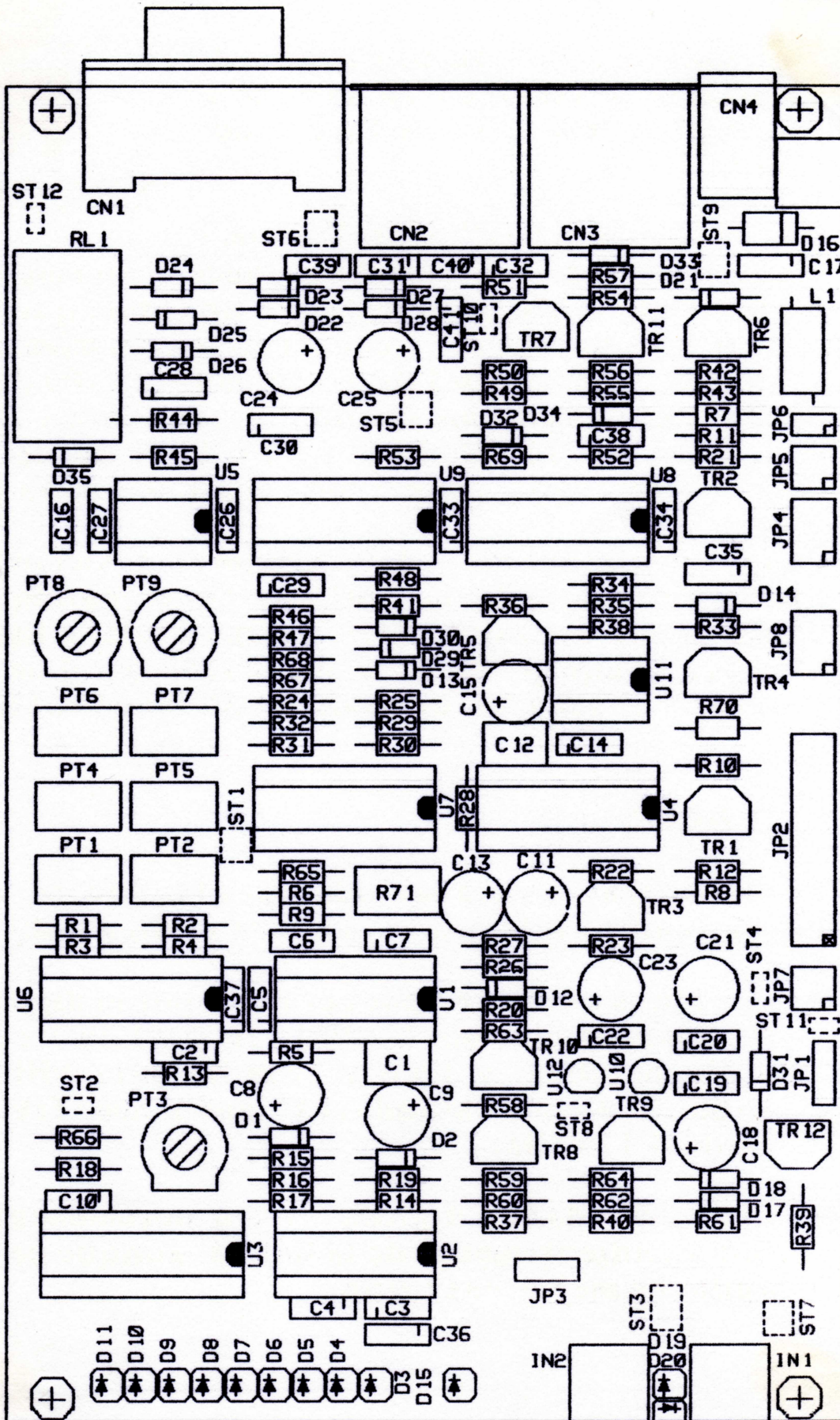
Una vez colocados todos los componentes citados, solamente es necesario empalmar el digiHAM con la TNC*plus* mediante un cable, que puedes adquirir ya preparado o construirlo tu mismo. Dicho cable debe unir el pin 1 de los conectores JP3 de ambos productos, asicomo los siguientes pins de los JP2: 1, 2, 3, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 16 (*) y 19. El cable del pin 16 debe ser blindado, conectando la malla a masa (pin 3).

Con el selector de radio del digiHAM en posición Radio2, queda seleccionada la TNC*plus* funcionando a 1200 baudios por su salida DIN. Conmutando a Radio1 se activará el equipo de HF a 300 ó 1200 baudios, según tengamos el selector de modo en AUTO o PR.1200.

8.- Anexos

Aprovechamos este apartado para facilitarte algunas informaciones interesantes sobre el digiHAM:

- * Los tonos usados en packet radio por el digiHAM son los homologados por la ARRL, 1600 y 1800 Hz para HF a 300 baudios, y 1200 y 2200 Hz para VHF a 1200 baudios. Ambos estándares tienen como frecuencia central 1700 Hz.
- * Las modalidades digitales usan normalmente LSB, independientemente de la banda, aunque en CW por audio es mejor usar USB.



la boutique de l'pacquet

Apartado 3050 - 08200 Sabadell