RADIORAFT 3.21

SOFTWARE DECODIFICADOR DE SEÑALES

©1996-2002 Francois Guillet F6FLT

Traducido por:
Javier Alcaide Fernández
EA-1856-URE / EA-QRP#424 / G-QRP#10585

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCION

Licencia
Características principales
Modos soportados por RadioRaft 3.21
Requisitos del sistema
Detalles de RadioRaft 3.21

INTERFACE

Diagrama del interface
Utilización de un demodulador

PRIMEROS PASOS

Instalación
Inicio con RadioRaft 3.21

PRESENTACION DE LA PANTALLA

Primera línea
Segunda línea, barra de menú
Tercera línea
Ventana principal

FUNCIONAMIENTO BASICO

Rastreo (scanning) y sincronización automática
Sincronización manual

BARRA DE MENU PRINCIPAL

Menú "File" y comando "Edit"
Comando "Scan"
Comando "Manual"
Menú "Modes"
Menú "Bauds"
Menú "Modulation"
Menú "View"
Menú "Options"
Menú "Help"

MISCELANEA

Teclas abreviadas
Compatibilidad con WINDOWS
Codificación y criptografía
Solución de problemas
Glosario

ANEXO

Modos y opciones

INTRODUCCION

RadioRaft 3.21 está pensado y dirigido a los entusiastas de la radio, que estudian las técnicas de transmisiones de datos, y para los principiantes que quieran experimentar.
RadioRaft 3.21 fue diseñado de acuerdo a las especificaciones principales de los modos de recepción pero no a todos ellos. RadioRaft 3.21 no debe usarse para monitorización profesional cuando esté involucrada la seguridad (modos ACARS, NAVTEX, GMDSS-DSC, etc.).

Licencia

RadioRaft 3.21 no es de dominio público.
Existen dos versiones, la versión libre y la versión completa. El paquete de software RadioRaft 3.21 es el mismo para las dos versiones.
RadioRaft 3.21 puede copiarse y distribuirse libremente. La venta no autorizada de RadioRaft 3.21 está estrictamente prohibida. El programa y/o manuales (en cualquier idioma) no pueden modificarse en forma alguna sin el permiso escrito del autor. La instalación de la versión completa se realiza por medio de unos códigos confidenciales que deben ser guardados.
RadioRaft 3.21 versión libre
RadioRaft 3.21 versión libre es freeware y no tiene limite de tiempo.
Sólo se podrán recibir los modos CW (Morse), BAUDOT (RTTY), SITOR-A, ARQ-E, FEC-A y el modo especial DIGIT. Los otros modos pueden detectarse o seleccionarse, pero el texto sólo se desplegará en una pequeña ventana de 9 caracteres. Todas las otras características son las mismas que para la versión completa. Esta versión esta realizada con el propósito de evaluar el programa.
RadioRaft 3.21 versión completa
Si se quiere acceder a las características completas de RadioRaft 3.21, debe registrar el programa con el autor o con un distribuidor autorizado. Después de registrarlo recibirá sus códigos confidenciales para la instalación de la versión completa. Ver los archivos README.TXT y ORDER.TXT para los detalles, incluidos en el programa de RadioRaft 3.21 que puede ser descargado.

Francois Guillet-F6FLT
10 route des Goulets
F-44880 Sautron
Francia
radioraft@laposte.net
http://radioraft.free.fr/index.htm

NOTA DEL TRADUCTOR

Pido disculpas por los errores que pudieran aparecer en este trabajo de traducción debido principalmente a la falta de tiempo para realizarlo y hacer las correcciones oportunas. Esta traducción respeta el trabajo y derechos del autor, y está realizada para facilitar el uso de este magnífico programa a todos los radioaficionados de habla hispana.

Traducido por:

Javier Alcaide Fernández
EA-1856-URE / EA-QRP#424 / G-QRP#10585
javier.alcaide@wanadoo.es
ea1856@ure.es

Torrejón de Ardoz, Agosto de 2004

Características principales

RadioRaft 3.21 es un programa para DOS capaz de decodificar automáticamente muchos modos de transmisión de datos en HF, VHF y UHF.
Para ayudar en la identificación de señales desconocidos, RadioRaft 3.21 incluye un indicador de velocidad en baudios (baud meter), frecuencímetro, indicador de desplazamiento (shift meter), indicador de calidad de la señal, seguimiento de señal (signal tracking), visualización bit a bit, etc. Los textos recibidos pueden guardarse e imprimirse, integra o parcialmente.
Entre el receptor y el ordenador se puede instalar un interface muy simple y de bajo coste tipo “HAMCOMM” o un demodulador más sofisticado.

Modos soportados por RadioRaft 3.21

Los modos[1] soportados por el programa son:

ACARS-VHF	BAUDOT (RTTY)	POCSAG[2]
ARQ-E	CIS11	POL-ARQ
ARQ-E3	CW (Morse)	RUM-FEC
ARQ-M2 (+SI-FEC)	DGPS	SI-ARQ (ARQ-S)
ARQ-M4	DUP-ARQ (ARTRAC)	SITOR-A (AMTOR-A)
ARQ-N	FEC-A (FEC-1000)	SITOR-B (AMTOR-B)
ARQ-6/90	GMDSS-DSC[3]	SPREAD (11, 21, 51)
ARQ-6/98	HNG-FEC	SWED-ARQ
ASCII	PACKET (Ax25)	UOSAT (OSCAR-11)
AUTOSPEC	PACTOR-I	1382
BaudMeter	*DIGIT*	

Pueden recibirse los modos a cualquier velocidad desde 10 a 6400 baudios.
Todos los detalles de los modos soportados pueden encontrarse en el anexo “Modos y opciones”, así como también en los archivos RAFTMODE.TXT y RAFTMODE.HTM.

Requisitos del sistema

El equipo mínimo necesario para el correcto funcionamiento del programa es un ordenador 486[4] ó Pentium, con 550 Kb de memoria RAM, 1Mb libre en el disco duro, pantalla VGA color y un puerto serie (usando IRQ 1 a 7). Además es necesario tener instalado MSDOS 3.3 o superior.
Con respecto a la parte radio, se necesita un receptor de radio y un interface conectado a la salida de audio del receptor y a un puerto serie del ordenador. Como interface puede utilizarse un comparador tipo “HAMCOMM” (ver más adelante) ya que es compatible, o bien un demodulador o modem.

Detalles de RadioRaft 3.21

Algunas ventajas de RadioRaft 3.21 sobre otros programas de decodificación son la decodificación automática a cualquier polaridad, velocidad y desplazamiento de frecuencia, no

---

[1] Los nombres de los modos están de acuerdo a las recomendaciones encontradas en el "Radio Data Code Manual" de Joerg Klingenfuss.
[2] POCSAG necesita una interface con ajuste de histéresis.
[3] RadioRaft 3.21 no descifra mensajes GMDSS de auxilio.
[4] Un ordenador 386 puede ser suficiente para velocidades de transmisión inferiores a 300 baudios, aunque no se puede garantizar el correcto funcionamiento en estos valores.

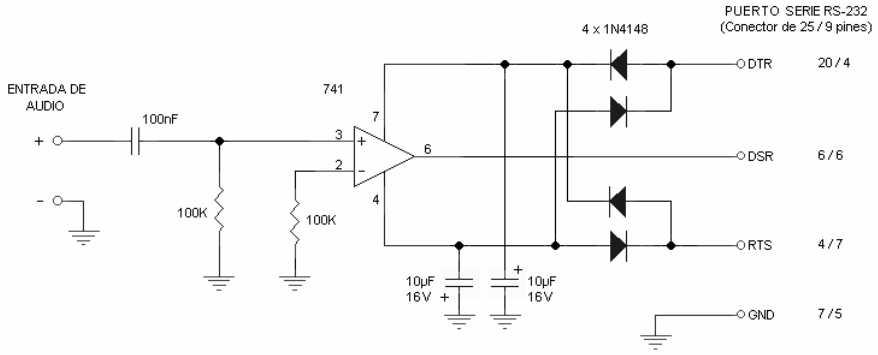
siendo necesarias las operaciones manuales, excepto para CW. Pueden conectarse un interface y un demodulador simultáneamente. Soporta muchos modos de recepción. Las velocidades de recepción pueden estar entre 10 y 6400 baudios, en pasos de 0,1 baudios en cualquier modo. La demodulación puede escogerse independientemente del modo de recepción. La decodificación es optimizada cuando la recepción de la señal tiene interferencias, con la ayuda de un PLL programado con los datos y demodulación de marca/espacio (mark/space) separada. Todos los comandos son accesibles a través de fáciles menús desde el teclado o el ratón. El uso de menús no interrumpe la recepción ni la visualización. El programa realiza muy rápida y automáticamente el rastreo (scanning) e identificado de la transmisión recibida y los menús de fácil uso hacen funcionar RadioRaft 3.21 instantáneamente. RadioRaft 3.21 fue completamente creado en lenguaje ensamblador (assembler).

INTERFACE

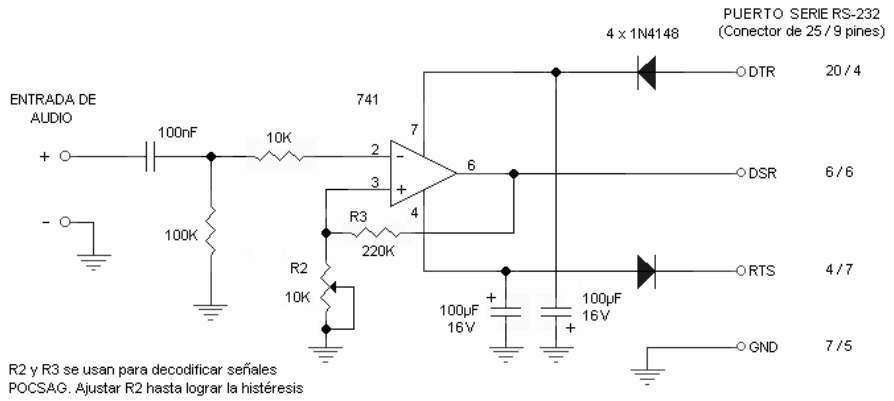
RadioRaft 3.21 necesita un simple interface con un circuito comparador tipo “HAMCOMM”. También se puede usar un demodulador, con la ventaja que usando el demodulador (modem) en lugar del interface se mejora la calidad de decodificación proporcionalmente a la eficacia del demodulador que depende de hardware.
Pueden conectarse simultáneamente el interface y un demodulador. La presencia del interface es necesario para trabajar con el medidor de frecuencia/desplazamiento (frequency/shift meter), y en cualquier caso, siempre es una buena idea insertar un filtro estrecho entre la salida del receptor y la entrada del demodulador o el interface. Un filtro pasa banda de 500 Hz es una buena alternativa para la mayoría de las señales de HF recibidas.

Diagrama del interface

El circuito mostrado es del interface comparador tipo “HAMCOMM”, en donde la señal de audio del receptor es amplificada-comparada a niveles RS232 (±12V), con lo que resulta una señal rectangular que el programa es capaz de leer vía puerto serie. Este tipo de interfaces tienen un rendimiento ligeramente inferior que otros tipos, ya la corriente consumida por el operacional es tomada del puerto serie y hace caer la tensión en las salidas DTR (+12V) y RTS (-12V). Es aconsejable conectar a masa (GND) los pines sin usar, como CD, RI y posiblemente CTS y RTS, ya que algunos puertos serie detectan señales fantasmas cuando no hay una entrada conectada.



Para decodificar señales POCSAG, es necesario utilizar un interface con ajuste de histéresis. Un interface muy similar al anterior con esta característica se puede ver en la siguiente figura:



Utilización de un demodulador

Como se dijo anteriormente, un demodulador puede usarse en lugar del interface, conectando la salida del demodulador a la entrada CTS del puerto serie. Para optimizar la recepción es necesario utilizar un filtro demodulador, mucho más eficiente que un demodulador PLL, sobre todo para velocidades bajas (menores de 200 baudios). Para velocidades más altas de 300 baudios, el comportamiento de ambos sistemas, interfaces y demoduladores, son similares. A 1200 baudios, no es posible usar un filtro con el demodulador, y RadioRaft 3.21 se comporta de igual forma con un interface como con un demodulador PLL.
El uso de un modem comercial también es posible. Estos deben proporcionar el modo V21 que permite la recepción correcta de cualquier transmisión FSK hasta 300 baudios. En este caso, será necesario modificar la conexión al ordenador, ya que RadioRaft 3.21 usa la entrada CTS del puerto serie, y no la entrada RX normalmente. La selección del modo V21 del modem debe hacerse antes de ejecutar RadioRaft 3.21.

PRIMEROS PASOS

Instalación

Véase también el archivo “README.TXT” para el procedimiento de la instalación.
El programa de instalación creará el directorio que sea elegido y copiará en ese directorio todos los archivos de RadioRaft 3.21.
Es necesario salir de WINDOWS y hacer la instalación desde MSDOS. Bajo WINDOWS 3.1x se debe salir de WINDOWS, y bajo WINDOWS 95 ó 98 es necesario reiniciar el ordenador en modo MSDOS. RadioRaft 3.21 sólo trabaja en MSDOS.
Para instalar la versión libre, hay que ejecutar el archivo RR.EXE desde un diskette, CD-ROM o disco duro, y para instalar la versión completa se debe ejecutar indefectiblemente el archivo RR.EXE desde un diskette de RadioRaft 3.21, además de necesitar los códigos de instalación.
El proceso para ejecutar el programa de instalación bajo MSDOS desde un diskette es el que se muestra en la página siguiente:

Teclear A:\>RR y pulsar <Enter>
- Seleccionar el idioma (inglés o francés).
- Escoger entre instalar la versión libre o la versión completa[5].
- Introducir el directorio para la instalación.
- Seleccionar "Modem" si se está usando un demodulador, o "Interface" si el interface es del tipo “HAMCOMM”.
- Seleccionar el puerto serie que se esté usando, e indicar los valores IRQ según el hardware.

MENUS DE INSTALACIÓN

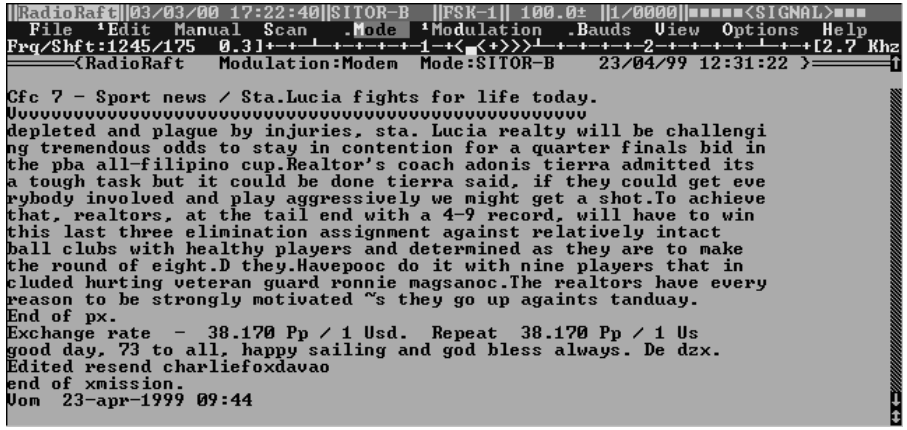
Cuando la instalación finalice, el programa se ejecutará.
Los parámetros elegidos pueden ser modificados pulsando el botón "Options" en la barra del menú. Estos parámetros se guardan en el archivo RADIORAF.CFG en el mismo directorio de RR.EXE. Cada vez que se ejecuta el programa, RadioRaft 3.21 busca el archivo RADIORAF.CFG para cargar la configuración, en el cual están todos los parámetros de las opciones del menú "Options". Este archivo puede leerse con cualquier editor del texto, pero nunca debe modificarse, excepto a través del menú "Options". Si el archivo RADIORAF.CFG es modificado con un editor de texto, RadioRaft 3.21 no funcionará correctamente. Si esto ocurre, se debe reinstalar el programa.

Inicio con RadioRaft 3.21

Para poner en marcha el programa, introducir la ruta MSDOS donde se encuentre el programa, por ejemplo, C:\>RADIORAF\RR. RR.EXE sirve para instalar y posteriormente ejecutar el programa.

PRESENTACION DE LA PANTALLA

A continuación se muestra la pantalla de RadioRaft 3.21:



[5] Si se ha elegido la versión completa, después de introducir el directorio para la instalación el programa solicitará el número de serie y la contraseña.

Primera línea

Esta línea da información en tiempo real de la transmisión durante la recepción.

El significado de cada elemento es el siguiente:

RadioRaft	Indica que RadioRaft 3.21 no se sincroniza. También es la “ventana de recepción pequeña”, en la que se muestran todos los caracteres recibidos tal como son.
Date Time	Se muestra la hora UTC o local. La fecha (local) está en formato europeo (DD/MM/YY).
SITOR-B	Nombre del modo actual.
FSK-1	Tipo de modulación.
100.0±	Velocidad de la transmisión en baudios.
1/0000	El carácter delante de la barra puede ser 0 ó 1, e indica la polaridad del bit. Los caracteres detrás de la barra indican la polaridad del carácter.[6]
<SIGNAL>	Dos barras a ambos lados de <SIGNAL> indican la calidad de la señal y los datos. La máxima extensión de las dos barras indica una recepción perfecta. La barra de la izquierda muestra la calidad de la señal recibida.[7] La barra de la derecha muestra la calidad de los datos decodificados.[8]

Segunda línea

Esta es la barra del menú (ver más adelante los detalles de los distintos menús y comandos).

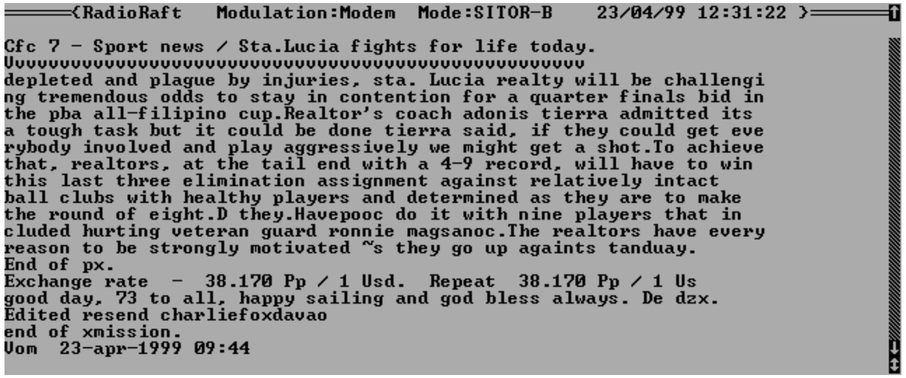
Tercera línea

Esta es la línea usada por el medidor de frecuencia/desplazamiento (frequency/shift meter) cuando es habilitado (ver el menú "View" o pulsar <F8>).

Ventana principal

En esta zona de la pantalla es donde se muestra el texto recibido (Siguiente página):

[6] Este patrón de bits en hexadecimal indica la polaridad de los 16 últimos caracteres recibidos. Generalmente este patrón es 0000 si el desplazamiento (shift) es normal o FFFF si el desplazamiento es inverso. Las transmisiones ARQ-E o ARQ-M usan patrones diferentes.
[7] Este rasgo no está disponible cuando se está usando un modem y no es de relevancia en la recepción de señales POCSAG.
[8] Los baudios seleccionados deben coincidir con la velocidad de la transmisión, de lo contrario (múltiplo exacto de la velocidad de transmisión) se obtendrá una indicación errónea.



El texto recibido se guarda en un buffer de 64 Kb. Si se han recibido un texto de más de 64 Kb, el texto guardado anteriormente en el buffer es eliminado reemplazándolo por el nuevo. Si se quiere ver el texto que se ha desplazado por la pantalla, detener el desplazamiento, de la misma forma que si desea guardar o imprimir todo o una parte del texto, pulsar "Edit" en la barra de menú, o pulsar "Esc" o "Page Up".
En caso de recepción de uno o varios caracteres erróneos consecutivos, RadioRaft 3.21 despliega un solo caracter "~ "(ASCII 126). Los caracteres especiales, como los caracteres de control, pueden mostrarse como texto, dependiendo de las opciones en el menú "View".

FUNCIONAMIENTO BASICO[9]

Rastreo (Scanning) y sincronización automática

Rastreando todos los modos, todas las velocidades:
Cuando RadioRaft 3.21 sé inicializa, cambia al modo rastreo automático (scanning) y trata de determinar las características de la transmisión: Tipo de modulación, desplazamiento FSK, modo de recepción y su velocidad.
Si se está usando un modem, éste hace la propia demodulación y las características de RadioRaft 3.21 demodulación, rastreo de señal y medida de desplazamiento no son válidas.
Solamente las velocidades usuales de los modos examinados (opción por defecto) son detectadas, o las velocidades de las transmisiones síncronas son evaluadas con una "precisión" de 0.5 baudios, dependiendo de la opción "Scan only standard baud rates" en el menú "Options/Strategy".
RadioRaft 3.21 intenta decodificar los diferentes modos y velocidades que se muestran en la primera línea de la pantalla. Cuando la modulación y la lectura de señal rastreada permanecen estables en la pantalla, después de recibir diez caracteres[10], RadioRaft 3.21 despliega en la ventana principal un título con la fecha, hora, la modulación y modo y el texto recibido, y es en ese momento cuando RadioRaft 3.21 se sincroniza.
Al comienzo de la primera línea de la pantalla, en la "ventana de recepción pequeña", RadioRaft 3.21 muestra los últimos nueve caracteres recibidos, incluyendo los caracteres especiales, de tal modo que se muestra lo que realmente se transmite. Cuando RadioRaft 3.21 no se sincroniza la palabra "RadioRaft" se muestra en esta ventana.
Si se conoce el modo usado en la transmisión que se está recibiendo o su velocidad, tipo de modulación y frecuencias marca/espacio (mark/space) en FSK, se pueden fijar estas opciones seleccionando "Mode" en la barra de menú y escogiendo el modo en la lista, o su velocidad en el menú "Bauds" o las características de la modulación en el menú "Modulation".
Para activar el modo de rastreo automático completo de RadioRaft 3.21, pulsar el botón "Scan" en la barra de menú. La marca que precede a "Mode", "Modulation" o "Bauds" indica que el rastreo automático está activo. Pulsando el botón "Scan" nuevamente se desactivan todos los modos de rastreo.
Cuando RadioRaft 3.21 se ha sincronizado con una transmisión y la calidad de recepción disminuye, RadioRaft 3.21 reinicia el rastreo pasados cuatro segundos (valor por defecto), pudiendo cambiar este valor en el menú "Options/Strategy/Hold delay".
Cuando RadioRaft 3.21 se ha sincronizado y se desea mantener el modo en que se ha detenido, se tiene que desactivar el modo rastreo (pulsando el botón "Scan") para inhibir toda continuación de rastreo automático.

Modo simple, toda velocidad y todo modo, velocidad simple de rastreo:
Para habilitar el rastreo automático de todos los modos con sólo una velocidad, seleccionar la velocidad de la recepción en el menú "Bauds" y pulsar el botón "Scan-Mode" en el menú "Mode". Para empezar el rastreo automático de velocidad de un modo solo, escoger el modo y pulsar el botón "Scan-Bauds" en el menú "Bauds". Cuando está rastreando la velocidad de una transmisión, en la barra de menús "Mode", "Modulation" y "Bauds" son precedidos por un punto o una marca. Pulsando sobre el punto o la marca cambia el modo rastreo solamente en cada característica.

Demodulación y rastreo de la señal:
Usando el interface, RadioRaft 3.21 selecciona los tipos de demodulación de acuerdo a los modos que rastrea, y las señales son fijadas para evaluar las frecuencias de marca/espacio (mark/space) para modos FSK o la frecuencia central en AM.
Cuando RadioRaft 3.21 se sincroniza, la señal sé autofija y se detiene (la opción predefinida es "Auto-tracking", modificable en el menú "Options/Strategy/Auto-tracking" o en el menú "Modulation"), pudiendo empezar o dejarse de autofijar la señal pulsando el botón "Signal tracking" en el menú "Modulation" o pulsando el botón en el punto o la marca que precede el nombre "Modulation" en la barra del menú.
También se puede escoger independientemente el tipo de modulación del modo.

Comentarios sobre el rastreo automático:
Sólo se garantiza la eficacia del rastreo para transmisiones que tienen tráfico real. Las muy numerosas transmisiones (especialmente en ARQ-M, FEC-A o ARQ-E) consisten en caracteres indefinidos. Estas transmisiones, debido a su volumen repetitivo, ya no poseen las características que permiten su identificación, por lo que son fuentes de confusión con otros modos y pueden hacer que RadioRaft 3.21 se sincronice en un modo o velocidad erróneas. Esto no es realmente un problema ya que si la estación reanuda el tráfico, RadioRaft 3.21 sé re-sincronizará.
También se puede reiniciar el rastreo pulsando <F5>.
El rastreo automático no cubre CW (Morse), es necesario seleccionarlo a manualmente. Si se está usando un demodulador, también se debe escoger el desplazamiento correcto.

Sincronización manual

Se puede seleccionar la sincronización manual pulsando el botón "Manual" en la barra de menús o pulsando <F4>.

¿Por qué un modo manual?:
Se puede obtener una decodificación óptima seleccionando la sincronización manual en

[9] En cualquier modo, menú, comando o pantalla de ayuda, RadioRaft 3.21 permanece constantemente a la espera de una señal de entrada, y guarda todos los textos recibidos en un buffer de 64Kb.
[10] Es la opción por defecto. Para cambiarla entrar en el menú "Options/Strategy/Minimum text length".

algunos casos tales como:

- Cuando la señal está muy desvanecida e interferida.
- Cuando la transmisión no es continua y consiste en mensajes cortos (normalmente usada en las transmisiones de RTTY/BAUDOT de los radioaficionados).

Como funciona:
Cuando se selecciona la sincronización manual, RadioRaft 3.21 considera que la señal de datos es correcta y despliega los caracteres como si la señal fuera perfecta. Claro que, en caso de una señal mala se desplegarán muchos caracteres de error (ASCII 126, “~”).

Operaciones manuales:
Si RadioRaft 3.21 se sincroniza con una señal y se selecciona el modo manual, RadioRaft 3.21 no reiniciará el modo o el rastreo si la señal desaparece. La sincronización se mantiene encima de los períodos grandes de desvanecimiento.
Si RadioRaft 3.21 no se sincroniza y se selecciona el modo manual, la sincronización de RadioRaft 3.21 será forzada, pero las señales de datos no estarán ciertamente en la fase de espera de RadioRaft 3.21 y se deben cambiar bit a bit los datos de antemano, en adelanto o en retraso, para que coincida con RadioRaft 3.21. Teclear <F9> (shift izquierdo) o <F10> (shift derecho) hasta que los caracteres correctos se desplieguen.
Una manera mejor es teclear <F5> para reiniciar el modo y esperar la sincronización automática. La sincronización automática sólo se hace efectiva si la señal es correcta durante un cierto período de tiempo que depende del modo recibido.
Para los modos asíncronos (BAUDOT, o ASCII sin la opción "Synchronous decoding"), no es necesario cambiar la señal de los datos a mano. RadioRaft 3.21 considera el primer bit "0" como un bit de salida y decodifica los datos. La opción del modo permite fijar el desplazamiento (shift), si se conoce, que mejorará la decodificación.

BARRA DE MENU PRINCIPAL

File ¹Edit Manual Scan .Mode ¹Modulation .Bauds View Options Help

Menú "File" y comando "Edit"

Pulsando sobre “File” se despliega un menú como este:

La mayoría de los comandos del menú "File" necesitan que el menú "Edit" esté habilitado. Pulsar el botón o habilitar "Edit" en la barra del menú si "Edit" no está marcado (aparece la marca “|” delante de “Edit”), o pulsar el botón "Edit/Actualize" en este menú. También se puede usar "Esc" para ir al modo de "Edit/Receive". Cuando "Edit" está activo, aparecerá una barra de desplazamiento a la derecha del texto, que permite moverse a través de los 64 Kb (máximos) del buffer del texto, con el ratón o el teclado. De esta forma se puede usar el editor usual de comandos para moverse a través del texto (flechas/ratón), o para seleccionar una parte de texto para imprimir o guardar. El menú "Help/Help on help and menus" da los detalles para usar el ratón o el teclado.

“Edit, Up Date”:
Si "Edit" no se habilitó, este comando lo hace. Si "Edit" está habilitado, este comando actualiza el texto, ya que en modo "Edit", no se puede ver mas allá de las más recientes recepciones. Si RadioRaft 3.21 ha recibido texto desde la última vez que se activó el modo "Edit", este comando lo agregará al final del texto ya recibido y desplegará la última página de la pantalla de texto.

“Receive”:
El comando "Receive" permite terminar el modo "Edit".[11]

“Open ...”:
Este menú permite abrir un archivo guardado en disco. Se puede mostrar el texto recibido previamente tal y como se guardó o abrir cualquier archivo de texto ASCII de menos de 64 Kb.

“Write”:
Este menú permite guardar el texto en un archivo en disco. Para ello, el modo "Edit" debe estar activado y el texto será escrito en el ultimo archivo guardado (con el nombre mostrado por los comandos "Write to..." u "Open..."). El archivo por defecto es RADIO.TXT.
Para prevenir accidentales sobre-escrituras de anteriores escuchas, es recomendable utilizar "Write to...".
Si se desea guardar sólo una parte del texto, seleccionar primero el área deseada (con el ratón o mediante las teclas “SHIFT” y flecha abajo) y a continuación pulsar “Write”.

“Write to ...”:
Este menú es idéntico a "Write", excepto que se deberá escribir un nombre para el archivo a guardar. Se puede introducir únicamente el nombre del archivo (el archivo será guardado en el directorio de RadioRaft 3.21), o la ruta completa para guardarlo en otro sitio (por ejemplo A:\RADIO.TXT para guardarlo en el disco A).

“Print”:
El comando "Edit" también debe estar habilitado y funciona de la misma forma, en cuanto a la impresión de todo el texto o a una parte de este, que lo explicado en la opción “Write”.[12]
Para seleccionar una impresora o imprimir en un archivo, ver el siguiente apartado "Printer setup...".

“Printer setup...”:
El comando "Printer setup...", permite seleccionar la ruta de la impresora, que puede ser un puerto de la impresora o un nombre de archivo y habilitar la impresión continua.

- “Printer path”: Introducir el nombre del puerto de la impresora o la ruta y el nombre del archivo para imprimir en un archivo.
- “Continuous printing”: Esta opción permite activar la recepción del texto normalmente desplegado en pantalla y también que a su vez la impresora imprima o escriba en un archivo.
- “Send form feed at end”: Si está activado, el “form feed” se enviará a la impresora cada vez que se imprima un texto desde el modo "Edit" o si se

---

[11] Pulsando “Esc” también se desactivará el modo "Edit".
[12] La rutina de impresión no verifica que los caracteres enviados a la impresora sean "imprimibles." Algunos modos de la transmisión permiten caracteres especiales (códigos ASCII de 0 a 31, o superior a 127). Estos caracteres enviados a la impresora pueden dar resultados inesperados (por ejemplo, el cambio del conjunto de caracteres, alimentación, etc.). Algunas estaciones no transmiten "line feed" (carácter LF) después de un "retorno de carro" (CR). RadioRaft 3.21 agrega automáticamente el "line feed".

desactiva la impresión continua.
La impresión continua desactiva el modo “Edit”, sin embargo, si está activado el texto recibido no es desechado, pero sólo se imprimirá al salir del modo "Edit".[13]
Si el "Printer path" es un archivo, el comando "Print" estará disponible en el modo "Edit" y será también aplicado al archivo, pero los comandos "Write" y "Write to ..." no (estos operarán en este archivo).

“Create a diskette”:
Este menú permite crear o verificar un diskette de RadioRaft 3.21.
Se puede crear un diskette de RadioRaft 3.21 para distribuirlo libremente, aún cuando se esté usando la versión completa, porque el disco que se creará permitirá sólo instalar la versión completa con nuevos códigos. También se puede crear el mismo diskette desde la versión libre y obtener un número de serie.
El diskette de RadioRaft 3.21 es personalizado. El número de serie de RadioRaft 3.21 le permite registrarlo con el autor o un distribuidor autorizado y obtener los códigos para la instalación de la versión completa de este diskette.
Este menú también permite recuperar el número de serie de un diskette de RadioRaft 3.21 y verificar la presencia de todos los archivos de RadioRaft 3.21.
Antes de empezar, se debe formatear un diskette y seguir los pasos indicados.
Cada diskette que se crea tiene un número de serie de RadioRaft 3.21 diferente. Los códigos para la instalación de la versión completa sólo son relativos a ese diskette con ese número de serie que se dio para obtener los códigos o a ese diskette que se creó. No se puede instalar la versión completa en otro nuevo diskette creado, con los códigos de instalación antes registrados.

“Quit Alt+F4”:
Para salir del programa. También se puede usar la combinación de teclas Alt+<F4>.

Comando "Scan"

Si el rastreo de modos o baudios está activado, este comando los deshabilita. De lo contrario, es decir, si no está habilitado, activa el modo de rastreo “Scan”. En la barra de menús "Mode", "Modulation" y "Bauds" son precedidos por un punto o una marca. Pulsando sobre el punto o la marca cambia el modo rastreo solamente en cada característica.

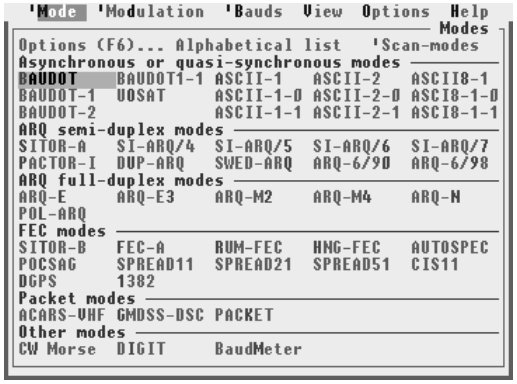
Comando "Manual"

Este comando obliga a RadioRaft 3.21 a sincronizar una señal o mantener la sincronización incluso cuando la señal está perdida o muy perturbada. Antes de habilitar el modo manual, se deben deshabilitar los modos de rastreo.[14]

Menú "Mode"

Este menú permite seleccionar un modo pulsando el botón en su nombre en la lista. Cuando se selecciona un modo concreto, el rastreo de modos se detiene.
Todos los detalles acerca de los modos se encuentran en el anexo “Modos y opciones” y en los archivos RAFTMODE.TXT o RAFTMODE.HTM.
La ventana desplegada se puede ver a continuación (Página siguiente):

[13] En el modo de impresión continua, la impresora debe aceptar los caracteres por lo menos a la proporción en que ellos se reciben, por otro lado, la impresión, a medida que la decodificación se realiza y la pantalla se desplaza, puede perturbarse.
[14] Ver el apartado “Sincronización manual” para todos los detalles de esta característica.



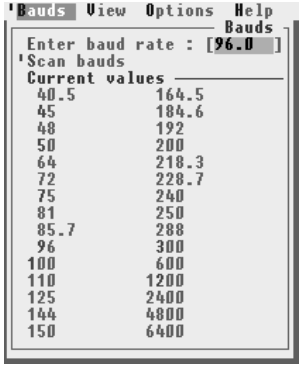
“Options (F6)...”:
El menú "Options (F6)..." depende del modo, y permite ajustar las características específicas del modo actual, aunque algunos modos no tienen ninguna opción.

“Alphabetical list/List by type”:
Este comando permite mostrar los nombres de los modos ordenados alfabéticamente o por tipo. La opción predefinida es ordenados por tipo (List by type).

“Scan-modes”:
El comando "Scan-modes" habilita o deshabilita el rastreo de modos. Es el mismo efecto que pulsar sobre el punto o la marca que precede a “Mode” en la barra de menú.
No tiene el efecto en el rastreo de baudios ó seguimiento de la señal.

Menú “Bauds”

Este menú permite elegir un valor (Enter baud rate) o seleccionarlo de la lista (Current values).
Se puede ver una imagen del menú:



“Scan-bauds”:
El comando "Scan-bauds" habilita o deshabilita la búsqueda automática de la velocidad de la transmisión y causa el mismo efecto que pulsar el botón en el punto o marca que precede a “Bauds” en la barra de menús.

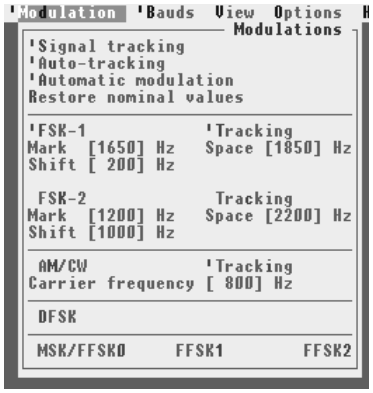
Solo son detectadas las velocidades normales del modo actual (Opción por defecto. En el menú “Options/Strategy/Scan” sólo se muestran las tasas estándar de baudios) o las velocidades de recepción de las transmisiones síncronas que son evaluadas con una “precisión” de 0.5 baudios (opción opuesta a la opción por defecto).

Entrada de baudios y valores:
Se puede introducir cualquier valor en el campo “Enter baud rate”, o seleccionar uno de la lista de valores (Current values). Fuera de este menú "Bauds", se puede cambiar la tasa de baudios:

- Pulsando directamente el botón en el dígito del número de baudios mostrados en la primera línea de la pantalla, en donde un click izquierdo incrementa el valor y un click derecho disminuye el mismo.
- Pulsando “±” que aparece delante del valor, pulsando las teclas “+” o ”-“ para seleccionar el siguiente o el anterior valor normalizado, y haciendo un click derecho con el ratón.

Menú “Modulation”

El menú es el mostrado a continuación:



Este menú permite manejar dos funciones, el tipo de modulación y la frecuencia de seguimiento. No obstante, si se está usando un demodulador en lugar de un interface estas funciones ya están (o deben) estar provistas por el hardware.

“Signal tracking”:
El seguimiento de señal permite valorar las frecuencias marca/espacio (mark/space) o frecuencias de desplazamiento de modos FSK o en AM/CW la frecuencia central.
Cuando "Auto-tracking" está deshabilitado o cuando RadioRaft 3.21 está sincronizado, la opción "Signal tracking" permite o no el seguimiento de la señal para todas las modulaciones FSK o AM/CW. Para desactivar el seguimiento de señal cuando RadioRaft 3.21 no está sincronizado, se debe también desactivar el "Auto-tracking". Se puede hacer o no el seguimiento de señal independientemente para cada modulación FSK o AM/CW pulsando el botón "Tracking" . El seguimiento de señal para un tipo de modulación particular sólo tiene efecto cuando ambos "Signal tracking" y "Tracking" están habilitados.

“Auto-tracking”:
Si "Auto-tracking" está habilitado, el seguimiento de señal es automáticamente deshabilitado cuando RadioRaft 3.21 se sincroniza y habilitado cuando no se sincroniza.

Si se quiere habilitar o desactivar el seguimiento de señal manualmente, desactivar el "Auto-tracking" primero. También se puede ajustar está opción en el menú "Options/Strategy" , y lo guarda con el comando "Options/Save options...".

“Automatic modulation”:
Si esta opción se selecciona (opción por defecto), RadioRaft 3.21 elige el tipo de modulación automáticamente para el modo actual. No obstante la modulación puede seleccionarse independientemente del modo pulsando el botón en el tipo de modulación, por ejemplo, es interesante escoger FSK1 para demodular señales CW usando una modulación FSK en lugar de una sola frecuencia. Las modulaciones que puede demodular RadioRaft 3.21 son:

- FSK1: Demodulación FSK para valores inferiores a 400 baudios. Sé demodulan marca/espacio (mark/space) separadamente qué mejora la decodificación durante el desvanecimiento selectivo.
- FSK2: Demodulación FSK para valores superiores a 400 baudios. En este caso el seguimiento de señal no es necesario cuando las frecuencias de marca/espacio (mark/space) actuales son 1200/2200 Hz. Para este modo la opción "Tracking" es por defecto desactivada. FSK2 puede usarse en lugar de FSK1 pero los resultados con FSK1 son mejores para valores inferiores a 400 baudios
- AM/CW: Demodulación AM para modos que utilizan una única frecuencia como CW (Morse). Sólo las portadoras con un nivel "todo o nada" pueden demodularse. El interface no permite manejar señales AM que usen niveles intermedios de amplitud.
- FFSKi: Modulación rápida FSK usando una señal de audio síncrona en proporción de los datos. En el nombre "FFSKi", la “i” indica el índice de modulación, por ejemplo, la relación:

$$\text{Frequency shift} / \text{Baud rate} \quad \text{Donde : Frequency shift} = \text{Space frequency} - \text{Mark frequency}$$

  - FFSK0 (Indice=0.5), también llamada MSK: Típicamente la marca/espacio (mark/space) son 1200/1800 Hz (600 Hz de desplazamiento y 1200 bauds). RadioRaft 3.21 ajusta automáticamente las frecuencias de marca/espacio (mark/space) de acuerdo con el “baud rate”. Por ejemplo, si se seleccionan 600 bauds, las frecuencias de marca/espacio (mark/space) serán 600/900 Hz.
  - FFSK1 (Indice=1): Típicamente la marca/espacio (mark/space) son 1200/2400 Hz (1200 Hz de desplazamiento y 1200 baudios). RadioRaft 3.21 ajusta automáticamente las frecuencias marca/espacio (mark/space) de acuerdo con el “baud rate”. Por ejemplo, si se seleccionan 600 bauds, las frecuencias de marca/espacio (mark/space) serán 600/1200 Hz.
  - FFSK2 (Indice=2): RadioRaft 3.21 ajusta automáticamente las frecuencias marca/espacio (mark/space) de acuerdo con el “baud rate”. Por ejemplo, si se seleccionan 600 bauds, las frecuencias marca/espacio (mark/space) serán 300/600 Hz.
- DFSK: FSK directa. Solamente POCSAG usa DFSK. El interface proporciona directamente las señales de datos, por lo que se necesita el ajuste de histéresis en el interface para que el DFSK sea correcto.

“Restore nominal value”:
Esta opción restaura los valores nominales de frecuencia:

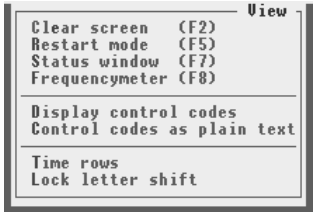
- FSK1: Marca/espacio (mark/space) 1650/1850 Hz, desplazamiento de

200 Hz (modo V21).
- FSK2: Marca/espacio 1200/2200 Hz, desplazamiento de 1000 Hz.
- AM/CW: Frecuencia central 800 Hz.

Entrada de frecuencias:
Se puede escoger cualquier frecuencia entre 300-2700 Hz. Se puede introducir la frecuencia de marca/espacio (mark/space), y el desplazamiento se ajusta automáticamente; o la frecuencia de marca (mark) y el desplazamiento, y la frecuencia de espacio (space) se ajusta automáticamente.
Si se introduce una frecuencia, el desplazamiento de señal es deshabilitado para ese tipo de modulación.
Si el desplazamiento de señal es habilitado, RadioRaft 3.21 muestra en los campos de entrada las frecuencias encontradas.

Menú "View"

El menú que aparece es el siguiente:



"Clear screen (F2)":
Sirve para "limpiar" la pantalla.

"Restart mode (F5)":
Este comando reinicia el modo o el rastreo, por lo que <F5> es una tecla muy útil, y se puede usarlo cuando RadioRaft 3.21 se sincroniza en un modo o velocidad incorrectos.

"Status Window (F7)":
Este comando abre una ventana, como la que se puede ver a continuación, denominada "Status" qué muestra los siguientes apartados:

- *"Synchronized":* Si está marcado, RadioRaft 3.21 se sincroniza.
- *"Error":* Si un ocurre un error (caracter o error de paridad, o en el protocolo del modo).
- *"Channel":* Referencia al canal. Sólo ARQ-M2 o ARQ-M4 tienen posibilidades multicanal. Se puede seleccionar el canal en el menú de la opción del modo. Para el resto de modos, el canal es A.[15]
- *"Idling":* "Rellenado" de los caracteres "nulos" que se transmiten. Estos se transmiten cuando no hay tráfico en el canal o cuando la proporción del caracter es inferior a la capacidad del canal. Por ejemplo "beta" o "alfa" usados en ARQ-M son los caracteres "nulos".
- *"Repetition":* Se usa en modos ARQ para indicar que hay una repetición de bloques o secuencias.
- *"Rep. request":* Se usa también en los modos ARQ para indicar una repetición es solicitada. Las repeticiones ocurren cuando el enlace entre dos estaciones que transmiten en modo ARQ no es correcto. Las repeticiones o demandas de la repetición son a veces similares a los protocolos y no diferenciables (ARQ-E/ARQ-M).
- *"Calling":* La estación está llamando (llamada selectiva).
- *"Hoffman":* La transmisión está usando la compresión Hoffman.

Los modos en particular no hacen uso de todos estos apartados, por ejemplo, la compresión Hoffman sólo se usa en PACTOR.

"Frequencymeter (F8)":[16]
Como se vio anteriormente, en la tercera línea de la pantalla, está indicado la marca/desplazamiento (mark/shift) en las señales FSK (por ejemplo 1650/200) o el centro la frecuencia central de las señales AM/CW:

Como se puede apreciar, hay un cursor que se desplaza en una escala entre 0.3 y 2.7 KHz, que muestra la frecuencia de la señal recibida.
Las frecuencias de marca/espacio (mark/space) de señales FSK son detectadas por el frecuencímetro en donde son mostradas. La señal detectada se localiza dentro de las marcas "‹‹‹ ›››" indicando los límites inferior y superior.
Si el seguimiento de frecuencia no está activado, los límites de las frecuencias marca/espacio (mark/space) son los prefijados en el menú "Modulation".
Para la modulación AM/CW, el desplazamiento de frecuencia es cero y sólo se muestra la frecuencia central en la escala.
La tecla <F8> permite activar/desactivar el frecuencímetro sin abrir este menú. La opción en el menú "Options/Frequency meter at start" permite activar el frecuencímetro automáticamente al iniciar RadioRaft 3.21.

"Display control codes":
Los caracteres de control (por ejemplo los signos de sincronización alfa o beta) son necesarios para la transmisión pero normalmente no se muestran. Estos caracteres son mostrados automáticamente en la "ventana de recepción pequeña". Si se habilita esta opción, esto hace que se muestren los caracteres de controlo en el texto principal.
Esta opción también fuerza el despliegue de repeticiones en los modos ARQ, el despliegue de los 2 canales en el modo SITOR-B y el despliegue de caracteres ASCII 126 (~) para los errores.
Los caracteres de control usados por modos que no transmiten caracteres ASCII, se traducen en códigos ASCII (ASCII 1-31):
- El caracter "Bell": ASCII 7 {BEL}

---

[15] Por ejemplo, "C" indicaría el canal C de cuatro canales de transmisión como en ARQ-M4.
[16] El frecuencímetro requiere que la señal del interface esté presente en la entrada DSR del puerto serie.

- El caracter "letter shift": ASCII 14 {SO}
- El caracter "figure shift": ASCII 15 {SI}
- El caracter de sincronización "Alpha": ASCII 30 {RS}
- El caracter de sincronización/idle "Beta": ASCII 22 {SYN}
- El caracter de repetición RQ: ASCII 21 {NAK}

Excepciones:

- Caracter "Nulo": ASCII 64 (@)
- Caracter "retorno de carro": ASCII 217 {CR}
- Caracter "line feed": ASCII 218 {LF}
- Para todos los modos: RadioRaft 3.21 indica uno o varios errores consecutivos con el carácter ASCII 126 (~).

"Control codes as plain text":
Si se selecciona esta opción junto con "*Display control codes*", se despliegan los códigos ASCII como texto legible encerrados entre llaves "{ }".
Este método evita efectos inesperados en la impresora al imprimir los textos con los códigos de control.

"Time rows":
Esta opción permite mostrar la hora al comienzo de cada nueva línea de texto. Para los modos por "paquetes" (PACKET, POCSAG, ACARS, etc.), la hora se muestra al principio de cada nuevo "paquete".
La hora mostrada es la hora local o la hora UTC si se ha ajustado la zona horaria en el menú "Options/UTC/Local Time lag. Si la zona horaria seleccionada es cero, RadioRaft 3.21 mostrará la hora local.

"Lock letter shift":[17]
La activación de esta opción fuerza la presentación de letras, y no de figuras o signos, para todos los modos con un código que tienen los caracteres especiales "letter shift" o "figure shift" como BAUDOT, códigos 4/7, RUM-FEC, etc. De hecho, estos códigos no permiten mostrar la totalidad de letras, figuras y signos, por consiguiente un caracter especial (llamado "letter shift" o "figure shift") es transmitido un momento para indicar que de aquí en adelante se trasmitirán letras o figuras. Si éste caracter se ha recibido erróneamente, las figuras se mostrarán mientras se transmiten las letras.

<u>*Menú "Options"*</u>

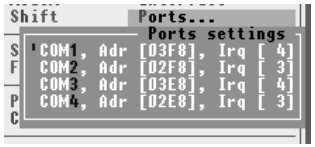
Este menú permite configurar los parámetros del interface, puertos, colores, idioma, etc. y se pueden guardar todas las opciones en un archivo o se pueden restaurar. El menú es el que se muestra en la página siguiente:

[17] Ver también la opción *"Letter shift on CR/LF"* en el menú "Options/Strategy/". Esta opción permite activar el cambio de letras automáticamente después de recibir los caracteres CR/LF por defecto.

"Modem" / "Interface":
Seleccionar "Interface" o "Modem" dependiendo del dispositivo que se posea. Cuando se selecciona "Interface", RadioRaft 3.21 da la posibilidad de fijar los tipos de modulación y sus características en el menú "Modulación".

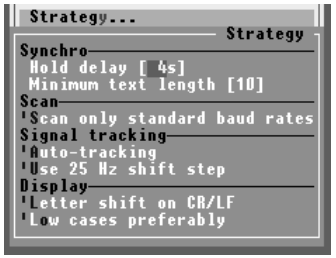
"Shift":
Esta opción invierte el nivel 0/1 de los datos demodulados. Cuando RadioRaft 3.21 está en "auto-shift", no es necesario pulsar el botón "Shift" excepto si está usando un modem para la demodulación en CW y el nivel de los datos es invertido, o si se quiere invertir el indicador de polaridad de caracter en la primera línea de la pantalla.
En FSK, un desplazamiento normal significa que la marca/espacio se corresponden con un bit "1" (marca) y un bit "0" (espacio). La marca es la frecuencia mas baja de las dos frecuencias usadas en las transmisiones FSK. Pulsando "Shift", estos valores se invierten, aunque también se pueden invertir por la estación transmisora, o porque se está recibiendo en LSB en vez de USB.

"Ports...":
En esta opción se puede seleccionar el puerto serie al que está conectado el interface (puertos COM 1 a 4).



Como puede verse, también se deben indicar que dirección ("Adr") y números de IRQ posee cada puerto COM. RadioRaft 3.21 admite IRQ del 1 al 7. Después de modificar los valores presionar <Enter>.

"Strategy...":
Este menú permite fijar algunos "procesos" de RadioRaft 3.21 concernientes a la sincronización, rastreo (scanning), etc. (Página siguiente):



“Synchro”

- “Hold delay”, es el tiempo en segundos que RadioRaft 3.21 mantiene la sincronización aun cuando la señal se ha perdido. El valor nominal es 4 segundos (en PACTOR este tiempo es el doble). Cuando RadioRaft 3.21 está en modo rastreo y ha encontrado el modo correcto, en caso de desvanecimiento o cambio de señal, reanuda el rastreo cuando este tiempo ha pasado. Si este tiempo es demasiado corto, RadioRaft 3.21 frecuentemente reinicia el rastreo (muchas veces cuando la señal es defectuosa), y si es demasiado largo y se cambia la estación recibida, se debe esperar durante este tiempo antes de que RadioRaft 3.21 intente una nueva búsqueda. Este tiempo es desactivado cuando se selecciona la sincronización manual.
- “Minimum text length”, cuando RadioRaft 3.21 está rastreando y encuentra un modo correcto, éste es el número mínimo de caracteres que debe esperar antes de escribir el título y el texto en la ventana principal. Este número es por defecto diez. Si es demasiado corto, RadioRaft 3.21 deja de rastrear en los modos “malos”.

“Scan”

- “Scan only standard baud rates”, con esta opción (opción por defecto) y cuando "Scan-baud" está activo, RadioRaft 3.21 rastrea sólo los valores normales de las velocidades de transmisión del modo (o de cada modo sí "Scan-mode" también está habilitado). Si esta opción está deshabilitada, RadioRaft 3.21 usa el BaudMeter para medir cualquier velocidad con una precisión 0.5 baudios y prueba el modo a la velocidad encontrada (o cada modo sí "Scan-mode" también está habilitado). En rastreo, el modo BaudMeter sólo trabaja con los modos síncronos, es decir, todos los modos excepto BAUDOT.

“Signal tracking”

- “Auto-tracking”, cuando esta opción está activada (opción por defecto), el seguimiento de señal es automáticamente desactivado cuando RadioRaft 3.21 se sincroniza con una estación y activado cuando no.
- “Use 25 Hz frequency step”, si esta opción se habilita (opción por defecto), se redondean las frecuencias a múltiplos de 25 Hz, aunque RadioRaft 3.21 intenta encontrar el desplazamiento de frecuencia dentro de 1 Hz.

“Display”

- “Letter shift on CR/LF”, con esta opción RadioRaft 3.21 fuerza el "letter shift" después de recibir los caracteres CR/LF.[18]
- “Lows cases preferably”, al activar esta opción (opción por defecto), se muestran los textos en minúscula para modos que no tienen estos caracteres (sólo los modos que usan los caracteres ASCII normalmente pueden transmitir en minúscula). RadioRaft 3.21 siempre intenta mantener la primer letra al comienzo de las frases en mayúscula para que la lectura sea más agradable.

[18] Las explicaciones de “letter shift/figure shift” se encuentran en el apartado “Lock letter shift” del menú “View”.

“Frequencymeter at start”:
Habilitando esta opción y guardando las opciones en el archivo RADIORAF.CFG, el frecuencímetro se mostrará automáticamente cuando RadioRaft 3.21 se reinicia.

“Printer setup...”:
Igual que en el menú "File/Printer setup".

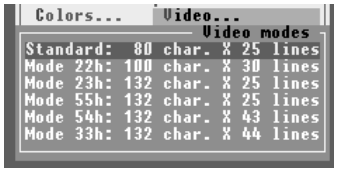
“Colors...”:
Con este menú se pueden elegir los colores de la manera siguiente:

- Menú principal: Primero línea de la pantalla y barra de menús.
- Menús secundarios: Los menús abiertos de la barra de menús principal.
- Otros menús: Resto de menús.
- Ventana principal: El área del texto principal.

Para cada uno se puede seleccionar el color de las letras y el color de fondo de lo siguiente:

- Texto: El texto en la ventana.
- Títulos de los menús (para el menú principal, es la primera línea de la pantalla).
- Letras-llave: El color de las letras-llave.
- Selección: El color de las áreas seleccionadas.

“Video...”:
Con este menú se puede seleccionar el modo vídeo:[19]



“Language”:
Cambia el idioma instantáneamente (francés o inglés).

“Local/UTC time lag”:
Si se prefiere que RadioRaft 3.21 muestre la hora UTC en lugar de la hora local, se debe poner la diferencia entre la hora UTC y la hora local de cada lugar en “módulo 24”. Por ejemplo:

Poner “5”, si la hora UTC es 5 horas más que la hora local.
Poner “20” (24-4) si la hora UTC es 4 horas menos que la hora local.
Poner “0” para mostrar la hora local.

RadioRaft 3.21 supone que el reloj del ordenador tiene la hora local.

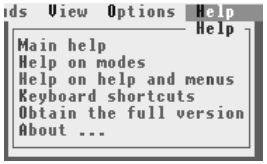
*“Save options”, “*Load options”:
Se puede guardar la configuración, o restaurar una ya guardada. Para ambos casos, indicar el nombre del archivo y pulsar el botón <OK>, y todos los parámetros elegidos (idioma, puertos, interfaces, colores, etc.) se guardarán.

[19] Antes de seleccionar un nuevo modo de vídeo, asegurarse que la tarjeta de vídeo acepte ese modo. El ratón sólo trabaja en el modo vídeo normal (modo 03, 25 x 80). Para más detalles para cambiar los colores y modos de vídeo, consultar el menú en línea "Help on the help and menus".

Se puede asignar cualquier nombre a un archivo con los parámetros, pero siempre los parámetros del archivo "RADIORAFT.CFG" serán cargados cuando se inicia el programa. Se deben guardar los parámetros personalizados en este archivo para una carga automática de los mismos.

Menú "Help"

El menú mostrado es el siguiente:



- "Main help" permite el acceso a la ayuda mientras RadioRaft 3.21 está activo. Este archivo de ayuda es la documentación completa del programa.
- "Help on modes and options" da los detalles en los modos diferentes que RadioRaft 3.21 decodifica y de las opciones específicas de cada modo.
- "Help on help and menus" es para aquellas personas que no están familiarizadas con los menús, las selecciones de comandos y el uso del ratón. Los usuarios que conocen los menús automáticos no necesitan esta ayuda, porque la utilización de menús en RadioRaft 3.21 es igual que en muchos otros programas. No obstante, hay algunos comandos útiles para aumentar o disminuir valores numéricos tecleando esos valores o pulsando “+” ó “-“. Esta ayuda también muestra cómo modificar los colores y los modos de vídeo.
- “Keyboard shortcurts” son las teclas principales para elegir directamente los menús en lugar de abrirlos.
- “Obtain the full version" ofrece todos los detalles para crear un diskette de RadioRaft 3.21 y registrarse.
- "About..." da las referencias del software.

MISCELANEA

Teclas abreviadas:
Esc: Selecciona el modo "Edit" o "Reception", o cierra la ventana que esté abierta.
PgUp: Para acceder al modo "Edit", y para desplazarse hacia abajo en el texto.
F1: Ayuda.
F2: Borrar la pantalla.
Alt+F4: Para salir del programa.
F4: Modo manual.
F5: Reiniciar el modo actual o el rastreo.
F6: Muestra las opciones de menú del modo actual.
F7: Muestra la ventana de estado.
F8: Muestra el frecuencímetro.
F9: Para desplazar los bits una posición a la izquierda en el modo DIGIT o en la operación manual.
F10: Para desplazar los bits una posición a la derecha en el modo DIGIT o en la operación manual.
Ctrl+B: “Scan-baud”.
Ctrl+D: “Signal tracking” (Seguimiento de señal).
Shft+D: “Auto-tracking”.
Ctrl+M: “Scan-mode” (Rastreo de modos).

Compatibilidad con WINDOWS:
Se recomienda no iniciar RadioRaft 3.21 en sesión MSDOS dentro del entorno WINDOWS, ya que se ralentiza el programa. Por ello, las funciones en tiempo real de RadioRaft 3.21 pueden ser incompatibles con WINDOWS para una correcta decodificación, ya que esta se retrasa y distorsiona unos 200 baudios. Cuanto más rápida es la proporción de baudios, peor es la proporción de errores y a partir de 1200 baudios ya no es posible obtener una decodificación correcta. RadioRaft 3.21 es un programa para MSDOS.
No obstante, si se desea utilizar RadioRaft 3.21 dentro del entorno WINDOWS[20], se necesitan los archivos RRrealMode.PIF (sirve para ejecutar RadioRaft 3.21 en modo MSDOS y se recomienda usar este archivo para una mejor decodificación) y RRunderWindows.PIF (sirve para ejecutar RadioRaft 3.21 en modo multitarea con el inconveniente antes mencionado), que simplifican la carga del programa aunque no se requieren para la ejecución del mismo.
Estos archivos se pueden obtener en la página web del programa (http://www.theoffice.net/radioraft/) y se pondrán en el escritorio de WINDOWS o en el directorio donde se encuentre el programa RadioRaft 3.21, con acceso directo al escritorio.[21]
En algunos ordenadores portátiles usando WINDOWS 98, puede darse el problema que cuando se reinicia el ordenador en modo MSDOS RadioRaft 3.21 no funciona. Esto es debido a un “bug” de Microsoft que ocurre cuando el controlador de alimentación del puerto COM es programado (ACPI=Advance Configuration and Power Interface).
Cuando se reinicia el ordenador en MSDOS, la alimentación del controlador del puerto COM está desconectada (switched off) y todos los programas para MSDOS no tienen de esta manera acceso a los puertos serie. Para prevenir/solucionar este problema, hay que deshabilitar la ACPI para el puerto serie COM, modificando la clave en el registro WINDOWS. (TENER CUIDADO A LA HORA DE MODIFICAR ESTE REGISTRO, PARA ELLO GUARDAR EL REGISTRO ANTES DE MODIFICARLO)
Para modificar la clave, seleccionar "Inicio" y luego "Ejecutar", escribir "regedit" en el campo que aparece y "Aceptar". La clave del registro que se debe modificar es:

HKEY_LOCAL_MACHINE\System\CurrentControlSet\Services\VxD\VCOMM\
\EnablePowerManagement

Cambiar el valor "01 00 00 00" por "00 00 00 00" y reiniciar Windows.

Como se dijo anteriormente, RadioRaft 3.21 necesita 550 Kb para funcionar y solo usa la memoria convencional (640 Kb es lo máximo que se puede usar aunque se tengan 128 Mb instalados). Desafortunadamente cuando MSDOS se inicia, este usa una parte de la memoria convencional para cargar los drivers de la pantalla, teclado, ratón, etc. Estos drivers se encuentran en los archivos "CONFIG.SYS" y "AUTOEXEC.BAT" que están ubicados en el directorio raíz del disco duro, y editando estos archivos, se pueden eliminar los drivers que no se necesiten.
Si se arranca RadioRaft 3.21 desde los archivos PIF, se pueden programar esos parámetros sin necesidad de modificar los archivos AUTOEXEC.BAT y CONFIG.SYS. Para ello, hacer click derecho en el icono "RadioRaft real mode" y seleccionar "Propiedades" y luego en la pestaña "Programa". Ir a los menús "Avanzado", "modo MS-DOS" debe estar marcado solo, y especificar la configuración en el campo "autoexec.bat" y "config.sys".
Para mejorar la configuración de la memoria DOS para RadioRaft 3.21 en entorno

---

[20] RadioRaft 3.21 solo es compatible con WINDOWS 98 y versiones anteriores. Para versiones posteriores se debe arrancar el ordenador desde un disco de arranque para MSDOS.
[21] El directorio por defecto es C:\RADIORAF, para cambiarlo, hacer click derecho en el icono, seleccionar "Propiedades" y luego "Programa" e indicar la ruta para acceder al directorio de RadioRaft 3.21.

WINDOWS, los archivos CONFIG.SYS y AUTOEXEC.BAT pueden quedar así:

CONFIG.SYS

```
DEVICE=C:\WINDOWS\HIMEM.SYS
DEVICEHIGH=C:\WINDOWS\EMM386.EXE
DOS=HIGH,UMB
```

AUTOEXEC.BAT

```
REM ------------------------------------------------
REM Programe el path para el mouse
LH c:\mouse\mouse.com
REM ------------------------------------------------
REM Seleccione el code page (850 como ejemplo para español)
REM Las 2 líneas siguientes no se requieren con el formato “English standard”.
LH MODE CON CP PREPARE=((850) C:\WINDOWS\COMMAND\EGA.CPI)
LH MODE CON CP SELECT=850
REM ------------------------------------------------
REM Seleccione el teclado (sp es un ejemplo para Español)
REM Esta línea puede ser eliminada si el teclado es un “Standard English keyboard”
LH KEYB SP,,C:\WINDOWS\COMMAND\keyboard.sys
REM ------------------------------------------------
SET winbootdir=C:\WINDOWS
SET PATH=C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\COMMAND
```

Codificación y criptografía

Estos dos conceptos son distintos.

La codificación convierte un texto en informaciones codificadas con un protocolo asociado, que será transmisible por un circuito. El código no es confidencial y permite la transmisión y protección contra los errores. Este código mas el protocolo asociado es lo que se llama “modo de recepción” o “modo” en RadioRaft 3.21.

La criptografía permite codificar voluntariamente un texto para que no pueda interceptarse por cualquier otra persona que no sea el destinatario. El mensaje encriptado puede codificarse entonces como cualquier mensaje claro para su transmisión y RadioRaft 3.21 descifra muchos modos, pero no descifra los encriptados. Un mensaje encriptado transmitido en un modo soportado por RadioRaft 3.21 se recibirá correctamente y se mostrará en pantalla, por ejemplo como una serie de dígitos, letras, o símbolos al azar.

Algunas transmisiones no pueden ser descifradas con RadioRaft 3.21, debido a que los códigos o protocolos de éstas transmisiones son desconocidos, lo que no significa que estas transmisiones sean encriptadas. En tales casos, RadioRaft 3.21 no muestra nada.

Algunas transmisiones parecen encriptadas, sin embargo no lo son, por ejemplo, una transmisión en Morse transmitida por una estación rusa en el alfabeto Cirílico, no tendrá ningún significado cuando es descifrada en alfabeto latino.

Solución de problemas

- Ratón: Si el cursor del ratón no se mueve, seleccionar desde el teclado el puerto correcto en el menú "Options/Ports..." y guardar las opciones. Reiniciar el ordenador y arrancar RadioRaft 3.21.
- El receptor recibe señal pero no sucede nada: Si se ejecuta RadioRaft 3.21 desde Windows, reiniciar el ordenador en modo MSDOS y volver a arrancar RadioRaft 3.21.
- El receptor recibe señal pero el frecuencímetro no indica un valor correcto: Verificar el interface, las conexiones de los pines, posibles fallos del interface y verificar la configuración del puerto serie. En modo FSK1 verificar el desplazamiento de la señal (menú "Modulation"), y en modo FSK2 chequear que la estación esté transmitiendo con 1200/2200 Hz, si no es así, seleccionar los valores correctos o activar el seguimiento de la señal (menú "Modulation").
- El receptor recibe señal y el rastreo (scanning) está activado: El modo de la transmisión de la señal no es un modo soportado por RadioRaft 3.21, o la recepción también puede ser defectuosa. Intente con otras estaciones.
- El receptor recibe señal y el rastreo (scanning) no está activo, puede ser que esté seleccionado un modo o velocidad inadecuados.
- Se muestran caracteres repetitivos: Si las señales se muestran en la ventana de recepción pequeña, la estación está transmitiendo caracteres indefinidos o repeticiones que normalmente no se muestran en la ventana principal. Si los caracteres repetitivos se muestran en la ventana principal, la estación está transmitiendo probablemente caracteres indefinidos, repeticiones o caracteres de sincronización, pero RadioRaft 3.21 ha detenido el rastreo en modos en modos y velocidades inadecuados y los caracteres se muestran al azar. Esperar hasta que la estación reanude el tráfico, o restablecer el rastreo pulsando <F5> e intentarlo de nuevo. También es posible que una estación transmita caracteres repetitivos en un modo no soportado por RadioRaft 3.21.
- Error al crear el disco de RadioRaft 3.21: Formatear un diskette desde MSDOS (FORMAT A: /U) y probar de nuevo.

Glosario

ACARS: Aircraft Communications Addressing and Reporting System (Sistema de comunicaciones aeronáuticas).
AM: Modulación por amplitud.
ARINC: Aeronautical Radio INC.
ARQ: Automatic Repetition reQuest.
BPS: Bits por segundo. Miden la velocidad de los datos.
BAUD: Unidad para la tasa de la modulación. Proviene del nombre del ingeniero francés Emile Baudot que creó los cinco primeros elementos telegráficos en el siglo XIX.
CW: Onda continua.
DFSK: Direct Frequency Shift Keying.
DGPS: Differential GPS.
DSC: Digital Selective-Calling.
FEC: Forward Error Correction.
FFSK: Fast Frequency Shift Keying.
FSK: Frequency Shift Keying.
GMDSS: Global Maritime Distress and Safety System.
GPS: Global Position System.
INTERFACE: Circuito que convierte la señal de audio del receptor en otra igual pero de onda cuadrada con niveles RS232 para los puertos serie COM.
LSB: Banda Lateral Inferior.
MARK: Datos con un nivel “1” que corresponden a la frecuencia más baja.
MMSI: Maritime Mobile Service Identity.
MODEM: MOdulador/DEModulador.
MODULACION: Transformación de una señal de datos en una señal compatible con un circuito de transmisión. El proceso hace que las señales de datos varíen uno o varios parámetros (la amplitud, fase, frecuencia) de uno o varias "portadoras" que forman la señal transmitida.
MSK: Minimum Shift Keying
POCSAG: Post Office Code Standardization Advisory Group.
RQ: Repetition request.
SHIFT: Desplazamiento de la frecuencia de una señal FSK entre una frecuencia inferior y una frecuencia superior.

SPACE: Datos con un nivel “0” que corresponden a la frecuencia más alta.
SINCRONIZACION: Indicación de un estado de RadioRaft 3.21 en que decodifica los bits correctamente. La característica de un modo, ha sido encontrada y RadioRaft 3.21 está en fase con él.
TOR: Télex Over Radio.
USB: Banda Lateral Superior.
1382: ST/PAA/TPA/1382, es una especificación de datos y señales del sistema de transmisión del "Centre National d'Etudes de Telecommunications" of France Telecom.

ANEXO

Modos y opciones

- *MODOS ASINCRONOS O CUASI-SINCRONOS*
ASCII
    ASCII, características
    ASCII, opciones
    Chequeo de paridad
    Tratamiento sincrono
    Código ASCII inverso
UOSAT
    UOSAT, características
    UOSAT, opciones
BAUDOT
    BAUDOT, características
    BAUDOT, opciones
    Auto-shift
    Reversed shift
- *MODOS ARQ SEMI-DUPLEX*
ARQ-6/90, ARQ-6/98
DUP-ARQ
PACTOR-I
    PACTOR-I, características
    PACTOR-I, opciones
    Checksum
    Auto CRC
    Custom CRC
SI-ARQ
SITOR-A
SWED-ARQ
- *MODOS ARQ FULL-DUPLEX*
ARQ-E
ARQ-E3
ARQ-M2, SI-FEC
    ARQ-M2, características
    ARQ-M2, opciones
SI-FEC
ARQ-M4
    ARQ-M4, características
    ARQ-M4, opciones
ARQ-N
POL-ARQ
- *MODOS FEC*
AUTOSPEC
CIS11
DGPS
    DGPS, características
    DGPS, mensajes desplegados
    DGPS, opciones
    Stop on error
    Display hex data
    Z-count in time format
FEC-A
HNG-FEC

HNG-FEC, características
HNG-FEC, opciones
Auto-shift
Reversed shift
POCSAG
POCSAG, características
POCSAG, mensajes desplegados
POCSAG, opciones
Checksum
Error correction
End of message on {nul}
All messages
Alphanumerics
Text only
Numerics
Disable empty messages
RUM-FEC
RUM-FEC, características
RUM-FEC, opciones
Auto-shift
Reversed shift
SITOR-B, NAVTEX
SITOR-B, características
NAVTEX
SPREAD
1382
1382, características
1382, opciones
Start on {Stx}
Stop on {Etx}
Stop on error
- *MODOS PACKET*
ACARS-VHF
ACARS-VHF, características
ACARS-VHF, mensajes desplegados
ACARS-VHF, opciones
GMDSS-DSC
GMDSS-DSC, carcterísticas
GMDSS-DSC, mensajes desplegados
PACKET (Packet radio)
PACKET, características
PACKET, mensajes desplegados
PACKET, opciones
Cheksum
Whole packet
Data only
Address only
Destination filter, Source filter
- *OTROS MODOS*
BaudMeter
CW (Morse)
DIGIT
DIGIT, características
DIGIT, opciones
Words size
Words by rows
Code...
ACARS type
Synchronous mode
Stop on missing signal
Delta
Parity
Reverse 0/1
Even / Odd bits
Binary / Hexadecimal

- *MODOS ASINCRONOS O CUASI-SINCRONOS*

Estos modos usan un bit de inicio “0” al principio de cada caracter, y uno o varios bits de parada “1” al final, y cada caracter puede transmitirse en cualquier momento. El bit de parada tiene una duración de 1 ó 1.5 veces la duración de los otros bits.
Las transmisiones de este tipo son numerosas, sobretodo aquellas que usan el código BAUDOT.
No obstante muchas estaciones usan un bit de parada de duración normal y transmiten los caracteres consecutivamente, resultando una transmisión cuasi-síncrona.
Los modos de este tipo que RadioRaft decodifica son:

ASCII
Los nombres y características de los modos ASCII en RadioRaft son:

Modos	***Bits de código***	**Bits de parada**	**Paridad**
ASCII-1	7 bits de código	1 bit de parada	Sin paridad
ASCII-1-0	7 bits de código	1 bit de parada	Paridad par
ASCII-1-1	7 bits de código	1 bit de parada	Paridad impar
ASCII-2	7 bits de código	2 bits de parada	Sin paridad
ASCII-2-0	7 bits de código	2 bits de parada	Paridad par
ASCII-2-1	7 bits de código	2 bits de parada	Paridad impar
ASCII-8-1	8 bits de código	1 bit de parada	Sin paridad
ASCII-8-1-0	8 bits de código	1 bit de parada	Paridad par
ASCII-8-1-1	8 bits de código	1 bit de parada	Paridad impar

Protocolo: Un bit de inicio “0”; Una palabra de código; Uno ó ningún bit de paridad; Uno ó varios bits de parada “1” de duración normal.
Código: 7 bits de caracteres ASCII, también conocido como ITA5 o IRA (128 caracteres). También se suelen emplear a veces 8 bits para los caracteres (256 caracteres).
Velocidades: 110, 200, 300, 600 y 1200 baudios.
Modulación: FSK
Opciones:

- Chequeo de paridad: Esta opción habilita (habilitado por defecto) o deshabilita el chequeo de paridad. Si está deshabilitado, los caracteres erróneos se muestran como si no tuviesen error de paridad y un caracter erroneo podría mostrarse en lugar de uno correcto. Si está habilitado y hay un error de paridad, un caracter de error es mostrado (ASCII 126, “~”). Esta opción no tiene efecto para los modos ASCII sin paridad.
- Tratamiento síncrono (habilitado por defecto): RadioRaft supone que se transmiten los caracteres consecutivamente sin retraso entre caracteres seguidos, resultando una transmisión cuasi-síncrona, con lo que se mejora la decodificación. Se debe desactivar esta opción con transmisiones asíncronas

puras.
- Código ASCII inverso: Invierte los niveles de los bits en el código ASCII, de nivel alto a bajo y viceversa. Generalmente no es necesario habilitar esta opción ya que las transmisiones ASCII siempre envían primero un bit bajo "0", que es lo que RadioRaft espera.

UOSAT (Datos Oscar 11)
Protocolo y código: Igual que los modos ASCII-2-0 o ASCII8-1-0
Velocidad: 1200 baudios
Modulación: FFSK 1200/2400 Hz
Utilización: Datos de información o telemetría UOSAT del satélite Oscar 11.
Opciones: Igual que para las modos ASCII. Las transmisiones de datos UOSAT envían el texto ASCII con o sin bit de paridad. Por defecto RadioRaft no verifica la paridad.

BAUDOT[22]
Este modo también se denomina RTTY o ITA2. Los nombres de los modos BAUDOT en RadioRaft son:

Modo	*Opciones*
BAUDOT	Modo BAUDOT puramente síncrono
BAUDOT-1	Modo BAUDOT con 1 bit de parada y manejado como modo síncrono
BAUDOT-2	Modo BAUDOT con 2 bits de parada y manejado como modo síncrono
BAUDOT1-1	Modo BAUDOT con 1 bit de parada, 1 bit de paridad impar y manejado como modo síncrono

Protocolo: Un bit de inicio "0"; Una palabra de código; Uno o varios bits de parada "1". Generalmente el bit de parada tiene duración 1.5 veces la duración de los otros bits.
Código: BAUDOT o ITA2, 32 caracteres; Palabras de 5 bits.
Velocidades: 45, 50, 75, 100, 150 y 200 baudios.
Modulación: FSK
Utilización: Agencias de prensa, estaciones meteorológicas, radioaficionados, comunicaciones militares, estaciones marítimas.
Opciones: Estas opciones sólo están disponibles en el modo manual y en el modo BAUDOT:
- Auto-shift (habilitado por defecto): RadioRaft encuentra automáticamente el desplazamiento correcto.
- Reversed shift: Activando esta opción se inhibe la detección automática de desplazamiento, y cuando cámbia a desplazamiento normal o inverso, se mejora la decodificación si la señal está distorsionada.

- MODOS ARQ SEMI-DUPLEX

Estos modos sólo se usan en transmisiones bilaterales y en las que las dos estaciones están sincronizadas, esto es, una estación transmite el texto en bloques de varios caracteres, cambia a recepción y espera el reconocimiento de su destinatario (ARQ=Automatic Repetition reQuest). El código o protocolo permite saber si los errores ocurren en un bloque y caso de error, reconocimiento negativo, el bloque se repite.
La dirección de la transmisión puede invertirse por la transmisión de una sucesión de caracteres concretos. Las dos estaciones generalmente están en la misma frecuencia, aunque no es una regla fija, por ejemplo las estaciones marítimas.

[22] Este nombre viene de J. Baudot, ingeniero francés que inventó en el siglo XIX los cinco elementos de telegrafía, un elemento para cada dedo, con lo que cada caracter era codificado con la mano.

RadioRaft recibe los bloques e ignora los reconocimientos. Las repeticiones son canceladas para obtener un texto legible (en caso de enlace incorrecto entre las dos estaciones, las repeticiones pueden ser de hecho muy frecuentes), sin embargo, una opción le permite ver las repeticiones y los caracteres especiales (menú "Display/Display control codes"). Los modos de este tipo son:

ARQ-6/90, ARQ-6/98
Protocolo: Transmisión de bloques de 6 caracteres; La duración de cada bloque es de 210 ms; El tiempo entre bloques es de 240 ms para ARQ-6/90 y 280 ms para ARQ-6/98.
Código: CCIR-476-4, 35 caracteres; Palabras de 7 bits, cuatro de los cuales están siempre a "1" para la detección de errores si no hay criterio de verificación.
Velocidades: 200 baudios.
Modulación: FSK
Utilización: Estaciones diplomáticas.

DUP-ARQ
Protocolo: Transmisión de bloques de 32 bits que contienen un bit de paridad; Cinco bits de "checksum" (Código Hamming); Dos palabras de código; Un bit; Tres palabras de código. El "checksum" y el bit de paridad permiten detectar los errores en el bloque entero.
Código: BAUDOT (ITA2), 32 caracteres; Palabras de cinco bits.
Velocidades: 125 baudios.
Modulación: FSK
Utilización: Estaciones diplomáticas.

PACTOR-I
RadioRaft solo decodifica PACTOR versión I.
Protocolo: Transmisión de un byte[23] de enfasamiento seguido por un bloque de 96 ó 192 bits; Un byte de cabecera; 8 ó 20 bytes de datos (8 a 100 baudios y 20 a 200 baudios); Un byte de estado; 16 bits CRC (cyclic redundant checksum) basado en un código polinómico que permite la detección del error.
Código: Ninguno. Cualquier tipo de datos puede ponerse en los bytes de datos. Cuando el texto se transmite, cualquier carácter ASCII de 8 bits es usado o el texto es comprimido con un código Huffman.
Velocidades: 100 y 200 baudios.
Modulación: FSK
Utilización: Rradioaficionados, organizaciones humanitarias, etc.
Opciones: Las opciones de RadioRaft para PATOR-I son:
- Checksum (Habilitada por defecto): Si se deshabilita, RadioRaft no verificará el CRC y podría mostrar bloques con errores.
- Auto CRC: Algunas versiones de PACTOR-I usan un CRC especial para uso privado. Con esta opción habilitada, RadioRaft descodifica la versión común "públic" (CRC=0) o todos los otros detectando el CRC correcto.
- Custom CRC: Radioraft muestra este campo el CRC lo detecta. También se puede introducir un valor de CRC, lo que permite reducir el tiempo de sincronización o impedir la decodificación erronea de otro modo PACTOR (Auto CRC debe estar habilitado).

SI-ARQ[24]

[23] Un byte es una palabra que contiene ocho bits.
[24] En RadioRaft estos modos se nombran SI-ARQx con x=4, 5, 6 dependiendo del tamaño del bloque. El enmascarado de repeticiones, contrariamente a SITOR-A, nunca entraña la pérdida de texto.

Protocolo: Transmisión de bloques de 4, 5, 6 ó 7 caracteres con las polaridades alternas excepto en caso de repetición. El tiempo entre dos bloques es igual al tiempo de un bloque.
Código: CCIR 342-3, 35 caracteres; Palabras de 7 bits, cuatro de los cuales están siempre a "1" para la detección de errores si este criterio no se verifica.
Velocidades: 96 baudios.
Modulación: FSK

SITOR-A
Protocolo: Recomendación CCIR 476-4; Transmisión de bloques de 3 caracteres; Duración de un bloque 210 ms; Tiempo entre dos bloques 240 ms.
Código: CCIR 476-4, 35 caracteres; Palabras de 7 bits, cuatro de los cuales están siempre a "1" para la detección de errores si este criterio no se verifica.
Velocidades: 100 baudios.
Modulación: FSK (el cambio actual: 170 Hz).
Utilización: Estaciones marítimas, radioaficionados y policía.[25]
Notas: Si dos bloques consecutivos son similares, RadioRaft considera que es una repetición del bloque, y no muestra el segundo. Este criterio de decisión es posible que a veces se pierda el texto (Por ejemplo durante el resaltado, varios bloques "---" son transmitidos, y RadioRaft erroneamente considera que son repeticiones. No obstante esto es raro). RadioRaft identifica la transmisión de una llamada selectiva y muestra el indicativo siguido por el texto "**{Selcall}".** RadioRaft no traduce las cuatro letras de los indicativos para la identificación de la estación marítima, asi mismo, RadioRaft no soporta la nueva recomendación CCIR 625-2 para los indicativos de 9 digitos en la identificación de las estaciones.

SWED-ARQ
Protocolo:
- Transmisión de bloques de 3 caracteres; Duración de cada bloque 210 ms; Tiempo entre bloques 240 ms.
- Transmisión de bloques de 9 caracteres; Duración de cada bloque 630 ms; Tiempo entre bloques 240 ms.
- Transmisión de bloques de 22 caracteres; Duración de cada bloque 1540 ms; Tiempo entre bloques 240 ms.

Código: CCIR 476-4, 35 caracteres; Palabras de 7 bits; cuatro de los cuales están siempre a "1" para la detección de errores si este criterio no se verifica.
Velocidades: 100 baudios.
Modulación: FSK
Utilización: Estaciones diplomáticas.
Notas: El cambio de longitud de bloque y "tiempos" es automático según las condiciones del enlace y RadioRaft detecta automáticamente este cambio del tamaño de bloque. Cuando el bloque es de 3 caracteres de longitud, este modo es idéntico a SITOR-A, y RadioRaft decodifica los bloques del modo SWED-ARQ como si fuese el modo SITOR-A, la única diferencia es que el indicativo de llamada ("sellcall") no es identificado y las repeticiones se cancelan como en SITOR-A.

- MODOS ARQ FULL-DUPLEX

Estos modos generalmente se usan para transmisiones bilaterales y necesitan que las estaciones tengan transmisión y recepción simultáneas en frecuencias separadas.
Se usan para comunicaciones militares y diplomáticas. En caso de enlaces malos entre las dos estaciones, hay repeticiones por ciclos de 4, 5 ú 8 caracteres. Como con los modos ARQ semi-duplex, RadioRaft inhibe las repeticiones, excepto si la opción opuesta está activada.

[25] "Facilmente" identificable ya que suena de manera parecida a un grillo.

Los modos de este tipo son:

ARQ-E
Protocolo: 3 ó 7 caracteres normales seguidos de un caracter inverso, y así sucesivamente. En caso de repetición, un caracter especial "RQ" es transmitido; Paridad de 3 ó 7 caracteres repetidos.
Código: ARQ-E, 35 caracteres; Palabras de 7 bits; 32 caracteres formados por un bit "0", 5 bits del código Baudot y un bit de paridad impar para la deteccion de errores, además de 3 caracteres suplementarios ("RQ" y sincronización alfa y beta).
Velocidades: 96 y 192 baudios.
Utilización: Comunicaciones militares y diplomáticas.
Notas: El indicador de polaridad de caracteres siempre es "0101" ó "1111", o respectivamente "7F7F" ó "7777" si el desplazamiento se invierte.

ARQ-E3
Protocolo: Un caracter normal seguido por 3 ó 7 caracteres inversos, y así sucesivamente. En caso de repetición, un caracter especial "RQ" es transmitido; Paridad de 3 ó 7 caracteres repetidos.
Código: CCIR 342-3, 35 caracteres; Palabras de 7 bits, cuatro de los cuales están siempre a "1" para la detección de errores si este criterio no se verifica.
Velocidades: 48, 96 y 192 baudios.
Modulación: FSK
Utilización: Comunicaciones militares y diplomáticas.
Notas: El indicador de polaridad de caracteres siempre es 0101 o 1111 o respectivamente 7F7F o 7777 si el desplazamiento se invierte.

ARQ-M2, SI-FEC
Protocolo: CCIR 342 y 242. Se permite la división del enlace en dos canales de transmisión y los caracteres son entrelazados. Los caracteres tienen polaridad normal o invertida.
Código: CCIR 342-3, 35 caracteres; Palabras de 7 bits, cuatro de los cuales están siempre a "1" para la detección de errores si este criterio no se verifica.
Velocidades: 96 y 192 baudios.
Modulación: FSK
Utilización: Comunicaciones militares y diplomáticas.
Notas: El indicador de polaridad de caracteres en hexadecimal indica la polaridad de los 16 últimos caracteres recibidos Éstos patrones de bits son definidos por el CCIR pero algunas estaciones usan modelos diferentes, aunque RadioRaft descifra todos ellos.
- En CCIR-342, el patrón es 1D1D (1717 con el desplazamiento invertido).
- En CCIR-242, el patrón es 5555.

Opciones: En el menú se puede seleccionar el canal, uno de dos nombrados "A" y "B". La opción "All" permite ver los dos canales simultáneamente, lo cual es interesante para ver si hay tráfico sin tener que cambiar de un canal a otro. En este caso los dos canales van siendo entrelazados caracter por caracter, sin que aparezca un texto claro, excepto si el tráfico se transmite en un sólo canal, mientras los caracteres "idle" se transmiten en el otro.

SI-FEC, es un modo inusual. No está implementado en RadioRaft como un modo completo, pero usando el modo ARQ-M2, RadioRaft puede decodificarlo, sin emprender la corrección de errores. La selección de canal no tiene importancia ya que los dos canales transmiten el mismo mensaje. El indicador de polaridad es 5555.

ARQ-M4
Protocolo: Se define por CCIR 342 y 242 y permite la división del enlace en 4 canales de transmisión, los caracteres y los bits son entrelazados.
Código: CCIR 342-3, 35 caracteres; Palabras de 7 bits, cuatro de los cuales están siempre a "1" para la detección de errores si este criterio no se verifica.

Velocidades: 96 y 192 baudios.
Utilización: Comunicaciones militares y diplomáticas.
Notas: Los caracteres tienen polaridad normal o invertida. El indicador de polaridad en hexadecimal indica la polaridad de los 16 últimos caracteres recibidos. Los patrones de los bits se definen por el CCIR pero algunas estaciones usan modelos diferentes y RadioRaft descodifica todos ellos.

- En CCIR-342, el modelo es 1D1D (1717 con el desplazamiento invertido).
- En CCIR-242, 5555.

Opciones: En el menú se puede seleccionar el canal, uno de los cuatro, nombrados "A" a "D" y también se puede ver el tráfico en ambos canales "A" y "C" o "B" y "D". La opción "All" permite ver los cuatro canales simultáneamente, lo cual es interesante para ver si hay tráfico sin tener que cambiar de un canal a otro. En este caso los canales van siendo entrelazados caracter por caracter, sin que aparezca un texto claro, excepto si el tráfico se transmite en un sólo canal, mientras los caracteres de "relleno" (filling) son transmitidos en los otros.

ARQ-N
Protocolo: Los caracteres se transmiten consecutivamente con la misma polaridad. En caso de repetición, un caracter especial "RQ" es transmitido.
Código: ARQ-E, 35 caracteres; Palabras de 7 bits. 32 caracteres están formados por 1 bit (0), 5 bits de código Baudot y 1 bit de paridad impar para el descubrimiento de errores. Se agregan tres caracteres suplementarios ("RQ" y sincronización alfa y beta).
Velocidades: 96 baudios.
Modulación: FSK.

POL-ARQ
Protocolo: Los caracteres se transmiten consecutivamente con la misma polaridad. En caso de repetición, un caracter especial "RQ" es transmitido seguido por 4 caracteres repetidos.
Código: CCIR-476-4, 35 caracteres; Palabras de 7 bits, de los cuales, cuatro están siempre a uno para el descubrimiento de errores si este criterio no se verifica.
Velocidades: 100 baudios (Algunas estaciones transmiten con 50 baudios) .
Modulación: FSK.
Utilización: Comunicaciones diplomáticas.

- MODOS FEC

Estos modos se usan para "broadcasting", por ejemplo, la transmisión de una estación a uno o varios destinatarios con protección contra errores (FEC = Forward Error Correction).
Los modos de este tipo son:

AUTOSPEC
*Protocolo: S*e transmiten los caracteres consecutivamente.
Código: Código Bauer, 32 caracteres; Palabras de 10 bits, 5 bits como código ITA2 y 5 bits para el descubrimiento de errores y corrección por código Hamming.
Velocidades: 62.3, 68.5, 102.6 y 137 baudios.
Modulación: FSK.

CIS11
Protocolo: Transmisión de los caracteres consecutivamente.
Código: Palabras de 11 bits, 32 caracteres, 5 bits de código Baudot, 2 bits de sincronización y 4 bits para el descubrimiento de errores y corrección por código Hamming.
Velocidades: 75 y 100 baudios.
Modulación: FSK.
Utilización: Informes meteorológicos aeronáuticos de Europa oriental.

DGPS
Protocolo: Transmisión de "fragmentos" de palabras de código (codeword). El número de palabras en un "fragmento" depende del tipo de mensaje y es variable para el mismo tipo, no excediendo de 33. El primer "codeword" contiene un preámbulo de 8 bits, el tipo del mensaje 6 bits y la identificación de la estación 10 bits. El segundo "codeword" da el "Modified Z-count" de 13 bits, qué es el tiempo de arranque del próximo preámbulo del "fragmento", la secuencia numérica 3 bits, la longitud del "fragmento" 5 bits (Este es el número de "codewords" siguientes a este) y el estado de la estación 3 bits. Los dos primeros "codewords" son comúnes a todos los mensajes y el significado de los siguientes dependen del tipo del mensaje.
Código: Palabras de 30 bits, de los cuales son 24 bits de datos y 6 bits para el "CRC" (Cyclic Redundant Checksum, basado en un código polinómico que permite el descubrimiento del error).
Velocidades: 100 y 200 baudios, aunque también son posibles otras velocidades pero no se usan.
Modulación: MSK.
Utilización: Transmisiones mundiales de correcciones para mejorar la exactitud de los datos recibidos de los dispositivos GPS. Los transmisores se localizan en los costas y se dirigen al servicio marítimo, transmitiendo en onda larga, alrededor de los 300 KHz con un alcance de unos 100-200 Km.
Notas: Una demodulación real de MSK requeriría que el receptor tuviera un ancho de banda de audio tan bajo como unos 100 Hz. La mayoría de los receptores no lo permiten, por lo que RadioRaft demodula DGPS usando la demodulación FSK ordinaria.[26] RadioRaft descifra cada campo de las dos primeras palabras que son comunes a todos los mensajes y dan la identificación de la estación. Las siguientes palabras se muestran como tres bytes hexadecimales de datos, no obstante, RadioRaft descifra los mensajes completos 3 (parámetros de la estación de referencia), 5 (estado de los satélites), 7 (almanaque de la baliza) y 16 (texto ASCII). Los mensajes 16 son raros y los mensajes 7 ocurren cada 10 a 30 minutos dependiendo de las estaciones. MSK es muy sensible al ruido e interferencias. Usar el filtro estrecho del receptor. Una vez que los mensajes se han desplegado, dirigirse a la recomendación ITU-R M.823 para interpretar los diferentes campos. Una muestra de ellos se puede ver aqui:

Primera linea
MSG xx Station 463 Z-Time 37:4.2 Sequence:0 Length:12 Health:0
MSG: xx Tipo de mensaje.
Station: Número de estación.
Z-time: Contador Z modificado, que es la hora a la que las correcciones son computadas en unidades de 0.6 segundos. (Ver mas abajo)
Sequence: Secuencia de numero (0-7), incrementada en cada "fragmento".
Length: Longitud del "fragmento", número de palabras a continuación (0-31).
Health: Estado de la estación (0-7).
Otras lineas:
Todos mensajes, pero en los mensajes 3, 5, 7 y 16 los datos son mostrados como valores hexadecimales (Data: 012345 6789AB 1A2B3C...)
Mensaje 3 (Parámetros de la estación de referencia, las coordenadas de acuerdo con el formato WGS84):
Station coordinates (mtrs): X= 4296717.12 Y= -263398.80 Z= 4690668.64
Mensaje 5 (Estado de los satélites):
Satellite 23 IOD:0 Data healthy Sat S/N not tracked Sat healthy
No new IOD Loss of satellite warning in (mn): 35

[26] Sintonizar el receptor preferentemente en frecuencias de audio bajas, alrededor de 300-800 Hz para conseguir unos resultados óptimos. Esto es debido al muy bajo desplazamiento usado en MSK, 50 Hz a 100 baudios.

Para cada satelite:
Satellite number: Stélite número.
IOD: Versión de los datos.
Data healthy (or unhealthy): Estado de los datos.
Sat S/N not tracked: Relación señal/ruido, si se da es en dB(Hz).
Sat healthy: Estado del satélite.
No new IOD (or New IOD soon): Nueva versión de datos.
Loss of satellite...: Tiempo hasta la pérdida de señal del satélite.
Mensaje 7 (Almanaque de la baliza):
Position: 47°38'48.1" North 3°30'36.0" West
Range: 170 Km Frequency: 298.0 Khz R/beacon operation normal
Tx.Id: 332 100 Bauds MSK synchronous No added coding
Position: Latitud y longitud de la estación.
Range: Alcance de la baliza.
Frequency: Frecuencia.
R/beacon operation normal: Estado de la baliza.
Tx.Id: Número de la estación transmisora. No confundir con "Número de la estación referencia".
100 bauds: Tasa de baudios.
MSK: Modulación (Tambien FSK).
Synchronous: Tipo de sincronismo (Tambien asíncrono).
No added coding: Código “broadcast” (Tambien "FEC coding")
Mensaje 16 (Texto ASCII)

Opciones:

- Stop on error: Si un error es recibido en una palabra y esta opcion es activada, la próxima palabra no se mostrará. RadioRaft espera al siguiente “fragmento”.
- Display hex data: Se pueden mostrar los datos en formato hexadecimal . Solamente las dos primeras palabras en el “fragmento” serán mostradas.
- Z-count in time format (Opcion por defecto): La hora es mostrada en formato MM:SS.t, donde t son centésimas de segundo. Si esta opcion no esta activada, la hora será mostrada como es recibida.

FEC-A
Protocolo: Transmisión de dos canales con bits entrelazados. Se transmiten los caracteres de un mensaje en un canal y los bits de un código cíclico de corrección de errores en el otro.
Código: FEC-A, 34 caracteres; Palabras de 7 bits. 32 caracteres están formados por un bit (0), 5 bits de código BAUDOT y un bit de paridad par para la detección de errores, ademas se añaden los caracteres suplementarios (RQ y beta).
Velocidades: 96, 144 y 192 baudios.
Modulación: FSK
Utilización: Estaciones diplomáticas, militares y agencias de noticias.
Opciones: RadioRaft no tiene la corrección de errores.

HNG-FEC
Protocolo: Cada bit de los caracteres es ampliado a 64 bits y se entrelaza con los bits de otros caracteres.
Código: Palabras de 15 bits, de los que 5 bits son de datos efectivos (redundancia para la corrección de errores); 32 caracteres.
Velocidades: 100.05 baudios.
Modulación: FSK
Utilización: Estaciones diplomáticas.
Notas: Si el desplazamiento es inverso, la decodificación será correcta ya que las palabras de código inverso también son palabras de código válido, aunque se mostrarán los caracteres erróneos. Para prevenir esta dificultad, RadioRaft intenta encontrar el desplazamiento correcto descifrando algunos caracteres transmitidos.
Opciones: “Auto-shift” (habilitado por defecto), para habilitar/deshabilitar la detección automática de desplazamiento. “Reversed shift”, deshabilita la detección automática de desplazamiento, y cambia al modo normal o inverso.

POCSAG
Protocolo: Transmisión de lotes de una palabra de sincronización seguida por 16 palabras de código conteniendo direcciones y datos numéricos y alfanuméricos.
Código: Palabras de 32 bits, de los que un bit es para indicar si la palabra es un código de dirección (1) o un código de mensaje (0); 18 bits de dirección y 2 bits de función, ó 20 bits de datos; 10 bits para el “CRC” (Cyclic Redundant Checksum), un código polinómico que permite detectar errores y/o correcciones; 1 bit de paridad par para palabras de código enteras; Los bits de datos pueden contener datos numericos o alfanuméricos, mientras dependiendo del servicio del mensáfono.
Velocidades: 512, 600, 1200 y 2400 baudios.
Modulación: DFSK a ± 4,5 KHz.[27]
Utilización: POCSAG es usado en VHF y UHF para las transmisiones de mensajes mensáfonos.
Opciones:

- Checksum (Habilitado por defecto): La visualización de los mensajes se interrumpe cuando un error “CRC” es encontrado en una palabra de código y el error no puede corregirse.
- Error correction (Habilitado por defecto): RadioRaft corrige los posibles errores. RadioRaft puede corregir 2 bits erróneos en cada palabra de código par en las palabras de sincronización.
- End of message on {nul} (Habilitado por defecto): La recepción se detiene si se encuentra un caracter “NUL” de código ASCII.
- All messages (Habilitado por defecto): Las opciones "All messages", "Alphanumerics", "Text only" y "Numerics" son mutuamente exclusivas. Si "All messages" está activo, RadioRaft muestra todos los mensajes (numéricos o alfanuméricos); Con “Alphanumerics”, RadioRaft muestra sólo mensajes alfanuméricos; Si se selecciona “Text only”, RadioRaft muestra sólo mensajes alfanuméricos que contienen una letra por lo menos y permite cancelar mensajes numéricos que se transmitan a mensáfonos alfanuméricos; Y con “Numerics”, RadioRaft sólo muestra mensajes numéricos.
- *Disable empty messages:* RadioRaft no muestra mensajes sin datos.

Notas: RadioRaft puede corregir dos errores por palabra “par” en la palabra de sincronización. Con los mensajes decodificados, RadioRaft muestra la dirección del mensáfono en formato octal, seguido por el número de servicio (0: Numerico, 3: Alfanumérico), y entonces el mensaje, por ejemplo:

6154773-0| 003312345678
7610321-3| Medianoche! Es hora de volver a casa. Mama.

---

[27] Como en DFSK, la señal de datos es directamente modulada por la portadora, es necesario conectar directamente el interface al discriminator de FM del receptor sin el condensador. Esto permite mantener un nivel continuo de la señal de los datos cuando series largas de “0” ó “1” son transmitidas. Otra forma mas simple es usar el interface “clásico” conectado a la salida de audio del receptor pero teniendo un ajuste de histéresis. Esto permite mantener un nivel adecuado cuando la señal de datos es constante. Si se está usando un interface ordinario tipo “Hamcomm”, no se podrá recibir POCSAG excepto si el receptor filtra las señales de audio por debajo de 50 Hz que está fuera de un bit ordinario.

RUM-FEC
Protocolo: Cada bit de un caracter es ampliado a 129 bits y se entrelaza con los bits de otros caracteres.
Código: Palabras de 16 bits, de los que 5 bits son de datos efectivos (Redundancia para la corrección de errores); 34 caracteres.
Velocidades: 164.5 y 218.3 baudios.
Modulación: FSK.
Utilización: Estaciones diplomático.
Opciones:
- Auto shift (Habilitado por defecto): Para activar/desactivar al detección automática de errores.
- Reversed shift: Se desinhibe la detección de desplazamiento automático, y este se hace de normal a invertido.

Notas: Si el desplazamiento es invertido, la decodificación será correcta ya que una palabra de código invertido también es una palabra válida de código, pero tambien se mostrarán los caracteres erróneos. Para subsanar esto, RadioRaft intenta encontrar el desplazamiento correcto entendiendo algunos caracteres, para lo que necesita un determinado tiempo, e incluso puede fallar si el mensaje transmitido está encriptado o si contiene algunas sucesiones particulares. Debido a la "ampliación" del ancho del código, el escaneo necesita al menos unos 16 segundos de señal antes de que RadioRaft se sincronice.

SITOR-B / NAVTEX[28]
Protocolo: Recomendación CCIR 476-4; Transmisión en dos canales con caracteres entrelazados. En ambos ambos canales se transmite el mismo mensaje con un retraso de 4 caracteres; Para la corrección de errores en el primer canal se toma el carácter erróneo del segundo canal.
Código: CCIR 476-4; Palabras de 7 bits, de los que cuatro están siempre a "1" para la detección de errores si este criterio no se verifica.
Velocidades: 100 baudios.
Modulación:: FSK.
Utilización: Transmisión de informes meteorológicos, avisos y listas de llamada para navegantes y barcos, y radioaficionados (SITOR B también es conocido por los radioaficionados como el AMTOR modo B o TOR/FEC).
Notas: En NAVTEX, RadioRaft muestra las cabeceras de los mensajes tal y como se reciben, sin decodificar los campos numéricos, y el cuerpo del mensaje como texto normal.

SPREAD
Protocolo: Cada caracter es ampliado a 11, 21 ó 51 bits, y cada bit de un carácter es entrelazado con los bits de otros caracteres.
Código: Código Bauer; Palabras de 10 bits (5 bits como ITA2 y 5 bits para la corrección de errores por un código de Hamming); 32 caracteres.
Velocidades: 62.3, 68.5, 102.6, 137 y 218.3 baudios.
Modulación: FSK.
Utilización: Anteriormente tráfico de estaciones diplomáticas.
Notas: En RadioRaft los modos se nombran como "SPREADx", dónde la x indica la "ampliación" (11, 21 ó 51).

1382
Protocolo: Transmisión de un bit patrón para el bit enfasado, y una palabra de sincronismo de 32 bits seguida por las palabras de código.

[28] NAVTEX no es un modo en sí, pero es una transmisión particular en modo SITOR-B de mensajes para las advertencias urgentes a los navegantes que se transmiten en 518 kHz.

Codigo: Palabras de 64 bits, de los que 48 bits son de datos y 12 bits para la detección de errores por un código cíclico. Los 48 bits de datos también pueden incluir un código convolucional para la corrección de errores.
Velocidades: 1200 baudios.
Modulación: MSK 1200/1800 Hz.[29]
Utilización: Es usado en Francia para transmitir mensajes a mensáfonos en servicios de emergencia (similar a POCSAG). También se usa en el tráfico de señales en redes privadas de radiotelefonia.
Opciones:
- Start on {Stx} (Opción por defecto), el texto no se muestra hasta que el código ASCII 02 (STX) es recibido.
- Stop on {Etx} (Opción por defecto), el texto no es mostrado despues de recibir el código ASCII 03 (ETX).
- Stop on error, RadioRaft detiene la visualización después de encontrar un error.

Notas: 1382 es la referencia del protocolo. RadioRaft solo decodifica la versión 1382 usada en los servicios de la emergencia, particularmente por los bomberos.

- MODOS PACKET

ACARS-VHF
Protocolo[30]: Los "paquetes" contienen:
- "Pre-key": 16 caracteres de datos puestos a "1".
- Bit sync: 2 caracteres ASCII "+" y" *" para permitir lograr la resolución de ambigüedad de bit.
- Character sync: Código de control ASCII "SYN" para establecer la sincronización del caracter.
- Start of heading: Carácter ASCII "SOH".
- Mode: Un carácter.[9]
- Address: Siete caracteres. Identificación del avión o avión o vuelo numerado con indicación de registro.
- Acknowledgement: Caracter ASCII "ACK" o "NAK".
- Label: Dos caracteres para identificar rutina del mensaje y tipo.
- Block: Identificador "Uplink block" (Un caracter).
- Text: Caracter ASCII "STX" seguido por el texto del mensaje. El texto no siempre está presente en un mensaje.
- Suffix: Caracter ASCII "ETX".
- BCS: Secuencia de comprobación de bloque. Código polinómico para la detección de errores (Dos bytes).
- BCS suffix: Carácter ASCII "ETB".

Código: Código ASCII de 7 bits mas un bit de paridad par.
Velocidades: 2400 baudios.
Modulación: En VHF es FFSK 1200/2400 Hz. La presencia de 1200 Hz indica un cambio de bit del valor anterior y la presencia de 2400 Hz indica que no hay ningún cambio del bit. En HF, la modulación es muy diferente (ARINC-ALE).
Utilización: Intercambio de información aeronaútica entre las estaciones de tierra y los aviones.
Opciones: RadioRaft no decodifica los campos de los datos de protocolo de ACARS, muestra los nombres del campo seguidos por sus volúmenes tal como son, por ejemplo:

----Mode:J**---Address:**.F-ABCD**---ACK:**{NAK}**---Label:**Q3**---Mode:**A **---Block:**3

[29] Esta modulación es muy sensible al ruido o a las interferencias.
[30] Referirse a la característica ARINC 597-4.

Text: Please book 2 seats tonight at Moulin Rouge. Landing Paris soon.

Checksum (Habilitado por defecto): Los “Checksum” controlan el “marco” entero si esta activo. Cuando no está activo el “marco” incluye los posibles errores, no obstante los caracteres se mostrarán con error de paridad.
GMDSS-DSC
Protocolo: ITU-R M.493-6. Los caracteres son transmitidos en paquetes con un caracter de chequeo de errores para la secuencia entera. Cada caracter se transmite dos veces en modo de tiempo expandido. La repetición de cada caracter ocurre cuatro caracteres después de su primera transmisión, como en SITOR-B.
Código: Palabras de 10 bits que permiten la detección de errores; 128 caracteres, los Símbolos 0 a 99 son usados para transmitir los valores numéricos. El significado de los caracteres 100 a 127 depende de su posición en el mensaje y en el formato del mensaje.
Velocidades: 100 baudios en onda corta y 1200 baudios en VHF.
Modulación: FSK, con un desplazamiento (shift) en HF de 170 Hz y 800 Hz en VHF (marca/espacio 1300/2100 Hz).
Notas: A continuación se pueden observar algunos ejemplos de los mensajes mostrados:

SelCall> **Address:** 123-456789 **Category:** Safety
Self-Id: 0987654321
Message: F3E/G3E simplex telephone {RQ}

SelCall> **Address:** 123-456789 **Category:** Routine
Self-Id: 987-654321
Message: None **Rx frequency:** 16419.5 **Tx frequency:** 16419.1 {BQ}

<<<DISTRESS CALL>>>
Self-Id: 123-456789
Nature: Collision
Coordinates (lat/long): NE 04°29' 033°15' **Time:** 12:47
Message: J3E telephone

Referirse a la recomendación ITU-R M.493-6 para interpretar los distintos campos, que brevemente se comentan a continuación:

- Format: El mensaje empieza con el especificador del formato del mensaje como texto simple (SelCall, Distress call, etc.).
- Address: 9 digitos de dirección de la nave ó 10 digitos de dirección de un grupo de naves.
- Category: del mensaje (socorro, urgencia, seguridad, el negocio de nave, la rutina).
- Self-Id: Identificación de la estación de llamada. Es la identidad del servicio móvil marítimo (MMSI).
- Message: Cuerpo del mensaje como texto (coordenadas, frecuencias o canales, tipo de comunicación, etc.).
- {BQ} / {RQ}: RQ si la llamada requiere reconocimiento, BQ si es una respuesta a una llamada con RQ o nada en otros casos.
- Nature: Naturaleza del desastre (solo en los mensajes de desastres).
- Coordinates: Posición a la hora de la llamada.
- Time: Hora de la llamada.

RadioRaft 3.21 agrega {Checksum error} si el mensaje contiene un caracter erróneo por lo menos.

PACKET (Radiopaquete)
Protocolo: AX25 (protocolo variante del X25). Los “paquetes” contienen:

- Uno o varios byte "flag".
- 7 bytes para la dirección del destino incluyendo un byte SSID (Identificador Secundario de la Estación).
- 7 bytes para la dirección de la fuente que incluye 1 byte SSID.
- De 0 a 8 direcciones de repetidor de 7 bytes cada una incluyendo 1 byte de SSID.
- 1 byte de control.
- 1 byte de PID (identificador de protocolo).
- Ninguno o varios bytes de datos.
- 2 bytes para CRC, basado en un código polinómico.
- Un byte "flag".

Código: Ninguno. Cualquier tipo de datos pueden ponerse en los bytes de datos. Cuando se transmite texto, el código ASCII es usado con el bit 8 puesto a cero.
Velocidades: 300 (solo para HF), 1200, 2400 y 9600 baudios.
Modulación: FSK, excepto por encima de los 2400 baudios.
Notas: Para cada “paquete” , RadioRaft muestra el indicativo con el SSID de la estación de destino, de la fuente y los posibles repetidores, despues el byte de control y el PID en formato hexadecimal; Finalmente se muestra el texto, si lo hay. A continuación se puede ver un ejemplo:

A3XYZ -0<F6FLT -0\EA8XYZ-1\03/15 / HI ELMER! WHAT’S UP DOC?
(Un mensaje de F6FLT a A3XYZ vía EA8XYZ, con el byte de control = 03, y el PID = 15).

Cualquier tipo de información puede transmitirse en por radiopaquete (imagenes, programas de la computadora, texto, etc.).
El código ASCII generalmente se usa para la transmisión de texto. RadioRaft 3.21 muestra la información de un “paquete” con el código ASCII de 8-bit.[31]
Opciones:

- Cheksum (habilitado por defecto): El control “Checksum” es activo. Si se deshabilita, los “paquetes” erroneos nunca se mostrarán. En condiciones normales, "Cheksum" debe habilitarse.
- Whole packet (habilitado por defecto): Las opciones "Whole packet", "Data only", "Address only" son exclusivas mutuamente. En condiciones normales, "Whole packet" está habilitado, y por consiguiente todos los datos son mostrados, con las direcciones.
- Data only: Sólo el indicativo de destino, fuente y las posibles estaciones repetidoras con sus SSID se mostrarán. No se visualizarán los datos de información de los “paquetes”.
- Address only: Se mostrarán sólo los datos de información de los “paquetes”. En asociación con el filtro, esta opción permite seguir el tráfico de o a una estación particular.
- Destination filter, Source filter: Cuando se selecciona "Destination filter" y/o "Source filter", los mensajes mostrados son sólo aquellos de una estación fuente a otra de destino especificada (durante esta selección, RadioRaft 3.21 posiciona automáticamente el cursor al principio del campo para la entrada de texto). Si los dos filtros están al mismo tiempo activos, sólo mensajes que tienen especificados los indicativos de fuente y destino se mostrarán.[32] En funcionamiento normal "Destination filter" y "Source filter" están deshabilitados. Cada vez que se active o desactive el filtrado, los indicativos se mantienen.

---

[31] Cuando un “paquete” contiene programas, imágenes, etc., estos se interpretarán como caracteres ASCII y se aparecerán como señales extrañas.
[32] Los indicativos se tienen que introducir en mayúsculas. Si no se indica ningún indicativo, ningún “paquete” se mostrará porque RadioRaft 3.21 espera un indicativo con seis espacios.

- OTROS MODOS

BAUDMETER
El BaudMeter mide la velocidad de los modos síncronos hasta 300 baudios con una precisión de 0,5 baudios. Generalmente no se encuentran velocidades de modos asíncronos, excepto aquéllos que tienen un bit de inicio, 5 bits de datos y uno o más bits de parada como BAUDOT. Para otros modos asíncronos, usar el "modo" DIGIT. La velocidad, es de hecho la "tasa de modulación." Una pequeña ventana aparece y muestra la última medida disponible. También se puede usar el "modo" DIGIT para medir la tasa de modulación.
Opciones:

- Synchronous mode (habilitado por defecto): Se debe desactivar esta opción para medir la velocidad de transmisiones asíncronas. Sólo la velocidad de modos asíncronos con un bit de inicio, 5 bits de datos y uno o más bits de parada, pueden ser medidos.

CW (Morse)[33]
Protocolo: Ninguno.
Código: Código Morse.
Velocidades: Cualquiera. RadioRaft 3.21 se adapta automáticamente a la velocidad de la transmisión. La velocidad se muestra en baudios. Se puede fijar la velocidad desactivando el "scan-baud" o introduciendo un valor en el menú "Bauds". Normalmente, la velocidad de CW está en wpm (palabras por minuto), pero es algo impreciso (el elemento de referencia es la duración de un punto). El "CW Baud" es por tanto el inverso de esta duración. (por ejemplo, 20 baudios corresponden a una duración del punto de 1/20=50 ms, aproximadamente 22 wpm)
Modulación: AM, a veces FSK.
Notas: RadioRaft 3.21 decodifica las transmisiones automáticas en este modo. Para las transmisiones manuales pueden darse algunos errores.

DIGIT
DIGIT mas que un modo, es esencialmente una herramienta de análisis que muestra lo que se está recibiendo exactamente, ya que permite ver la transmisión bit a bit, en formato binario o hexadecimal, y medir su velocidad. Los bits se agrupan en palabras para facilitar la visualización. Cuando comienza la visualización, se inicializa para palabras de 7 bits, y filas de 8 palabras. (Estas opciones son modificables, ver mas adelante)
No hay ninguna correlación entre estas palabras y cualquier código de caracteres que se reciban, por ejemplo, en la recepción de un código CCIR-476, los 7 bits de un caracter pueden estar entre dos palabras. DIGIT ignora la naturaleza de la transmisión. Las teclas F9/F10 permiten desplazar a la izquierda o a la derecha los bits mostrados.
Esta herramienta también puede usarse para decodificar modos desconocidos. Requiere el conocimiento de la velocidad de la transmisión, o busca la velocidad válida automáticamente. Si no encuentra una velocidad apropiada, no mostrará nada y habrá que seleccionar una velocidad en el menú "Bauds", que forzará que los bits recibidos se muestren.
Opciones:

- Word size: Permite ajustar el número de bits por palabra (1 a 252). En formato hexadecimal, no permite exceder palabras de 16 bit. En palabras de mas de 16 bit, sólo los últimos 16 bits son procesados.
- Words by rows: Esta opción ajusta el número de palabras por fila (1 a 32).
- Code...: Este comando abre un menú para escoger el código de traducción que se puede usar para mostrar el caracter correspondiente a los últimos "x" bits.[34]

A continuación se puede ver un ejemplo:

1001010 R|1010101 Y|1001010 R|1010101 Y|1001010 R|1010101 Y|1001010...
(RYRYRY... transmitido en BAUDOT)

Para cada palabra, el primer bit "1" es un bit de parada del caracter anterior. El siguiente "0" es el bit de inicio del caracter. Los siguientes 5 bits ("01010" o "10101"), en BAUDOT, es el código del caracter usado para la traducción.
El menú "Code..." también permite:

- Invert H/L bits in words: Invierte los bits (cero a uno y uno a cero) antes de la traducción.
- Reverse 0/1 on error: Permite invertir todos los bits y reanudar la traducción, después de que una primera traducción falle con un caracter erróneo (por ejemplo, relación 4/7 no verificada en CCIR-342 o 476, o palabra no encontrada en el juego de códigos). Esto permite visualizar modos que usan inversión de caracteres. (ARQ-M, ARQ-E)
- Acars type: Con modulación FSK o FFSK, un bit a "0" corresponde a la frecuencia mas baja, un bit a "1" a la frecuencia más alta. Si se activa esta opción, la frecuencia baja indica un cambio de bit desde el bit previo, la frecuencia alta indica que no hay ningún cambio.
- Synchcronous mode: Se debe desactivar esta opción (habilitada por defecto) para ver una transmisión asíncrona bit a bit o medir su velocidad. En este caso es necesario saber el número de bits por el carácter (opción "Words size"). La velocidad de la transmisión no puede encontrarse si el tamaño de la palabra no es el adecuado.
- Stop on missing signal: La visualización de los bits se detendrá si no hay ninguna transición de datos dentro del tiempo fijado en el menú "Options/Strategy/Time" (4 segundos por defecto).
- Delta: Muestra las transiciones de la señal de la entrada en lugar de los bits de estado (en ausencia de transición corresponde a "0", una transición corresponde a "1").
- Parity: Permite mostrar la paridad de los últimos "n" bits recibidos, siendo "n" el número de bits por palabra.
- Reversed 0/1: Invierte la visualización "0/1" en "1/0".
- Even /Odd bits: Obliga la visualización de solo uno por dos bit impar o rango par, lo cual permite ver un canal de una transmisión con bits entrelazados, como ARQ-M4 o FEC-A.
- Binary / Hexadecimal: Formato binario o hexadecimal. El hexadecimal se limita a palabras de 16 bit.

[33] Si se usa un MODEM, chequear que el "shift" definido en el menu "Options" es correcto. El indicador de polaridad debe indicar uno cuando hay señal, y cero cuando no hay. Con un INTERFACE, el desplazamiento (shift) debe ser "normal".

[34] "x" es el número de bits por caracter del código. Si "x" es menor que el tamaño de palabras, se toman sólo los últimos "x" bits de palabras para la traducción.