



AMSAT ARGENTINA

REPETIDOR 10 M - 2 M "MAFALDA"

Instructivo de utilización

Introducción

Amsat Argentina, LU7AA, está desarrollando, experimentando y probando diversas tecnologías de transponders y repetidores para ser utilizados en un futuro satélite, que se ensayan en vuelos en globos, parapentes, planeadores, etc.

A su vez esto tiene un impacto en las estaciones terrestres a cargo de usuarios que mejoran sus antenas, sistemas de apuntamiento, receptores y sus propias metodologías operativas.

Reseña del repetidor

Se trata de un repetidor semi-lineal similar al modo satelital "A", con entrada en la banda de 10 metros USB y salida en la banda de 2 metros FM, para uso de dos o más comunicaciones simultáneas en modos digitales angostos y robustos respecto de ruidos, señales bajas, CW, RTTY y PSK31.

Todo el repetidor está diseñado para que pueda ser usado por estaciones básicas, con equipos QRP en la transmisión, con las mismas metodologías que se emplean para CW, PSK31 o RTTY y handies convencionales en la recepción,

Receptor

El receptor es del tipo conversión directa en 28.226,02 MHz USB, y sensibilidad útil de unos 2 uV, cuyo proceso de demodulación es lineal, lo cual permite recibir varias señales simultáneas de digimodos angostos. La salida demodulada es un paquete de ondas de audio, similar a un receptor convencional de SSB, que va al transmisor de FM.

Transmisor

El transmisor es una unidad sintetizada, con entrada de audio, proceso normal de modulación en FM, que no es lineal, dado por preénfasis, limitación, filtro pasabajos y salida de RF en 145.850 MHz FM, con una potencia de unos 3 Watts

INSTRUCCIONES PARA EL USO

Equipos y materiales necesarios

Transmisor o transceptor en 28.226,02 USB preparado para digimodos angostos (CW, RTTY, PSK31). Puede ser una unidad tradicional, o un QRP, o un BC/10 metros. Habrá que bajar la potencia a entre 1 y 5 Watts.

Antena para 28 MHz: Pueden ser de casi cualquier tipo para la frecuencia, inclusive las telescópicas diseñadas para los QRP como unidades autónomas, en caso de operación portátil de campo.

Receptor o transceptor en 145.850 MHz FM. Puede ser cualquier unidad común para FM e incluso un handie

Antena para 145 MHz. Puede ser cualquier antena vertical para la banda de 2 metros.

2 interfaces para digimodos: Una completa para 10 metros, para transmisión, la misma que usa normalmente en PSK31 y otra para recepción en 2 metros, que puede ser un simple transformador de audio y fichas aptas para los equipos que disponga.

Una PC, notebook o netbook. Algunas tablet también son útiles-

Preparación de interfaces

Para evitar riesgos de quemar puertos de audio o de toda una PC - lo cual ya ha ocurrido-, se recomienda el uso de interfaces de audio con aislación galvánica, provista por pequeños transformadores de audio entre la PC y el o los equipos de radio que se usen.

Se necesitan dos interfaces: Una entre la PC y el transmisor, y otra más sencilla entre el receptor

Preparación de una PC con una placa de sonido única.

Prepare el MixW, versión 2.19 de la misma forma que lo hace para comunicar en RTTY o PSK31 con las siguientes diferencias:

Abra dos veces el MixW, para tener dos sesiones simultáneas, una por ejemplo la izquierda, para transmisión y la derecha en recepción, ambas en el mismo digimodo (PSK31 o RTTY).

En ambas selecciones frecuencia de audio, no de RF.

En la pantalla izquierda, transmisión, deshabilite el AFC y seleccione a mano la frecuencia de audio de transmisión.

En la pantalla derecha, recepción, habilite el AFC y seleccione graficamente la frecuencia de audio de recepción.

Recepción:

Coloque un receptor de VHF- FM en la frecuencia de 145.850 MHz y conecte el audio del receptor a la interface, aunque sea solo un transformador, a la entrada de línea o de micrófono de la PC.

Ajuste los niveles desde la interface si tiene control de volumen, o desde la consola de audio en grabación /entrada, para que las señales más fuertes lleguen al color amarillo, pero no rojo.

Elija en el MixW el modo digital deseado y en forma gráfica, la frecuencia donde haya señales, asegurando tener habilitado el AFC:

Transmisión:

Habilite un transmisor en 28.226,01 USB con la mínima potencia que sea posible.

Conecte entre el transmisor una segunda interface con aislación galvánica por transformadores, optoacopladores, etc.

Abra una segunda instancia y pantalla de MixW, para ser usada como transmisora. Seleccione el modo PSK31, y una frecuencia de audio

Baje al mínimo la ganancia de la interface y/o del transmisor (Digital Gain si existiese).

Ponga al MixW en el modo ajustar equipo. Eso emite un tono puro de la frecuencia que se indica. Siempre use monitoreo local con audífonos colocados en paralelo con la interface por medio de un conector o ficha "Y"

Vaya subiendo lentamente la ganancia de la interface o el Digital Gain si existiese, hasta que entre 1 y 5 Watts notará que ese tono es repetido por el repetidor y se escucha auditivamente y además se observa su trazo en el Waterfall de la pantalla receptora.

Con ello ajuste levemente la frecuencia del OFV del transmisor, acaso entre 28.225,99 hasta 28.226,08 hasta que las frecuencias del monitoreo local y la recibida en el receptor de FM para la bajada, sean iguales.