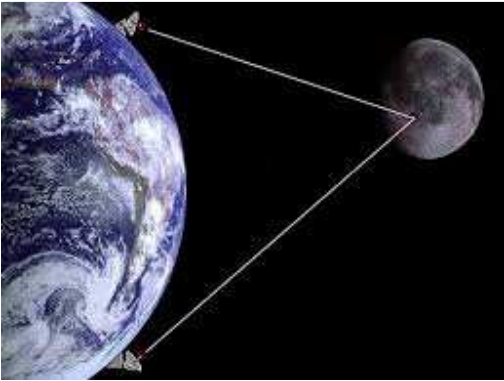


Prepárate para las comunicaciones por Rebote Lunar

¿Tienes una antena direccional, un equipo de 2m SSB con 50 W de salida y un PC?

Si tu respuesta es **SI** entonces, te lo creas o no, eres capaz de hacer un QSO usando la Luna como reflector. Por favor continua leyendo esta página y descubrirás un nuevo mundo de comunicaciones DX, donde puedes trabajar estaciones de todo el mundo en 144 MHz.



¿Rebote Lunar con una sola Yagi y 50 W?

Aún hay algo de confusión sobre la operación por Rebote Lunar y los requisitos de estación necesarios para hacer un QSO en las bandas de VHF usando la Luna como reflector. Tal vez habrás leído en el pasado que solo las estaciones muy grandes con enfases de cuatro antenas y amplificadores de Kw (y un buen operador de CW) eran capaces de trabajar EME (**E**arth-**M**oon-**E**arth). Esto era cierto hasta 2002, pero hoy en día, gracias al modo digital JT65B proporcionado por el programa WSJT, cualquier estación que tenga un transceptor de 2m. SSB capaz de dar unos 50 W y una antena direccional puede hacer contactos por Rebote Lunar sin problema. ¡Y además, no hace falta saber CW!

Pero, yo no puedo elevar la antena para seguir la Luna...

Para hacer un QSO por Rebote Lunar, lo más importante (obviamente) es que ambas estaciones vean la Luna simultáneamente (lo que se llama "tener una ventana común"). Si tú tienes la típica antena para tropo/MS lo más probable es que no puedas elevarla, pero **ASÍ Y TODO PUEDES** hacer contactos por RL cuando la Luna este cerca del horizonte.

Una antena apuntando al horizonte normalmente permite trabajar RL hasta que la Luna este unos 15 o 18 grados por encima del horizonte. Si tu QTH está despejado hacia tu salida y puesta de Luna eso significan unos 90+90 minutos (3 horas) de posible operación, ¡cada día!

¿Necesito un buen preamplificador?

Un preamplificador ("previo") con un factor de ruido bajo, montado lo más cerca posible de la antena, es siempre una buena ayuda pero no es estrictamente necesario para tus primeros contactos. Las estaciones de RL mas grandes normalmente usan mucha potencia y de alguna manera eso compensará tu poca recepción. Siempre estarás a tiempo de montar un preamplificador mas adelante, cuando decidas que es hora de mejorar tu recepción.

¡Estás a solo 7 pasos de hacer tu primer QSO por Rebote Lunar! Sigue leyendo...

Paso 1. Conseguir el programa gratuito WSJT

El WSJT es un programa de comunicaciones digitales escrito por K1JT y esta especialmente pensado para comunicaciones por señal débil en las bandas de VHF y superiores. Proporciona diferentes

modos adaptados a los diferentes tipos de propagación y bandas. Para Rebote Lunar en 2m usarás el modo JT65B. Puedes [descargarlo del WEB de K1JT](http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/) (<http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/>)

Una vez haya descargado el programa tendrás que instalarlo en tu PC. Si estás familiarizado con la instalación de aplicaciones Windows esto será muy fácil, ya que solo hay que aceptar los valores por defecto que el programa de instalación ofrece. De todas maneras si quieres también puedes echar un vistazo al [procedimiento de instalación del WSJT](http://www.dxmaps.com/wsjetsetup_e.html) (http://www.dxmaps.com/wsjetsetup_e.html)

Paso 2. Conectar el PC al equipo de radio.

Si ya has trabajado algún tipo de comunicación digital (RTTY, Packet, PSK-31, etc) posiblemente puedas usar el mismo circuito de interfaz para el programa WSJT, y por lo tanto pueda saltarte este paso.

Si nunca has conectado tu PC con el transceptor entonces necesitarás algún tipo de interfaz para interconectarlos.

Si quieres construir tu propio circuito interfaz, necesitarás que el cable serie de tu ordenador sea capaz de controlar el PTT de tu transmisor. También es conveniente aislar y atenuar el audio de la salida de la tarjeta de audio del ordenador (Line output / Speaker), para que pueda ser conectado a la entrada de micrófono del transmisor. Se puede encontrar información de cómo hacerlo en muchos lugares.

Y finalmente, tendrás que conectar la salida de audio de tu receptor a la entrada de audio de la tarjeta de sonido de tu ordenador (Line input / Mic). Esto permitirá al ordenador "escuchar" el receptor y procesar las señales que se reciban.

Paso 3. Sincronizar automáticamente la hora del PC.

Los modos del WSJT (y especialmente los JT65x) requieren que la hora del PC sea absolutamente exacta para conseguir buenos resultados. La precisión requerida es tal que no es suficiente actualizar la hora del PC manualmente. Es necesario actualizarla automáticamente con alguna fuente fiable.

La manera más habitual de hacerlo es a través de Internet, usando un programa de Sincronización Horaria, la como el [Dimension 4](#) o el [Automachron](#), y configurándolo para que sincronice la hora cada 5 minutos o así.

Es importante seleccionar un servidor horario que proporcione una hora precisa y fiable, según tu localización y conexión a Internet. Puedes verificar que la hora se ha ajustado correctamente con un margen de medio segundo, escuchando la WWV y mirando los segundos en el PC. Si el servidor que ha seleccionado no encaja con lo transmitido por WWV, o hay correcciones de más de un segundo cuando fuerzas manualmente la actualización con el Dimension 4 o el Automachron, prueba a seleccionar un servidor horario distinto.

Si no tienes conexión a Internet en tu cuarto de radio entonces todavía tienes otras alternativas para conseguir una sincronización precisa de la hora del PC:

- Usar las señales transmitidas en onda larga y onda media y un programa como el [Radio Clock](#) que mantiene la hora del PC sincronizada simplemente conectando la salida de altavoz del receptor a la entrada de audio de la tarjeta de sonido del PC.
- Usar un receptor GPS conectado al PC y los programas gratuitos [GPS Utility](#) o [BktTimeSync](#) para actualizar la hora del PC con la hora de GPS.

Paso 4. Ejecutar el WSJT por primera vez y configurarlo

Configurar adecuadamente las opciones del WSJT es importante para conseguir QSO satisfactorios, así que por favor lee atentamente la [página de configuración](http://www.dxmaps.com/wsjetconfig_e.html) (http://www.dxmaps.com/wsjetconfig_e.html)

Paso 5. Preparar el equipo de radio.

Asegúrate de que el equipo está en la posición USB y que tienes seleccionado el filtro más ancho en recepción. Si tiene un filtro pasabanda, asegúrate de que deje pasar las frecuencias entre 1200 Hz y

1800 Hz (normalmente desactivándolo). En general se puede dejar el "noise blanker" conectado, pero asegúrate de que el AGC esté desactivado (OFF). Si tu equipo tiene un compresor de micro o "speech processor" deberías activarlo, para asegurar que estas enviando todos los tonos a máxima potencia.

Paso 6. Utilización del programa

Definitivamente deberías leer el manual del programa (hay disponible una traducción al Español) ya que cubre la mayoría de aspectos que necesitas saber, sin embargo también puedes encontrar interesante mirar los siguientes ejemplos visuales de QSO reales en JT65B.

- [Contestando a una estación que llama CQ](http://www.dxmaps.com/jt65banswer_e.html) (http://www.dxmaps.com/jt65banswer_e.html)
- [Llamando CQ y esperando respuesta](http://www.dxmaps.com/jt65bcq_e.html) (http://www.dxmaps.com/jt65bcq_e.html)

Paso 6. Salir al aire

Ahora ya estás preparado para tu primer QSO por Rebote Lunar. Estas son algunas sugerencias adicionales que te pueden ayudar:

- Siempre haz tus primeros intentos concertando una cita ("sked") con alguna de las estaciones más grandes (8 antenas o más). [Por favor ponte en contacto conmigo](#) y estaré encantado de calcular los días y horas más favorables para intentar un QSO por RL en 2m contigo.
- Escanear la banda buscando señales no es una buena idea. Solo las estaciones con grandes grupos de antenas pueden detectar a oído las débiles señales reflejadas en la Luna. Será mejor que averigües la frecuencia de las estaciones llamando CQ, en el DX-Cluster o en el [chat de JT65 EME](#) o en [LiveCQ en 144 MHz](#). Entonces puedes intentar detectar sus señales y contestar a su CQ.
- No esperes escuchar las señales en el altavoz o auriculares. Aunque eventualmente puede que escuches las señales de las estaciones más potentes, eso no será lo normal operando RL en JT65B. Debes prestar atención a la ventana SpecJT y verás señales que son demasiado débiles para ser escuchadas por el oído humano, pero que pueden ser decodificadas sin problema por el programa.
- No te rindas si no tienes éxito en tus primeros intentos de RL. Hay muchos factores que afectan el camino Tierra-Luna-Tierra y algunos de ellos son impredecibles. A menudo tendrás que intentarlo varias veces hasta conseguir un QSO.
- No te rindas si no te contestan en los primeros minutos. Las condiciones en RL cambian muy rápidamente, principalmente debido a cambios de polarización. y a menudo necesitaras hasta 30 minutos para completar un QSO. Continua transmitiendo todos tus periodos para que así tu correspondiente tenga la oportunidad de copiarte en el momento que la señal mejore.
- No te obsesiones en intentar detectar tu propio eco sobre la Luna. Si tienes una sola Yagi y unos pocos cientos de Vatios lo realmente sorprendente sería que pudieras detectarlo, pero incluso aunque no puedas detectar tu propia señal después de ser reflejada por la Luna, muchas otras estaciones con antenas mas grandes si serán capaces de detectarla, y eso es lo realmente importante para conseguir hacer un QSO.
- Para más información y ponerte en contacto con otros operadores únete al [Foro de noticias de Rebote Lunar en Español](#)

Por EA6VQ Gabriel Sampol