

# BOLETÍN OA

## Informativo Semanal

Radio Club Peruano - Sociedad Miembro de IARU

Este Boletín se emite los martes a las 20:30 OA (01:30 UTC) en la frecuencia de 7100 KHz o alrededores y en simultáneo por la repetidora local de VHF 146.960 MHz en Lima.  
Se distribuye por correo electrónico en los días siguientes

Edición Nº 3 del 09 de febrero 2021

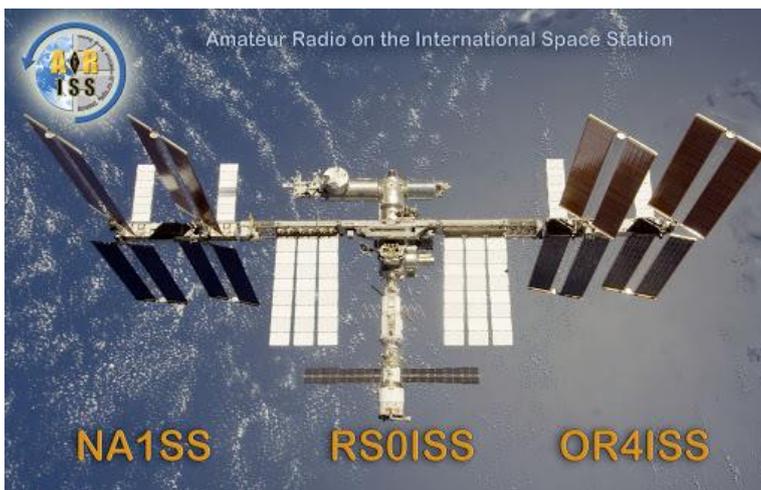
## NOTAS DE LA SEMANA



### **ARISS BUSCA ANFITRIONES PARA CONTACTOS DE RADIOAFICIONADOS CON LA ESTACIÓN ESPACIAL**

La radioafición en la Estación Espacial Internacional (ARISS) busca instituciones y organizaciones educativas, individualmente o trabajando juntas, para albergar contactos de radioaficionados con un miembro de la tripulación de la Estación Espacial Internacional (ISS).

Es probable que los contactos se estimen entre el 1 de enero y el 30 de junio de 2022. La programación de la tripulación y las órbitas de la ISS determinarán las fechas exactas.



Estos contactos de radio por voz duran aproximadamente 10 minutos y están en formato de preguntas y respuestas. Los contactos de ARISS brindan a los participantes la oportunidad de aprender de primera mano cómo es vivir y trabajar en el espacio, y sobre la investigación espacial realizada en la ISS. Los estudiantes también tendrán la oportunidad de aprender sobre comunicación satelital, tecnología inalámbrica y radio ciencia.

ARISS busca organizaciones que puedan atraer a un gran número de participantes e integrar el contacto en un plan educativo bien desarrollado. Las organizaciones deben demostrar flexibilidad para adaptarse a los cambios en las fechas y horas del contacto por radio. La fecha límite para presentar propuestas es el 31 de marzo de 2021.

Se llevará a cabo un seminario web introductorio de ARISS el 25 de febrero de 2021 a las 8 PM EST (0100 UTC del 26 de febrero). Visite el sitio web de ARISS <https://www.ariss.org/> para obtener más detalles y un formulario de participación.

## **UN PROFESIONAL DE LA AEROLÍNEA TURCA DE ESTAMBUL REDESCUBRIÓ SU ANTIGUO INTERÉS Y SE CONVIRTIÓ EN RADIOAFICIONADO EN MEDIO DE LA PANDEMIA.**

*Agencia de noticias Anadolu, Ankara, Turquía*

Trabajando durante más de 15 años en la industria de las aerolíneas como miembro de la tripulación, jefe de tripulación y entrenador de tripulación, Levent Tamay finalmente pudo dedicar tiempo a su antiguo interés en la radioafición cuando la industria de las aerolíneas se vio fuertemente afectada por la pandemia a partir de marzo de 2020.



Hablando con la Agencia Anadolu, Tamay compartió cómo una sorpresa desagradable, su suspensión temporal de su trabajo con un salario reducido debido a la pandemia, lo introdujo al mundo desconocido pero emocionante de la radioafición.

“Después de algunas semanas de confusión, frustración e indecisión, decidí que mantenerme ocupado con un pasatiempo sería la mejor manera de preservar mi cordura.

Entonces recordé mi interés en la radioafición”, dijo.

“Ser parte de una comunidad que se extiende por todo el mundo y comunicarme con ellos de una manera no tan común y más difícil me hace sentir algo especial”, agregó.

Señaló que los encuentros personales influyeron en su interés por la radioafición.

En 1999, participé en los esfuerzos de búsqueda y rescate después del terremoto en la provincia noroccidental de Duzce como voluntario. Allí fui testigo de cómo un puñado de radioaficionados voluntarios hicieron posible la comunicación tan necesaria cuando las líneas telefónicas colapsaron.

Subrayó que las instituciones estatales turcas apreciaron la importancia de los radioaficionados, que aprendieron lecciones del terremoto de 1999 y, finalmente, asignaron a los radioaficionados a los equipos de búsqueda y rescate de la Autoridad de Gestión de Desastres y Emergencias (AFAD).

Tamay también subrayó que todas las tecnologías contemporáneas, como los teléfonos móviles, Internet y las tecnologías futuras como la comunicación de naves espaciales y la transmisión por satélite, comparten la misma tecnología base que la radio, las ondas electromagnéticas.

“Con estos antecedentes, alentar a la gente, especialmente a la generación joven, a interesarse por la radioafición eventualmente conduciría a la curiosidad por la ciencia y, por lo tanto, a un mayor interés en la ingeniería y las ciencias naturales”, agregó.

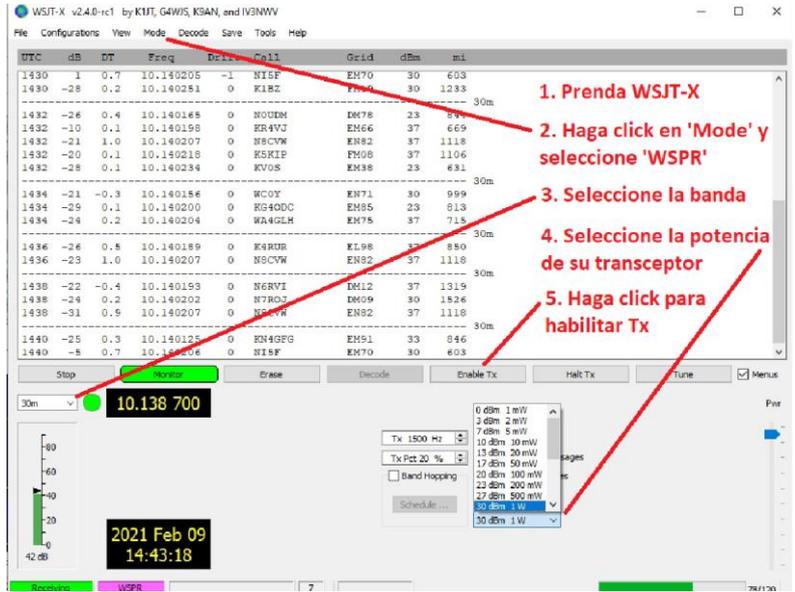
# WSPR, UN SUSURRO DE LA RADIO

Por Stephen W2WF

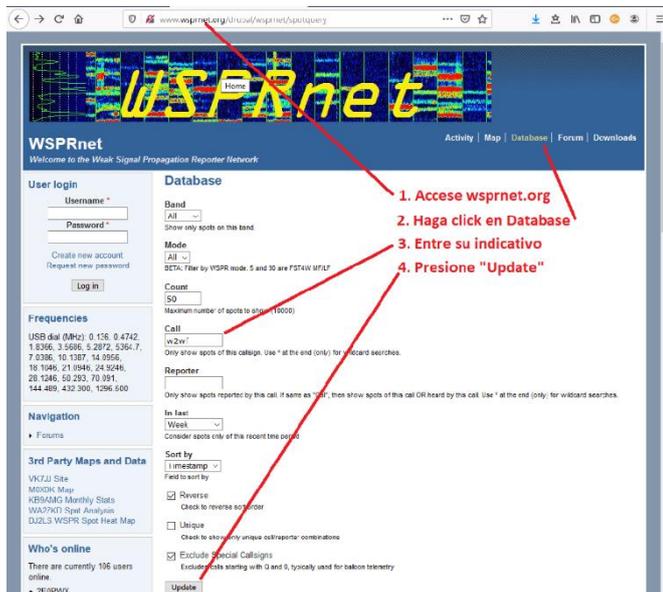
WSPR es un acrónimo de "Weak Signal Propagation Reporter" (WSPR) que se pronuncia como la palabra en inglés "Whisper" la cual significa susurro. Traducido al español el programa se llama "Reporte de Propagación de Señales Débiles" y es un módulo del popular programa WSJT-X.

El nombre WSPR es el más indicado pues los niveles de potencia que maneja normalmente son muy bajos, por ejemplo: 5 Vatios, 2 Vatios, o 1 Vatio. En realidad, es un susurro de radio! El programa fue creado por el equipo del Dr. Joe Taylor (K1JT) premio nobel de física que estudia señales de muy baja potencia pues provienen de pulsares astronómicos localizados en esquinas distantes del universo.

Para usar WSPR tiene que encender el WSJT-X primero. Recomiendo que use la versión más reciente de [WSJT-X](#) que actualmente es la versión 2.3, aunque también puede usar la versión beta 2.4. Los siguientes pasos a seguir son: seleccionar el modo = WSPR, la banda donde operar, la potencia a usar en la transmisión, y presionar el botón "Enable Tx o Activar Tx" para habilitar transmisiones. Eso es todo.



El punto a resaltar es que el programa no va setear la potencia de transmisión en su transceptor, usted tiene que hacerlo manualmente. Esta debe concordar con la potencia que usted seleccione en el programa WSPR. De esta forma, estará reportando correctamente la potencia utilizada en su transmisión de radio para efectos de investigación de la propagación.



Si su ordenador está conectado a internet, entonces el programa WSPR reportará a la base de datos central [wspnet.org](#) las señales WSPR que su transceptor ha oído. De esta forma su estación se convierte en un nodo de monitoreo de la red global WSPR. En esta red, estaciones a su vez conectadas a internet reportarán su señal, distancia, decibeles, y geolocalización.

¡Va a asombrarse a que distancia lo escuchan!

Para acceder a información de propagación de su señal, vaya a [wspnet.org](#), haga clic en "Database", ingrese su indicativo ("Call"), y presione "Update" para realizar la búsqueda en la base de datos WSPR.

WSPR no soporta conversaciones tipo estándar sino solo envía y recibe transmisiones para establecer si la propagación existe. La señal tiene ancho de banda de 6Hz y el protocolo maneja relaciones de señal a ruido de hasta -28 dB en un ancho de banda total de 2,500 Hz. Como otros modos en WSJT-X, la precisión en tiempo es crítica por lo cual se recomienda que su ordenador esté sincronizado vía programas como el [Dimension 4](http://thinkman.com/dimension4/). <http://thinkman.com/dimension4/>

¡Buena suerte, buenos contactos, y 73!

## CUMPLEAÑOS DE LA SEMANA

Celebrarán cumpleaños los siguientes socios

Sábado 13 cumplen años:

VERA AMELIA CASTRO HORNY  
JOHN HOYLE COSENTINO      OA4ATO



A todos ellos que hayan pasado un gran día, y ¡que vengan muchos años más!

## BOLETÍN DE DX



**ALEMANIA, DL.** La estación especial DC22ØGERKE está QRV en HF hasta finales de abril, celebrando el 220º cumpleaños de Clemens Gerke, un pionero alemán de la telegrafía, quien adecuó el código a su forma actual. Las QSL a través de DJ6SI directo y buró.

**ARGENTINA, LU.** El Radio Club Argentino (RCA) celebra su centenario durante 2021 con el indicativo especial L21RCA. Las QSL a través de LU4AA directo y buró.

**DINAMARCA, OZ.** La estación especial OVØJUTLANDIA está QRV hasta finales de marzo de 2021, para conmemorar la misión humanitaria del Buque hospital danés Jutlandia durante la Guerra de Corea. La actividad es en las bandas de HF usando CW, SSB y varios modos digitales. Las QSL a través de OZ1ACB y ClubLog OQRS (preferido).



**INGLATERRA, G.** Andy / GØSFJ está activo durante el mes de febrero como GB4VAX desde Marquet Harbourough para llamar la atención sobre las campañas de vacunación actualmente en marcha. Las QSL solo a través de eQSL.

**ISLA PITCAIRN, VP6.** Meralda, VP6MW está QRV en 20 metros utilizando SSB desde alrededor de las 15:30 a 16:30 UTC. Las QSL a través de WØVTT.

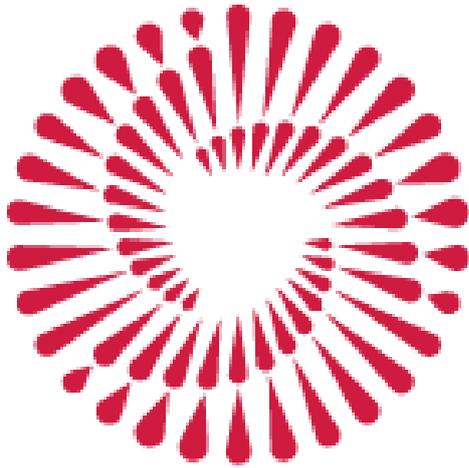


**JAPON, JA.** 8NØJ celebra la creación de la ciudad de Joetsu, formada cuando las ciudades Takada y Naoetsu se fusionaron en 1971. Estará QRV hasta el 30 de abril de 2022. Las QSL vía bureau, JJØAWX directo y eQSL.

**REPÚBLICA DE COREA, HL.** Kang, DS4DRE está QRV como DS4DRE/4 desde la isla Komun, IOTA AS-060, hasta finales de enero de 2022. La

actividad es de 80 a 10 metros en CW y SSB. Las QSL a su QTH.

**SERBIA, YT.** Los miembros del Serbian CW Club están QRV con el indicativo especial YT165TESLA durante todo el 2021, para conmemorar el 165.º aniversario del nacimiento de Nikola Tesla. Las QSL a través de YU1MM.



## BICENTENARIO PERÚ 2021

# ESPACIO TÉCNICO

JORGE GUZMAN  
OA4BHY

### **LA IMPORTANCIA DE LA ROE EN HF Y EN VHF**

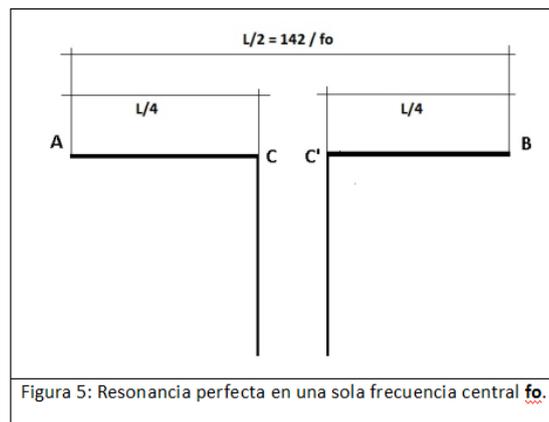
Parte 2

Por Luis A. del Molino EA3OG

#### **Cuando $R_r \neq Z_o$**

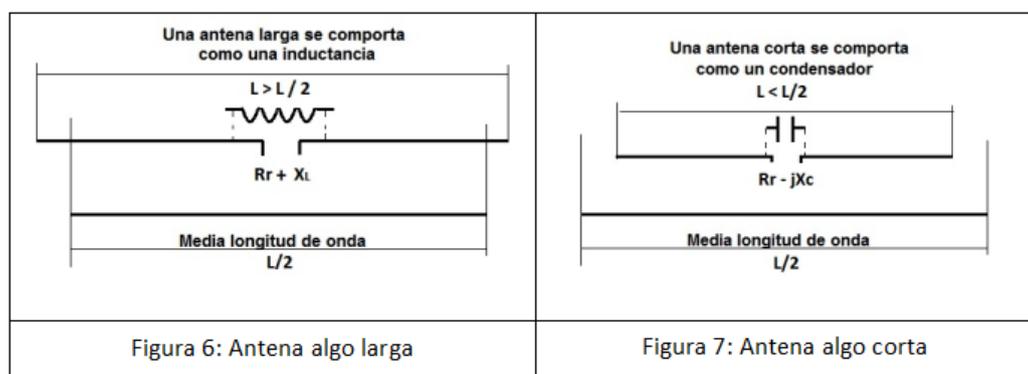
La situación ideal  $R_r = Z_o$  por desgracia solo se cumple exactamente en una sola frecuencia central de la antena, una única frecuencia  $f_o$ , la frecuencia a la que la antena es exactamente resonante porque se cumple  $L/2 = 142 / f_o$  (Figura 5). Esta cifra viene dada por aplicar la velocidad de la luz en megámetros (300), dividida por 2 para tener media longitud de onda (150) y multiplicada por el factor de velocidad de la onda viajando por un cable que es aproximadamente 0,95 (velocidad en el cable 95% del vacío), aunque varía ligeramente con el diámetro del cable y si el material no es cobre.

Pero en cuanto nos movemos por el resto de la banda y, por ejemplo, subimos la frecuencia del emisor (disminuimos la longitud de onda), la antena empieza a ser demasiado larga y se comporta también como una inductancia. Esto se advierte porque, además de la resistencia de 50 ohmios, aparece en serie una reactancia inductiva  $X_L$  adicional, que se añade a la resistencia  $R_r$  de radiación y que nos rompe esta adaptación ideal (Figura 6).



Ahora  $Z_o \neq R_r + jX_L = 50 + j50$  ohmios

Donde la "j" después del signo más nos indica que esta no es una suma normal, sino una suma vectorial, que nos perturba ese estado ideal de la resonancia y hace que la ROE adquiera un valor superior y, además, nos aparece una onda estacionaria, cuya relación entre máximos y mínimos es, en este caso en concreto de  $ROE = 2,6:1$ .



Se ha perdido la adaptación perfecta y una parte de la potencia generada vuelve reflejada hacia el transmisor y se monta una onda estacionaria en la línea coaxial. No es grave, porque si a nuestro transmisor no le gusta, siempre se le podrá enredar utilizando

un acoplador.

De modo similar, si bajamos la frecuencia (aumentamos la longitud de onda), además de la resistencia de 50 ohmios, como la antena ahora será demasiado corta, se comportará como un condensador y aparecerá una reactancia capacitiva  $X_C$  que se añade a la resistencia  $R_r$  de radiación en serie (Figura 7). Ahora tendremos, por ejemplo:

$Z_o \neq R_r - jX_C = 50 - j50$  ohmios

La "j" y el signo menos nos indican que no es una suma normal sino vectorial y también al mismo tiempo, que la reactancia es capacitiva y que nos aparece una onda estacionaria en la que la ROE aumenta hasta 2,6:1 y una pequeña parte de la potencia enviada a la antena (22%), es devuelta reflejada hacia el transmisor. Por tanto, en la línea de transmisión coaxial se monta una onda estacionaria con máximos y mínimos.

## ROE > 2: SITUACIÓN PELIGROSA PARA EL TRANSMISOR

Supongamos ahora que el transmisor a su salida no encuentra la impedancia ideal que esperaba, no encuentra los 50 ohmios para los que ha sido diseñado, y, por culpa de la potencia reflejada por la antena, aparecen en los bornes de su salida de antena unos valores de tensión y corriente que pueden ser muy superiores a los de diseño y que podrían llegar a ser el doble de los previstos, poniendo su vida en peligro, sino tiene suficiente margen de seguridad.

Para protegerlo, los fabricantes de equipos con los pasos amplificadores finales a base de transistores, diseñados algo justos en cuanto a los márgenes de seguridad, normalmente introducen un circuito protector de ROE para compensar esta situación, circuito que disminuye la amplificación y mantiene los valores de tensión y corriente dentro de los márgenes especificados. Ahora tenemos menos potencia de salida (Figura 8).

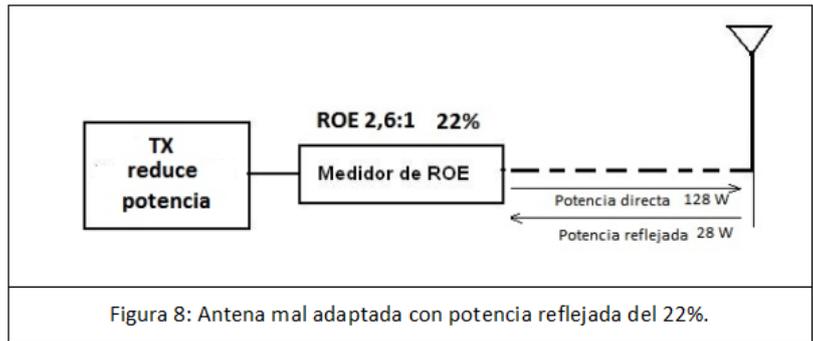


Figura 8: Antena mal adaptada con potencia reflejada del 22%.

### ACOPLADOR DE ANTENA PARA ELIMINAR LA ROE > 1:1

¿Estamos perdidos? No, aún tenemos una solución perfecta para superar esta situación. La solución consiste en utilizar un acoplador de antena externo (si el transceptor no lo lleva interno) para engañar al transmisor y que no se entere de las ondas estacionarias y la potencia reflejada. Volvemos a proporcionarle una situación ideal para el transceptor mediante el ajuste correcto de un acoplador de antena.

Entre el transmisor y el acoplador de antena, intercalamos un Medidor de ROE y ajustamos los mandos del acoplador hasta conseguir que la situación vuelva a ser  $ROE = 1$ , con lo cual el

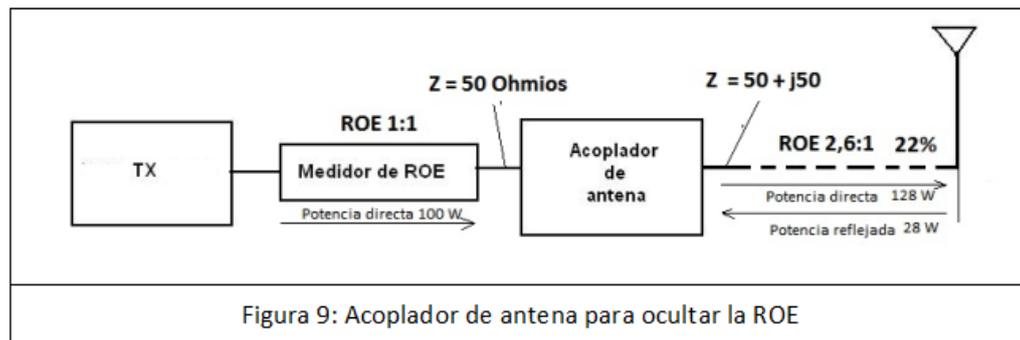


Figura 9: Acoplador de antena para ocultar la ROE

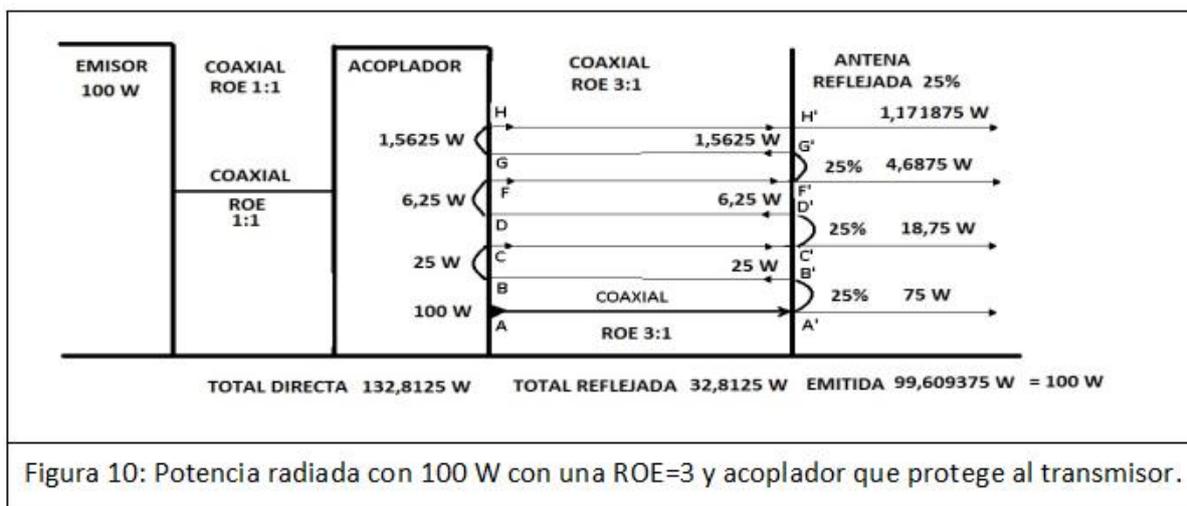
transmisor ahora verá una impedancia  $Z_0 = R_r = 50$  ohmios nuevamente. Hemos resuelto el problema y el transmisor, ya tranquilizado, volverá a dar plena salida a la potencia deseada (Figura 9).

Si los amplificadores finales tuvieran un margen sobrado para soportar esta ROE y no se arrugará, entonces no pasaría nada especial, si nos conformáramos con la pérdida de potencia ocasionada por la potencia reflejada que es devuelta en parte hacia al transmisor, el cual debería absorberla y convertirla en más calor disipado, pues habría disminuido su eficiencia en la amplificación.

### EL EFECTO DEL ACOPLADOR SINTONIZADO

El acoplador intercalado y perfectamente sintonizado reduce la ROE en el medidor a una cifra cercana al 1:1 y hace desaparecer la potencia reflejada. ¿Cómo lo hace? Proporcionando una reflexión especular de esta potencia reflejada, de forma que actúa como un espejo que devuelve de nuevo la potencia reflejada hacia la antena en el siguiente ciclo de radiofrecuencia, para que sea finalmente radiada, sumada en los siguientes ciclos de la RF.

De esta forma, evitamos que llegue al transmisor la potencia reflejada a nuestro equipo y este ya no sufrirá sobretensiones ni sobre corrientes ni sobre disipación, sino que funcionará como si estuviera conectado a una carga perfectamente ideal de 50 ohmios (Figura 10).



El acoplador, bien ajustado para proporcionar este efecto de espejo a la potencia reflejada, introduce una reactancia conjugada igual y de sentido contrario a la que se presentaba en los bornes del transmisor sin acoplador. Además, también transforma cualquier impedancia distinta de los 50 ohmios, en la impedancia perfecta de 50 ohmios que le gusta al transmisor.

En la figura 10 se detalla qué ocurre exactamente en cada ciclo entre el acoplador y la antena, comenzando por el envío de 100 W en A hacia A', que son devueltos en parte de de B' a B y nuevamente reenviados hacia la antena desde C a C' y devueltos en parte de C' a D. Y así sucesivamente hasta que haya salido por la antena toda la potencia generada por el transmisor, excepto un ligero aumento de la potencia pérdida en el cable.

## DESPEDIDA

De esta manera damos por finalizada esta edición del Boletín Oficial del Radio Club Peruano, los invitamos a acompañarnos el próximo martes a la misma hora, de 20:30 OA (01:30 UTC), así como a enviarnos sus colaboraciones, aportes y sugerencias al correo [boletin@oa4o.pe](mailto:boletin@oa4o.pe), que con gusto recibiremos e incluiremos en este Boletín.

***Hasta la próxima edición!***

## Boletín Semanal OA

Publicación Semanal del Radio Club Peruano

Editor Responsable:  
Roberto OA4BAM

## Radio Club Peruano - OA4O

Los Ruisseños Este 245 - San Isidro - Lima

Tel: (+511) 224-0860

Web: [www.oa4o.pe](http://www.oa4o.pe) Email: [oa4o@oa4o.pe](mailto:oa4o@oa4o.pe)

Síguenos en: [/www.facebook.com/Radio-Club-Peruano-108632835844092](https://www.facebook.com/Radio-Club-Peruano-108632835844092)

Repetidora VHF en Lima: 146.960 MHz (-600KHz - 82,5 Hz)

