



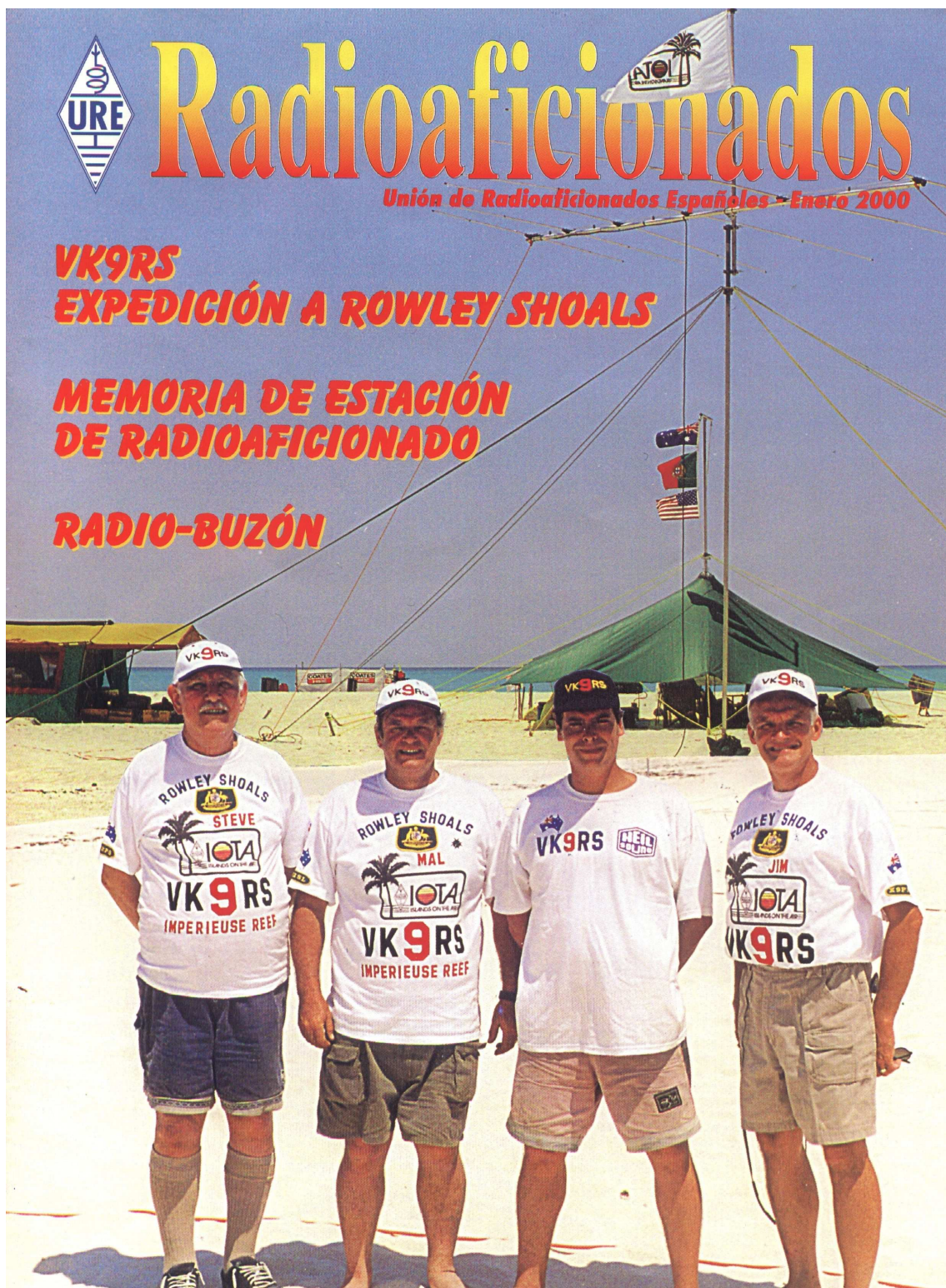
Radioaficionados

Unión de Radioaficionados Españoles - Enero 2000

**VK9RS
EXPEDICIÓN A ROWLEY SHOALS**

**MEMORIA DE ESTACIÓN
DE RADIOAFICIONADO**

RADIO-BUZÓN



RADIO-BUZÓN.

1.- INTRODUCCIÓN.

Hoy en día las bandas de VHF y UHF que tenemos asignadas los radioaficionados, se utilizan de muy diversas maneras. Por un lado tenemos los repetidores que permiten comunicaciones fáciles a las estaciones móviles, así como comunicados entre estaciones distantes. En las frecuencias de simplex se logran comunicaciones de forma directa entre estaciones separadas muchos kilómetros. En este caso se utiliza preferentemente el modo de SSB y antenas con polarización horizontal, por su mayor rendimiento respecto a la FM con antenas de polarización vertical.

Una utilización muy frecuente de estas bandas son los comunicados locales. Casi cada grupo de radioaficionados tiene una frecuencia "local" que les permite estar en contacto casi permanente para poder intercambiar de forma rápida y directa cualquier información. Es muy usual utilizar estas frecuencias para indicar dónde se encuentra esa estación lejana que nos falta contactar para lograr un determinado diploma, o en que frecuencia se encuentra una determinada "isla", etc.

También se utiliza esta frecuencia "local" para intercambio de información y experiencias sobre electrónica, informática, etc. Otras veces dicha frecuencia es simplemente un canal de conversación y comunicación entre un grupo de amigos.

No obstante, una determinada estación no siempre puede estar a la escucha, ya que consideraciones de tipo familiar y laboral normalmente lo impiden. En estos casos, sería deseable algún dispositivo que permita recoger las llamadas de otros colegas sin necesidad de la presencia física del operador.

El presente artículo propone la construcción de un dispositivo, que llamaremos "Radiobuzón", y que mediante la utilización de un grabador de casetes, pueda grabar las llamadas que se realicen a nuestra estación sin la presencia del operador. También servirá nuestro "Radiobuzón" para comprobar aperturas de banda, utilización de frecuencias, comprobación de canales libres, etc.

El buzón interconecta el transceptor y el grabador de casetes, de forma que, cuando aparece alguna señal en el altavoz del transceptor, pone en marcha automáticamente el casete, grabando las señales recibidas. Cuando cesa la transmisión, el buzón detiene el grabador asociado y queda preparado para iniciar la grabación tan pronto se reciba una nueva señal.

Con un transceptor de VHF ó UHF podremos controlar una determinada frecuencia. Si tenemos varias frecuencias memorizadas y ponemos en marcha el barrido de la memoria, podremos controlar la actividad de las frecuencias memorizadas, grabando cualquier llamada que podamos recibir. En combinación con un transceptor de VHF dispuesto en la modalidad de SSB, en la frecuencia de 144.300, podremos controlar la apertura de esta banda para

poder realizar ese DX que nos hace falta para completar un determinado diploma.

La localización de una frecuencia con poco uso, la monitorización de la actividad de una o varias frecuencias, la recepción de llamadas de otros colegas, etc., son algunas de las aplicaciones del buzón.

Estos son algunos de los usos que podemos dar a nuestro Radiobuzón, y no cabe duda de que el lector sabrá encontrar otros modos de utilización, siempre dentro de las más estrictas normas de cordialidad y corrección que debemos respetar todos los radioaficionados.

2.- DESCRIPCIÓN.

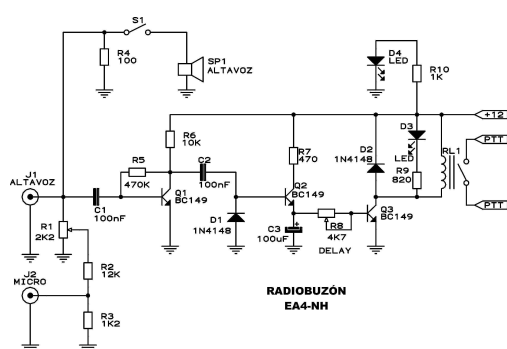


Figura número uno. Esquema eléctrico.

El circuito electrónico es muy sencillo y queda representado en la figura número 1. Por el conector J1 entra la señal procedente de la salida de altavoz del transceptor o receptor que estemos utilizando. Esta señal se aplica, a través de un interruptor opcional, a un altavoz exterior para monitorizar la recepción. El interruptor S1 desconecta el altavoz exterior para la operación del circuito de manera silenciosa.

El potenciómetro R1 y las resistencias R2 y R3 forman un divisor de tensión que aplicará al conector J2 una parte de la señal de entrada en J1. Esta señal, cuyo nivel se puede ajustar con R1, se aplica al conector J2 que irá conectado a la entrada de micro del grabador.

La señal de entrada se aplica, a través de C1 a un amplificador de tensión formado por el transistor Q1 y las resistencias R5 y R6. Este amplificador no tiene una respuesta muy lineal, debido a la sencillez del circuito, pero funciona correctamente en el circuito propuesto.

La señal amplificada presente en el colector del transistor Q1 se lleva a la base del transistor Q2 mediante el condensador C2. Como aquí se encuentra el diodo D1 conectado con el ánodo a masa, solamente llegarán a la base de Q2 los semiciclos positivos de la señal de entrada, ya que los semiciclos negativos serán derivados a masa.

Estos semiciclos positivos de la señal de entrada harán conducir el transistor Q2. Como el colector de este transistor está conectado al positivo de alimentación, la conducción de Q2 hará que se cargue el condensador C3, apareciendo una tensión positiva que, aplicada a la base del transistor Q3 a través de la resistencia variable R8, causará la conducción de Q3 y por tanto la activación del relé RL1.

Como la resistencia en conducción del transistor Q1 es muy pequeña y el valor de la resistencia R7 también es muy bajo, el condensador C3 se cargará casi instantáneamente y por tanto el relé RL1 se activará tan pronto como aparezca una señal de entrada en J1. Los contactos de este relé están en serie con la alimentación del grabador, por lo que éste se pondrá en marcha grabando en la cinta la señal de entrada.

Al desaparecer la señal de recepción, el condensador C3 se descargará, más o menos rápidamente en función del valor de R8. Pasado un cierto tiempo, el transistor Q3 dejará de conducir y el relé RL1 se desactivará deteniendo la grabación. La resistencia R8 se ajustará para que el grabador no se detenga entre las pausas de modulación y se detenga pasado un segundo o dos después de que desaparezca la señal de entrada.

En paralelo con el bobinado del relé RL1 se encuentra el diodo D2 que protege al transistor Q3 de la sobretensión que se produce en el relé al dejar de conducir el transistor. Así mismo tenemos también en paralelo con dicho bobinado el diodo LED D3 con su correspondiente resistencia limitadora, el cual se iluminará cuando se excite el relé, y por tanto nos indicará el funcionamiento del circuito. Otro diodo LED D4 indicará que el circuito está conectado a la tensión de alimentación.

El tipo de transistor utilizado es el indicado en el esquema o cualquier otro equivalente. Es posible utilizar casi cualquier tipo de transistor de baja frecuencia, ya que solamente se manejan corrientes continuas. El relé utilizado es uno de tipo miniatura con un tamaño un poco mayor que un circuito integrado.

Dependiendo de la sensibilidad del grabador que vayamos a utilizar, es posible que sea necesario variar el valor de la resistencia R2 para ajustar la señal de salida al valor requerido por la entrada del grabador. Algunos grabadores tienen un sistema de ajuste automático de la sensibilidad del amplificador de grabación, por lo que el ajuste de R2 no será muy crítico.

3.- CONSTRUCCIÓN

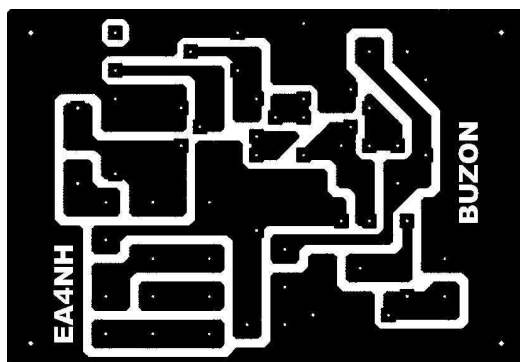


Figura número dos. Circuito impreso.

Para la construcción del buzón se puede utilizar cualquier técnica de montaje, ya que, como ya se ha indicado, solamente se manejan tensiones continuas. Se puede utilizar placa perforada para prototipos o bien emplear un circuito impreso, cuyo diseño se puede ver en la figura número 2. En la figura número 3 se puede observar la disposición de los componentes en la placa de circuito impreso.

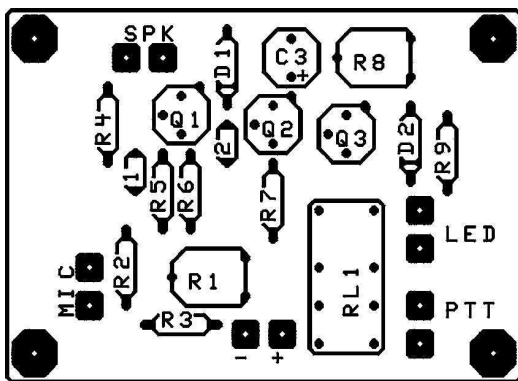


Figura número tres. Situación de componentes.

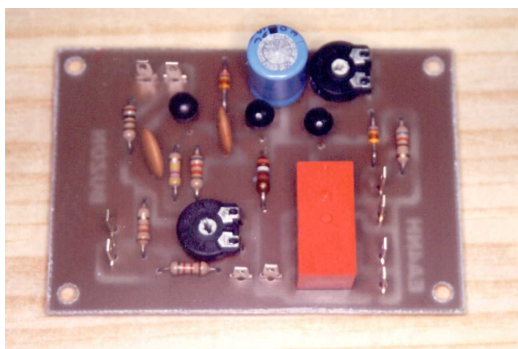


Figura número cuatro. Componentes montados.

Comenzaremos, como siempre, soldando las resistencias, siguiendo por los condensadores, transistores y demás componentes. Utilizaremos hilo de estaño con alma de resina, de la mejor calidad posible, y un soldador de punta fina bien estañado. No se deben utilizar pastas de soldar de ningún tipo por la cantidad de residuos que dejan sobre el circuito. En caso de utilizar alguna pasta de soldar, limpiar cuidadosamente el circuito con alcohol de quemar (alcohol metílico) una vez terminadas las soldaduras.

En la figura número 4 tenemos el circuito con todos los componentes montados y dispuesto para su comprobación. Para ello conectaremos la entrada a la salida radiodifusión. Pondremos el volumen a un nivel medio y aplicaremos tensión al circuito. Subiendo y bajando el volumen del receptor, comprobaremos que el relé se excita inmediatamente al recibir señal el buzón, y se desexcita pasado un cierto tiempo después de anular la

señal de entrada. Este tiempo de retardo en la desconexión del relé se puede ajustar con el potenciómetro R8. Un tiempo de uno o dos segundos parece adecuado. Si se establece un tiempo más largo simplemente tendremos mas espacio sin grabar en la cinta, después de cada transmisión.

Una vez comprobado el correcto funcionamiento del circuito, podremos colocarlo en una caja adecuada. Una posibilidad es montarlo en la misma caja que contenga el alimentador del grabador de casete, que además podrá contener en su interior un pequeño altavoz. De esta forma las conexiones quedan reducidas al mínimo.

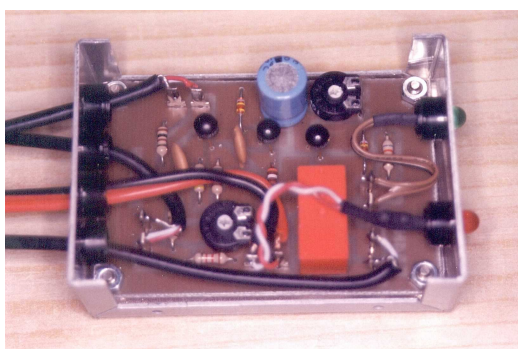


Figura número cinco. Placa montada en la caja.

Para evaluar el comportamiento del prototipo, se ha montado en una pequeña caja de aluminio, modelo RM2 de Retex, como se puede ver en la figura número 5.

En la parte frontal se han dispuesto los diodos LED D3 y D4, tal como se aprecia en la figura número 6. Como la caja es muy pequeña, no queda

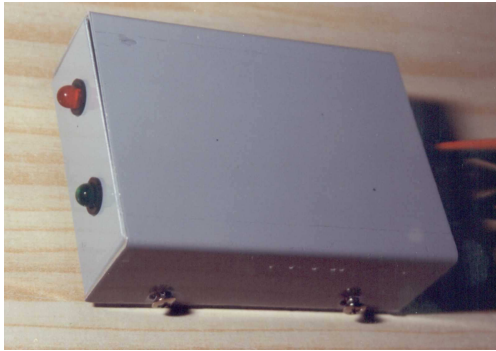


Figura número seis. Parte delantera.

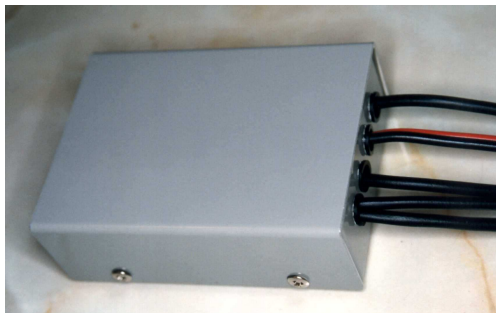


Figura número siete. Parte trasera.

sitio para el interruptor S1, por lo que no se ha montado.

En la parte trasera se han realizado unos taladros por donde salen el cable de alimentación, los cables blindados que van a conectar a la salida de altavoz de receptor, a la entrada de micro del grabador y otro cable con un jack hembra para conectar un pequeño altavoz exterior. Como pasajillos se han utilizado embellecedores de diodos LED por su menor tamaño. Esto se puede ver en la figura número 7.

Una vez interconectado el buzón, el transceptor y el grabador, haremos algunas pruebas de grabación. Con R1 ajustaremos el nivel de entrada al grabador. En caso necesario, y dependiendo de la sensibilidad del grabador, variaremos el valor de R2 para un nivel de grabación adecuado.

El potenciómetro R8 ajustará el tiempo de retardo desde el cese de la recepción hasta la parada del grabador, que como ya se ha indicado, será uno o dos segundos aproximadamente.

4.- RESUMEN.

El presente artículo propone la construcción de un dispositivo electrónico, que hemos llamado Radiobuzón, que permitirá grabar en una cinta de casete las transmisiones efectuadas en una o varias frecuencias. Con ello podremos recoger llamadas de otros colegas, comprobar apertura de bandas, comprobar la actividad en determinadas frecuencias, explorar frecuencias libres, etc. El circuito es automático y funciona con una tensión de alimentación de 12 voltios.

El montaje descrito en el presente artículo no ha sido probado en grandes series y, por tanto, no se tiene certeza de que su funcionamiento sea 100% correcto. Solamente se describe la construcción y el funcionamiento del prototipo.

El autor no se hace responsable de posibles derechos de copia. La información para la realización de este montaje procede de diversas publicaciones, libros, revistas, etc., así como de los propios conocimientos del autor.

El autor no se hace responsable de posibles daños y/o perjuicios causados por la construcción y/o uso de este dispositivo, daños personales o muerte, daños a la propiedad, daños al medio ambiente, lucro cesante, pérdida total o parcial

de datos informáticos o cualquier tipo de daño que se pudiera derivar del montaje y/o uso de este dispositivo.

No se aconseja el uso de este dispositivo en aplicaciones críticas, cómo son control de maquinaria peligrosa, control de navegación o tráfico, maquinaria de mantenimiento de vida o sistemas cuyo mal funcionamiento pueda provocar causas o efectos anteriormente mencionados. Este dispositivo no es tolerante a fallos.

El autor declina cualquier responsabilidad, ni se hace responsable de no mencionar a los dueños de las posibles patentes que aquí se pudieran reflejar.

El dispositivo descrito en el presente artículo es un montaje experimental, cuyo propósito es el estudio de los diferentes aspectos de la Electrónica, por tanto, no está destinado a su utilización industrial ni para su explotación comercial en cualquiera de sus facetas.

El autor no efectúa ninguna actividad comercial relacionada con este u otros montajes publicados en esta u otras revistas o publicaciones de cualquier tipo.

El presente artículo y todos los publicados hasta el momento en la revista "RADIOAFICIONADOS", están recopilados en un DVD a disposición de quien lo solicite. Se incluyen todos los textos, así como las fotografías, dibujos, gráficos, plantillas de circuitos impresos, etc.

Aunque se ha intentado proporcionar todos los detalles necesarios para la realización del proyecto, es posible que algún aspecto no haya quedado suficientemente desarrollado. Como es natural, con mucho gusto el autor dará cumplida información sobre cualquier detalle no especificado, o cualquier punto en particular que no haya quedado completamente explicado. Buena suerte a todos.

Luis Sánchez Pérez. EA4-NH
Apartado 421, 45080-TOLEDO
Tlf. 606-383-140
Web: www.ea4nh.com
E-mail: ea4nh@ure.es

FIGURA NÚMERO UNO.
ESQUEMA ELÉCTRICO.

FIGURA NÚMERO DOS.
CIRCUITO IMPRESO.

FIGURA NÚMERO TRES.
SITUACIÓN DE COMPONENTES.

FIGURA NÚMERO CUATRO.
COMPONENTES MONTADOS.

FIGURA NÚMERO CINCO.
PLACA MONTADA EN LA CAJA.

FIGURA NÚMERO SEIS.
PARTE DELANTERA.

FIGURA NÚMERO SIETE.
PARTE TRASERA.