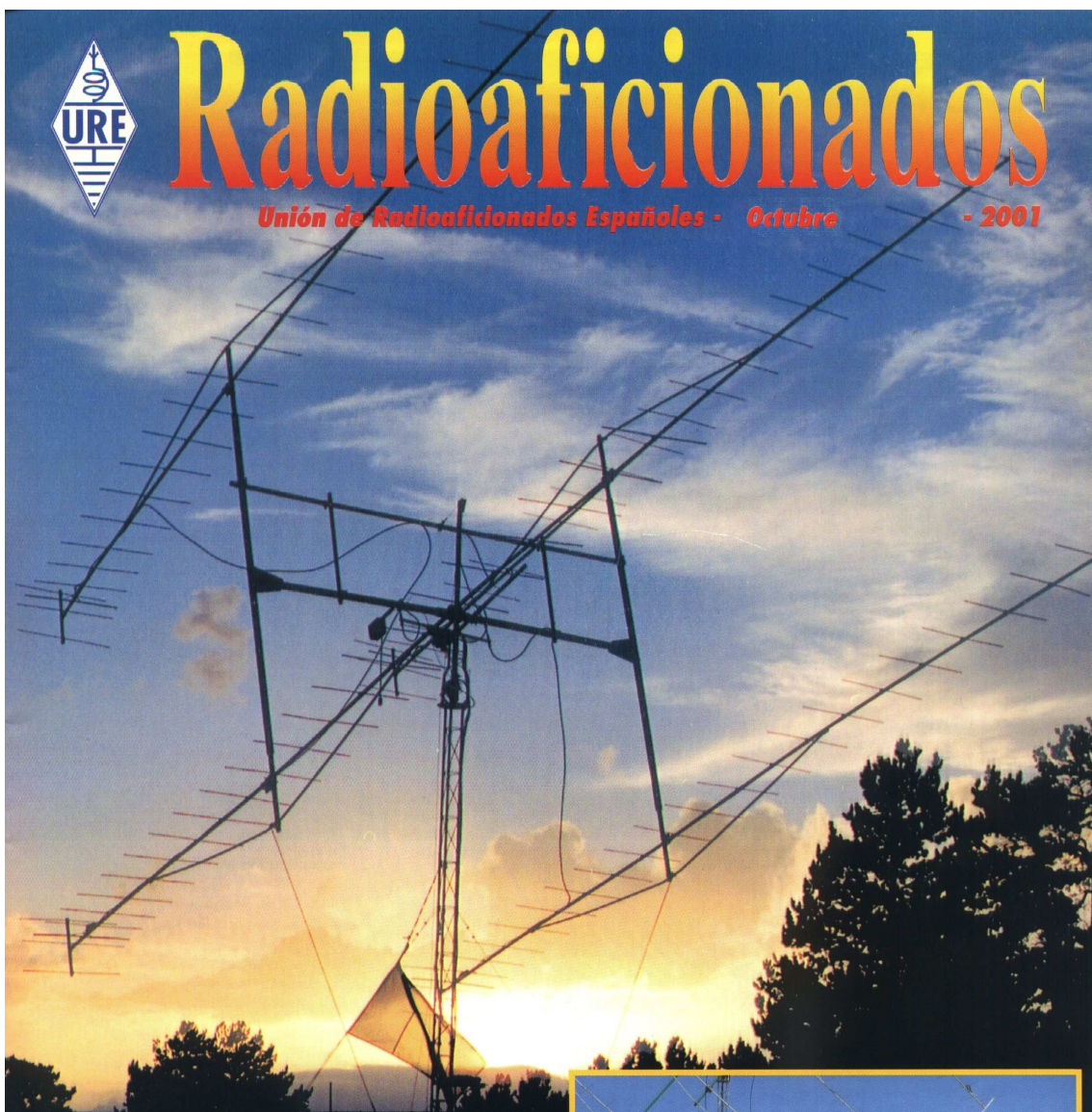


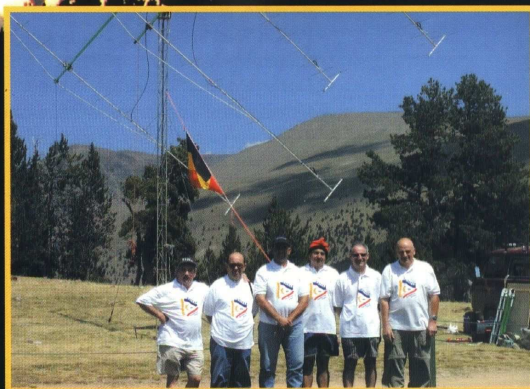


Radioaficionados

Unión de Radioaficionados Españoles - Octubre - 2001



**C31TTLT:
"PATA NEGRA"**



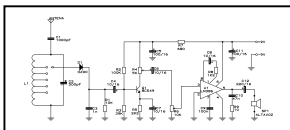
RECEPTOR DE GALENA (II).

1.- INTRODUCCIÓN.

En un artículo anterior se proponía la construcción de un receptor elemental de galena, para la banda de Onda Media, haciendo la única concesión a la tecnología moderna en la sustitución del original detector de galena, muy difícil de conseguir, por un diodo de germanio, fácilmente obtenible en los comercios de electrónica. La bobina era de construcción casera y el condensador variable se podía obtener fácilmente en los comercios de electrónica o bien procedente de un receptor fuera de servicio.

Para la escucha se indicaba la utilización de auriculares de alta impedancia, ya que los actuales de baja impedancia no se pueden utilizar por la excesiva carga que producen sobre el circuito sintonizado. Este tipo de auriculares de alta impedancia es muy difícil de conseguir, pues es posible que ya no se fabriquen. Por ello, en el presente artículo se propone la sustitución de los mencionados auriculares de alta impedancia por un pequeño amplificador de baja frecuencia, que nos permitirá además, efectuar la audición cómodamente sobre un pequeño altavoz.

2.- DESCRIPCIÓN.



En la figura número uno tenemos el esquema general del receptor. Como se puede apreciar, la parte de radiofrecuencia compuesta por la bobina L1, los condensadores C1, C2, C3 y el diodo detector D1 son exactamente los mismos del anterior montaje propuesto. En paralelo con el condensador C3 encontramos la resistencia R1, que sirve para cerrar el circuito de continua del diodo detector D1. Lo que sigue a continuación es un amplificador de baja frecuencia compuesto por una etapa preamplificadora, formada por el transistor Q1 y sus componentes asociados, y una etapa de potencia constituida por el amplificador integrado U1 y sus correspondientes componentes.

La señal de baja frecuencia presente sobre la resistencia R1 se aplica, a través del condensador electrolítico C4, a la base del transistor Q1. Esta base está polarizada mediante el divisor de tensión formado por las resistencias R2 y R3. La polarización del emisor de Q1 se realiza mediante la resistencia R5, que está desacoplada con el condensador electrolítico C7.

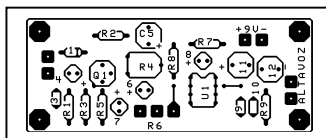
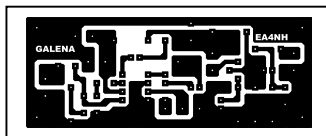
La resistencia de carga de colector de Q1 está constituida por un potenciómetro ajustable R4. Esto nos permitirá dosificar la señal que aplicaremos al paso siguiente. La señal presente en el punto medio del potenciómetro R4 se aplica, a través del condensador electrolítico C6, al potenciómetro de volumen R6, mediante el cual podremos variar el volumen sonoro en el altavoz.

El paso final de potencia está constituido por el circuito integrado U1, LM386, y los componentes asociados. El condensador C8 y la resistencia R8 fijan la

ganancia de U1. El condensador C9 sirve de desacoplo interno del integrado. El condensador C10 y la resistencia R9 ajustan la respuesta de frecuencia. El condensador electrolítico C12 es el condensador de salida hacia el altavoz.

La alimentación se hace con una pequeña pila de nueve voltios, conectando el polo positivo a la patilla número seis de U1 y el polo negativo a masa. La alimentación para el transistor Q1 se realiza mediante la resistencia R7 desacoplada por el condensador C5. Para la escucha se utiliza un pequeño altavoz, que en el prototipo va encerrado en una pequeña caja de plástico.

3.- CONSTRUCCIÓN

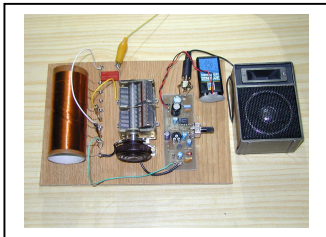


C12	220 uF / 16 V
U1	LM386
D1	OA90
SP1	ALTAVOZ
Q1	BC549
9	TERMINALES
3	PINZAS

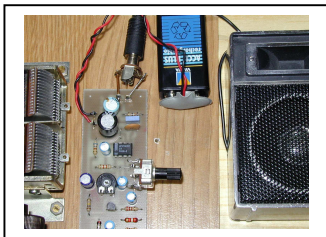
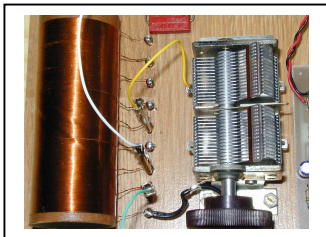
Una vez en posesión de los componentes, procederemos a su montaje sobre la placa de circuito impreso. Comenzaremos por las resistencias, siguiendo por los condensadores, diodo y el resto de los componentes. El circuito integrado U1 puede ir soldado directamente sobre la placa de circuito impreso o bien montado sobre un zócalo. El potenciómetro R6 irá soldado directamente sobre



los terminales de circuito impreso. No olvidar realizar con sendos trozos de hilo de cobre los dos puentes indicados en la disposición de los componentes. En la figura número cinco tenemos la placa de circuito impreso con todos los componentes, lista para su conexión al circuito de R.F.



Completado el montaje de todos los componentes, prepararemos la base de madera donde teníamos el montaje anterior. Eliminaremos las conexiones sobrantes y fijaremos la placa de circuito impreso a la base de madera con un trozo de cinta adhesiva por ambos lados. Realizaremos las conexiones correspondientes. Como en el montaje anterior, colocaremos unas pequeñas pinzas en las conexiones del condensador de antena, condensador variable y diodo detector, lo que nos permitirá elegir la toma más conveniente de la bobina.



Soldaremos el altavoz en los terminales correspondientes, bien directamente o mediante un conjunto de jack, macho y hembra. Para la alimentación utilizaremos una pequeña pila cuadrada de nueve voltios con su correspondiente conector. La disposición final del receptor se puede ver en la figura número seis. En la figura número siete se puede ver un detalle de la bobina y el condensador variable, y en

la figura número ocho tenemos un detalle de la parte de baja frecuencia.

4.- OPERACIÓN.

Tal cómo se indicaba en el anterior artículo, necesitaremos un hilo largo que hará las funciones de antena. Este hilo largo lo conectaremos en el terminal correspondiente del condensador C1. Como antena también se puede usar la que se disponga para la banda de decamétricas, conectando solamente el vivo o la malla del cable coaxial. Conectaremos, mediante otro trozo de hilo, el terminal inferior de la bobina a un grifo de agua, que hará las veces de tierra.

Una vez realizadas estas conexiones de antena y tierra, conectaremos la pila de alimentación y giraremos el potenciómetro de volumen aproximadamente a la mitad de su recorrido. Así mismo giraremos el potenciómetro ajustable R4 también a la mitad de su recorrido. La conexión del diodo detector la haremos sobre la segunda o tercera toma de la bobina a partir de tierra.

Si tenemos una estación de onda media cercana seguramente ya tendremos alguna señal en el altavoz. Giraremos el condensador variable hasta obtener un máximo en la señal.

A continuación podemos probar a cambiar la toma de la bobina donde hemos conectado el condensador variable, el condensador de antena y el diodo detector, para obtener la mejor señal posible. En el caso del diodo detector hay que tener en cuenta que, cuanto más bobina tomemos, la señal será mas fuerte, pero se reduce la selectividad del circuito sintonizado, por lo que será más difícil separar las estaciones. En cualquier caso, solamente la experiencia nos dirá las conexiones más correctas. Una vez encontrada la toma correcta de la bobina, será posible quitar las pinzas de cocodrilo y soldar directamente los hilos al correspondiente tornillo.

5.- RESUMEN.

En el presente artículo se ha descrito el funcionamiento y construcción de un receptor elemental, equipado con un diodo de germanio en sustitución del original detector de galena. Así mismo se han sustituido los auriculares de alta impedancia, difíciles de conseguir, por un amplificador de baja frecuencia que nos permitirá una cómoda audición sobre un altavoz. Se trata de un montaje experimental que se propone como un medio de estudiar los fundamentos de la radiorecepción. El circuito admite cuantas variaciones y modificaciones estime convenientes el constructor.

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, como 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 GENERAL.

FIGURA NÚMERO DOS.
DISEÑO DEL CIRCUITO IMPRESO.

FIGURA NÚMERO TRES.
DISPOSICIÓN DE COMPONENTES.

FIGURA NÚMERO CUATRO.
PLACA DE CIRCUITO IMPRESO.

FIGURA NÚMERO CINCO.
PLACA CON COMPONENTES.

FIGURA NÚMERO SEIS.
RECEPTOR TERMINADO.

FIGURA NÚMERO SIETE.
DETALLE. BOBINA Y CONDENSADOR.

FIGURA NÚMERO OCHO.
DETALLE. AMPLIFICADOR DE B.F.