



Radioaficionados

Unión de Radioaficionados Españoles - Marzo 2004



- **RECEPTOR DE GALENA**
- **OSCILADOR DE DOBLE TONO**
- **LA ONDA LARGA**

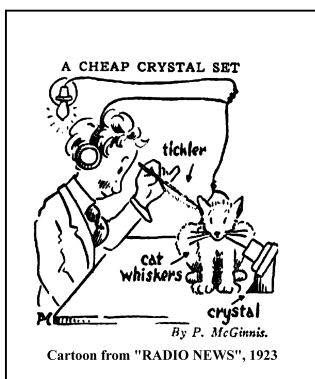
CÓMO COMPRAR EN EL EXTRANJERO

RECEPTOR DE GALENA.

1.- INTRODUCCIÓN.

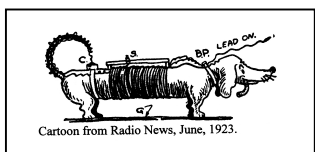
En artículos anteriores, (Agosto 2001, Octubre 2001) se describía la construcción de un receptor experimental de galena apto para recibir las estaciones de Onda Media. En aquellos artículos se indicaba la sustitución del detector de galena por un diodo de germanio, que se puede encontrar fácilmente en los comercios de electrónica.

Entre los aparatos antiguos de que dispongo se encontraba un receptor de galena bastante añejo que se encontraba incompleto y arrinconado. Después de la publicación de aquellos artículos, recibí bastantes consultas y comentarios sobre este tipo de receptores y concretamente sobre la posibilidad de encontrar los elementos originales o bien proceder a su construcción. Parece ser que este tipo de receptores tiene todavía muchos adeptos, tal como ocurría en los inicios de la radio, cuando aún no se habían desarrollado las válvulas de vacío. Ya en aquella época los dibujantes realizaban caricaturas cómo las que se pueden ver en las figuras números uno y dos, aparecidas en la revista "RADIO NEWS" en el año 1923.



Leyenda figura número uno.

A cheap cristal set.	Receptor de galena "barato".
Tickler.	"Cosquilleador"
Cat wiskers.	Bigotes de gato
Crystal.	Cristal de galena
Cartoon.	Caricatura



En la figura número uno, un gato con sus bigotes es capaz de recibir las ondas hertzianas. En la figura número dos, se utiliza un perro "salchicha" como soporte de la bobina variable de un receptor de galena.

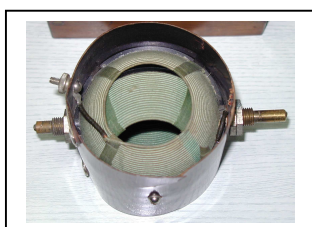
En el presente artículo se describen las operaciones efectuadas para la recuperación de un antiguo receptor de galena, así cómo la construcción de un detector de galena.

2.- DESCRIPCIÓN.



El receptor citado se puede ver en la figura número tres. Su aspecto exterior era bastante malo, la madera sin brillo, el botón de mando no correspondía a este receptor y el detector de galena estaba incompleto, pues solamente estaba la cazoleta que soporta el cristal de galena. Esta cazoleta así cómo el resto de los

elementos, bornes de conexión de antena, tierra y auriculares estaban bastante oxidados.



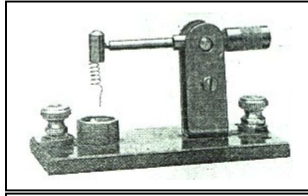
Al desmontar el receptor se observó que en el interior solamente se encontraba el variómetro. Como sin duda conoce el lector, el variómetro es una bobina de inductancia variable formada por dos bobinas con una forma esférica, una dentro de la otra y conectadas en serie. La bobina interior es giratoria, por lo que, según el ángulo de giro, su inductancia se suma o se resta con la de la bobina exterior, dando como resultado una variación de la inductancia total del conjunto. Este conjunto, en paralelo con el condensador adecuado forma un circuito sintonizado de frecuencia variable.

El variómetro estaba también en mal estado, con algunas espiras sueltas y algunas partes de los soportes de bakelita rotos. Estos desperfectos se repararon con pegamento de cianoacrilato. También se limpiaron y engrasaron los cojinetes de la bobina interior. Una vez montado de nuevo, se comprobó el correcto funcionamiento del variómetro y se midió su inductancia, que resultó de 23 microhenrios a 250 microhenrios, según la posición de la bobina interior giratoria.

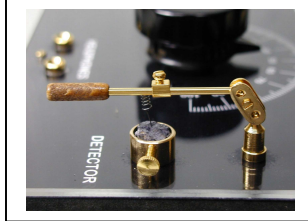
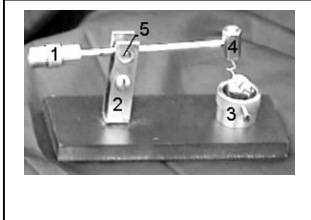
Como se ha indicado, el aspecto exterior tampoco era muy bueno. La caja de madera se limpió con un paño húmedo y un poco de detergente, y posteriormente se enceró con cera para muebles. Un poco de frotamiento le dio un cierto brillo y un mejor aspecto. La placa superior de bakelita tenía una serie de taladros adicionales totalmente innecesarios, por lo que se hizo una placa nueva con aglomerado DM de cinco milímetros de grueso, que posteriormente se pintó de negro. Con un programa de diseño gráfico se hizo una carátula que se imprimió en papel fotográfico y se colocó sobre la placa mencionada. Sobre el conjunto se colocó una placa de metacrilato transparente para su protección. Se cambiaron las bornas originales de conexión de antena, tierra y auriculares, que estaban muy deterioradas, por otras actuales, a las que previamente se les había dado un baño de oro para impedir su posterior oxidación. En las figuras número cuatro a nueve se puede el proceso de restauración del receptor.

3.- CONSTRUCCIÓN DEL DETECTOR.

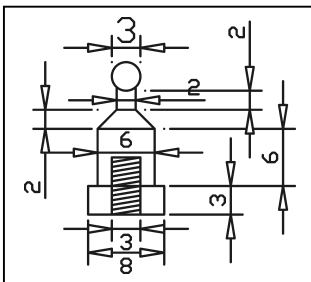
Cómo ya se ha indicado, el detector de galena estaba incompleto ya que solamente se conservaba la cazoleta de soporte del cristal de galena, faltando



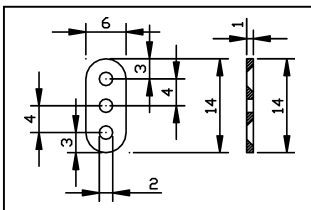
el brazo de soporte del “bigote de gato”. Revisando algunos diseños antiguos se tomaron ideas para la construcción del detector. Se trataba de



conseguir un montaje fácil de realizar y que no necesitase el uso de herramientas especiales. En las figuras números diez a doce se pueden ver algunos diseños de detectores de galena antiguos.

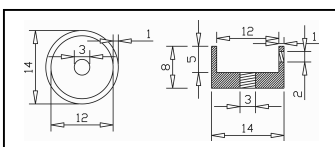


El detector que se construyó para sustituir al original se puede ver en la figura número trece. Está formado por un pivote que tiene en su parte superior un saliente de forma esférica, y en la parte inferior un taladro roscado para sujetarlo a la placa del receptor. Las dimensiones de este pivote se pueden ver en la figura número catorce.

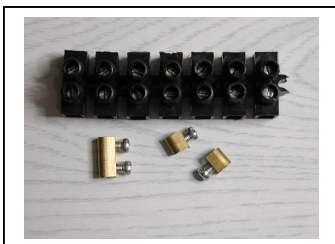


Para la sujeción del brazo de soporte del bigote de gato se utilizan dos chapas de latón sujetas por su parte central con un tornillo de 2 mm de diámetro y la correspondiente tuerca. Las dimensiones de estas chapas las tenemos en la figura número quince.

El brazo de soporte del bigote de gato es una varilla de latón en cuyo extremo se ha soldado una esfera también de latón con un diámetro de 3 mm. Para sujetar el bigote de gato a esta varilla se utiliza una borna eléctrica partida por la mitad. El bigote de gato se realiza con un muelle de acero de hilo muy fino. El tornillo de la borna presiona el bigote de gato sobre la varilla soporte. Finalmente, con un trozo cilíndrico de madera u otro material aislante se hace un mando para poder mover el brazo fácilmente y colocar el bigote de gato sobre un punto sensible del cristal de galena.



La cazoleta de soporte del cristal de galena tiene un tornillo lateral para aprisionar el cristal. Las dimensiones de esta cazoleta se pueden ver en la figura número dieciséis, y en la figura número diecisiete tenemos las bornas empleadas para sujetar el bigote de gato a su varilla de soporte.

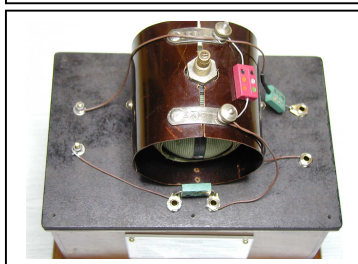


Una vez completadas todas las piezas del detector, junto con el resto de las bornas ya citadas, se enviaron a un taller de galvanoplastia, donde les dieron un baño de oro para evitar su posterior deterioro.

A continuación se procedió al montaje del detector sobre la placa del receptor. La distancia entre el pivote y la cazoleta es de tres centímetros. Las dos



chapas laterales presionan las dos esferas, del pivote y del brazo soporte. La presión que ejerce el tornillo que sujeta las dos chapas hace que el brazo soporte se mantenga en la posición adecuada. El aspecto final del detector se puede ver en la figura número trece, ya citada.



Para dar más realismo al receptor, se ha fijado en la parte delantera una placa de instrucciones similar a la que normalmente llevaban los receptores antiguos. Esta placa se ha realizado sobre papel fotográfico y se ha cubierto también con una placa de metacrilato de dos milímetros de grueso para su protección.



Una vez completado el montaje del detector, se procedió al cableado del receptor. En paralelo con el variómetro se conectó un condensador con una capacidad de 390 pf, lo que permitió cubrir la banda de OM, de 500 KHz a 1600 KHz. En serie con la borna de antena se conectó un condensador de 1nF para aislar el receptor de posibles tensiones. Se conectaron la antena, tierra y auriculares y se comprobó el funcionamiento del receptor. El circuito eléctrico empleado es el mismo que se describió en anteriores artículos.



En las figuras números veinte y veintiuno se puede ver el aspecto general del receptor terminado.

4.- RESUMEN.

En el presente artículo se describen las operaciones realizadas para la reconstrucción de un antiguo receptor de galena. Posiblemente esta información pueda ser útil al lector para la recuperación de algún receptor que lleve cierto tiempo olvidado en algún rincón.

El autor no se hace responsable de posibles derechos de copia. La información para la realización de este artículo procede de diversas publicaciones, libros, revistas, etc., así cómo 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, perdida total o parcial de datos informáticos o cualquier tipo de daño que se pudiera derivar del montaje y/o uso de este dispositivo.

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.
Caricatura.

FIGURA NÚMERO DOS.
Caricatura.

FIGURA NÚMERO TRES.
Receptor. Exterior.

FIGURA NÚMERO CUATRO.
Receptor. Interior.

FIGURA NÚMERO CINCO.
Receptor desmontado.

FIGURA NÚMERO SEIS.
Variómetro.

FIGURA NÚMERO SIETE.
Variómetro desmontado.

FIGURA NÚMERO OCHO.
Diseño de la carátula.

FIGURA NÚMERO NUEVE.
Placa, carátula y metracilato.

FIGURA NÚMERO DIEZ.
Detector.

FIGURA NÚMERO ONCE.
Detector.

FIGURA NÚMERO DOCE.
Detector.

FIGURA NÚMERO TRECE.
Detector reconstruido.

FIGURA NÚMERO CATORCE.
Pivote.

FIGURA NÚMERO QUINCE.
Chapas laterales.

FIGURA NÚMERO DIECISEIS.
Sujeción bigote de gato.

FIGURA NÚMERO DIECISIETE.

Sujeción del bigote de gato..

FIGURA NÚMERO DIECIOCHO.
Placa de instrucciones.

FIGURA NÚMERO DIECINUEVE.
Aspecto interior.

FIGURA NÚMERO VEINTE.
Aspecto final.

FIGURA NÚMERO VENTIUNO.
Aspecto final.