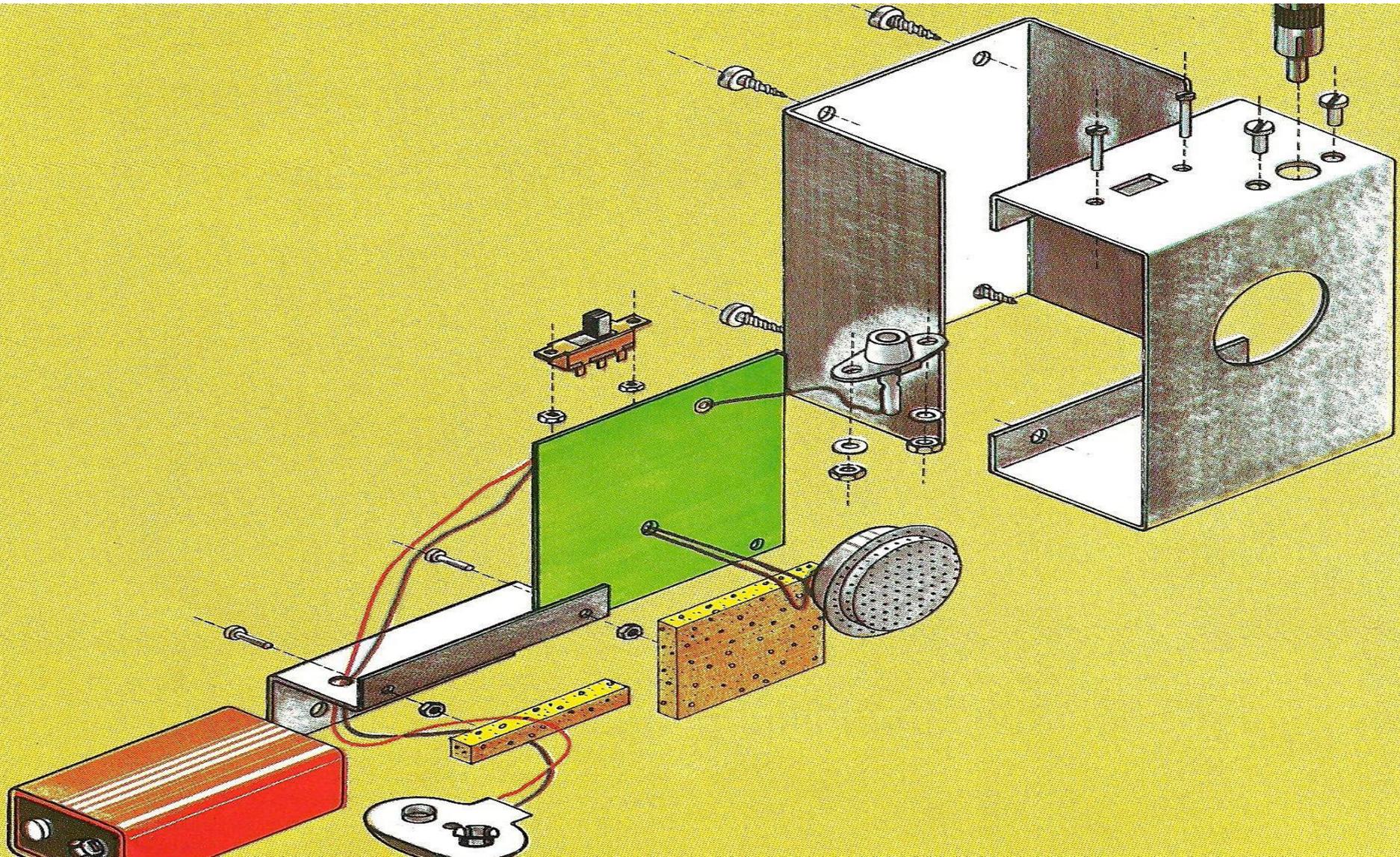
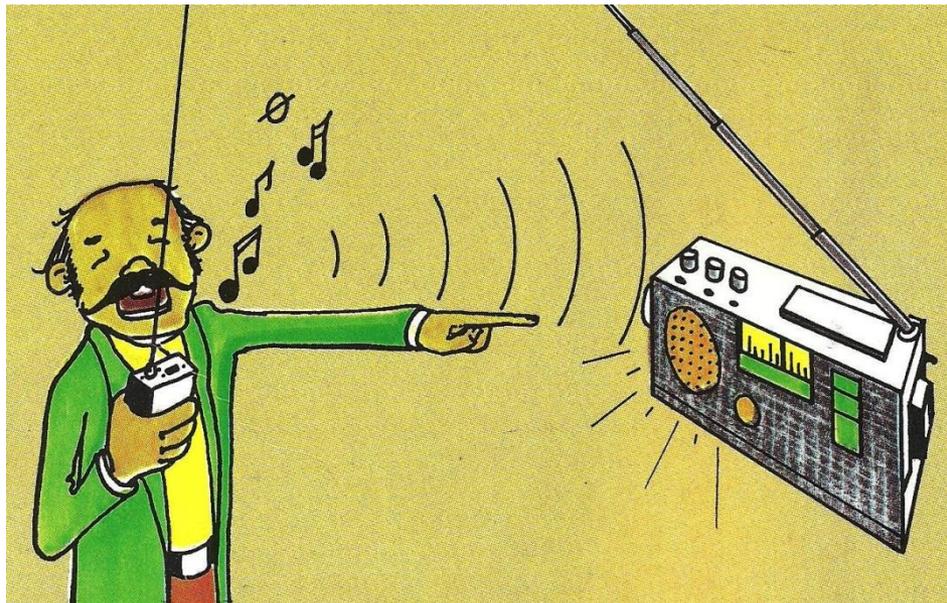


MONTAJE DE UN MICRÓFONO INALÁMBRICO



UN MICRÓFONO SIN CABLES

El montaje que se va a proponer a continuación corresponde a la construcción de un sencillo equipo que cuenta con un gran número de aplicaciones. Consiste en un micrófono sin hilos o inalámbrico, que capta los sonidos y un pequeño transmisor que cubre y envía a distancia la señales para que pueda ser recogida y escuchada por un receptor de radio, en la banda de frecuencia modulada FM.



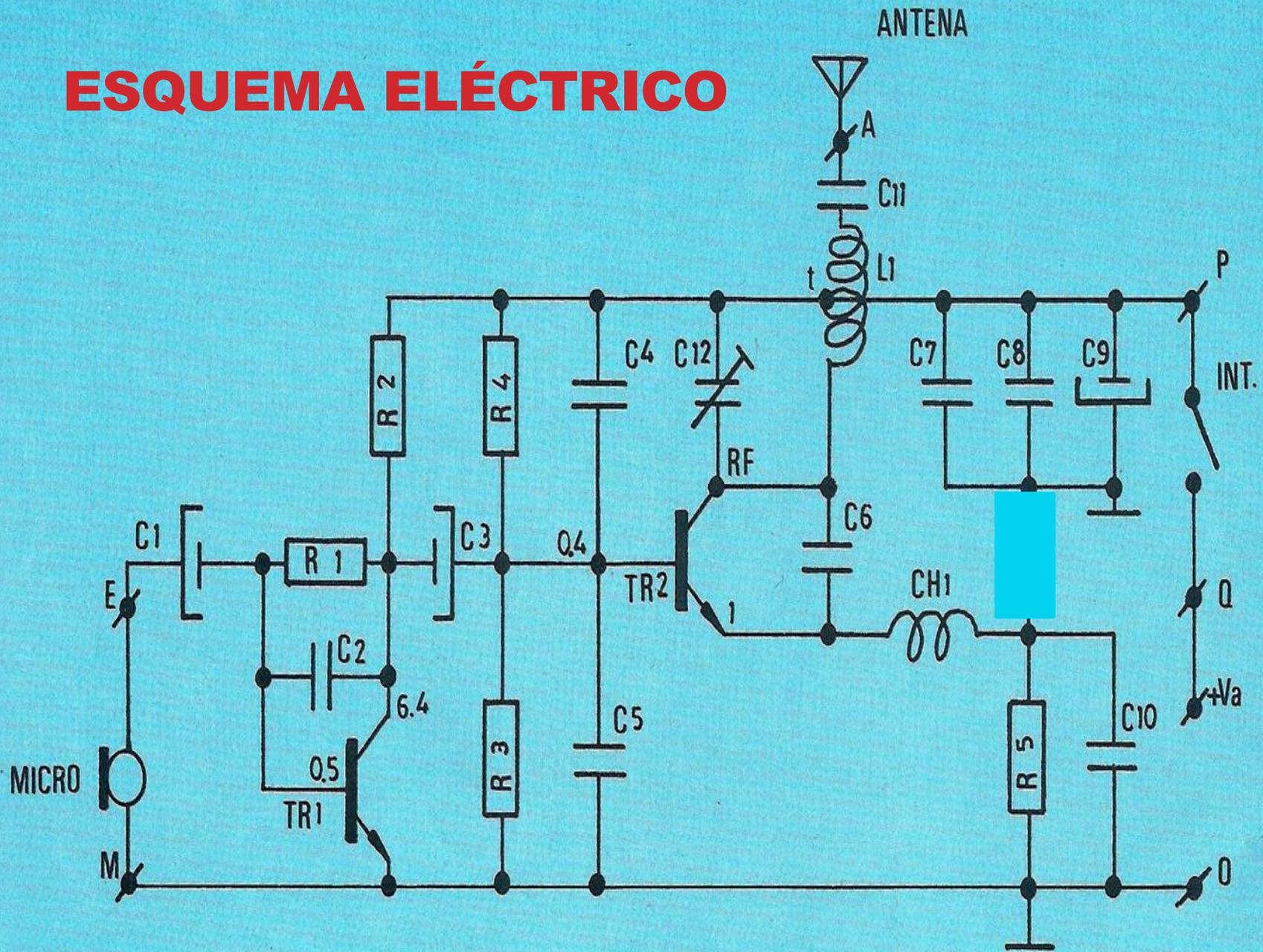
UN DISPOSITIVO CON MUCHAS APLICACIONES

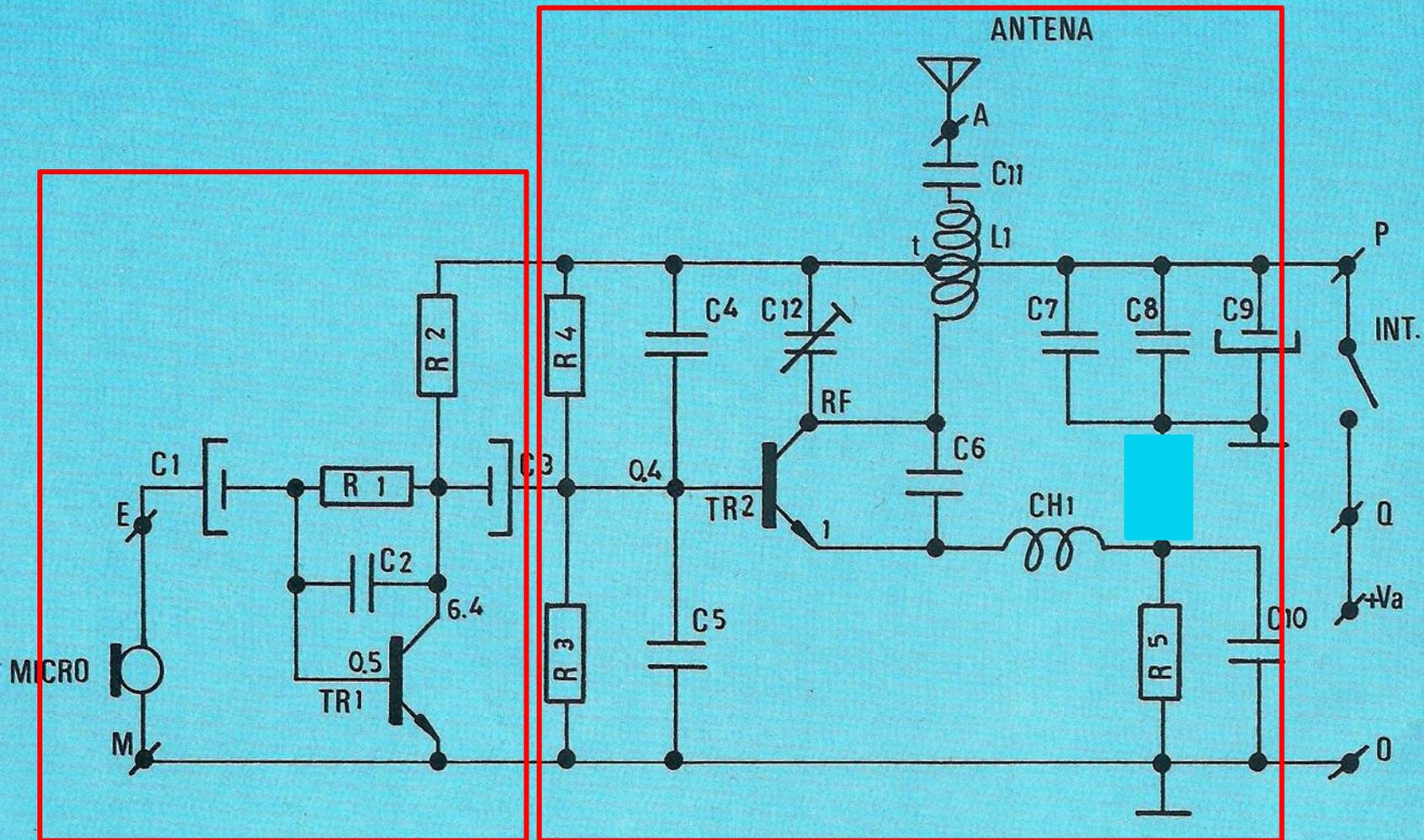
El equipo puede desempeñar una serie de aplicaciones de utilidad netamente domésticas, que cualquier otro micrófono de tipo convencional haría irrealizables porque siempre existiría la necesidad de hacer el tendido del correspondiente cable por el suelo. Entre ellas, podemos citar: vigilancia de niños, comunicación de enfermos, detección de ruidos anormales con fines de alarma, comunicaciones entre automóviles, etc.

Su alcance es del orden de los 100 metros, utilizando un receptor de radio de sensibilidad media.

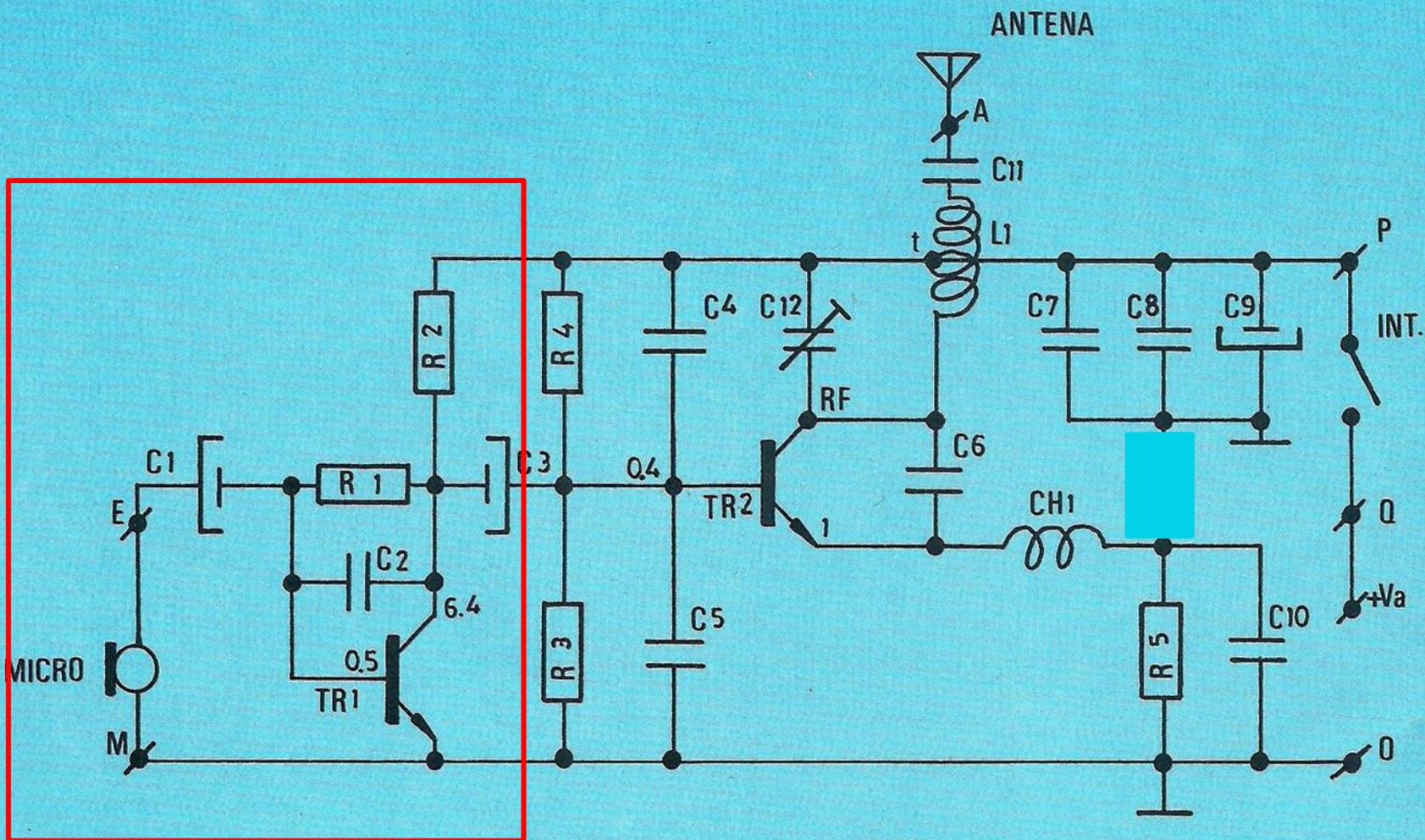
El único mando que incorpora, es el interruptor de encendido y apagado, lo que facilita enormemente su empleo ya que bastará con mover el dial del receptor de la radio en la banda de FM hasta encontrar el sonido emitido.

ESQUEMA ELÉCTRICO

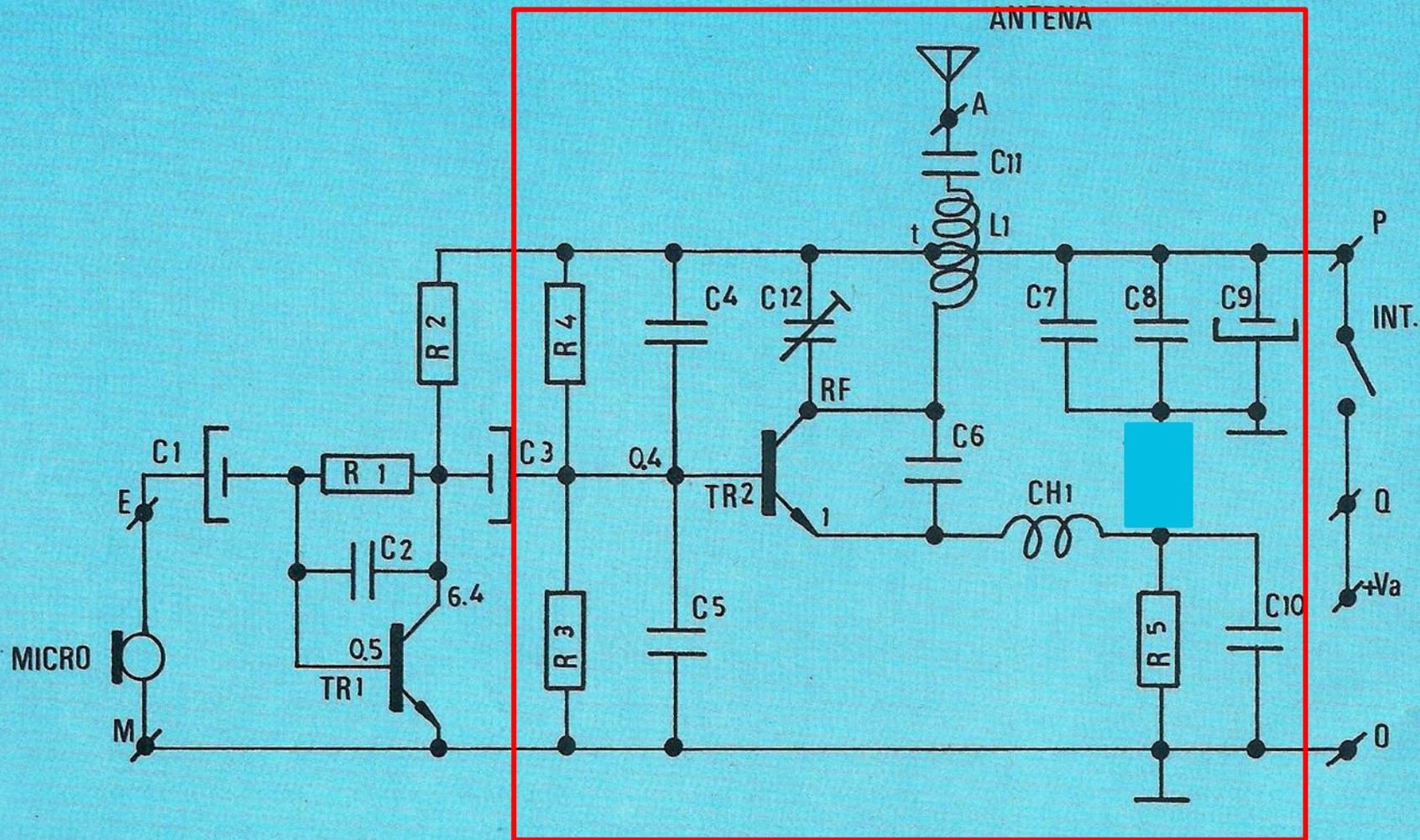




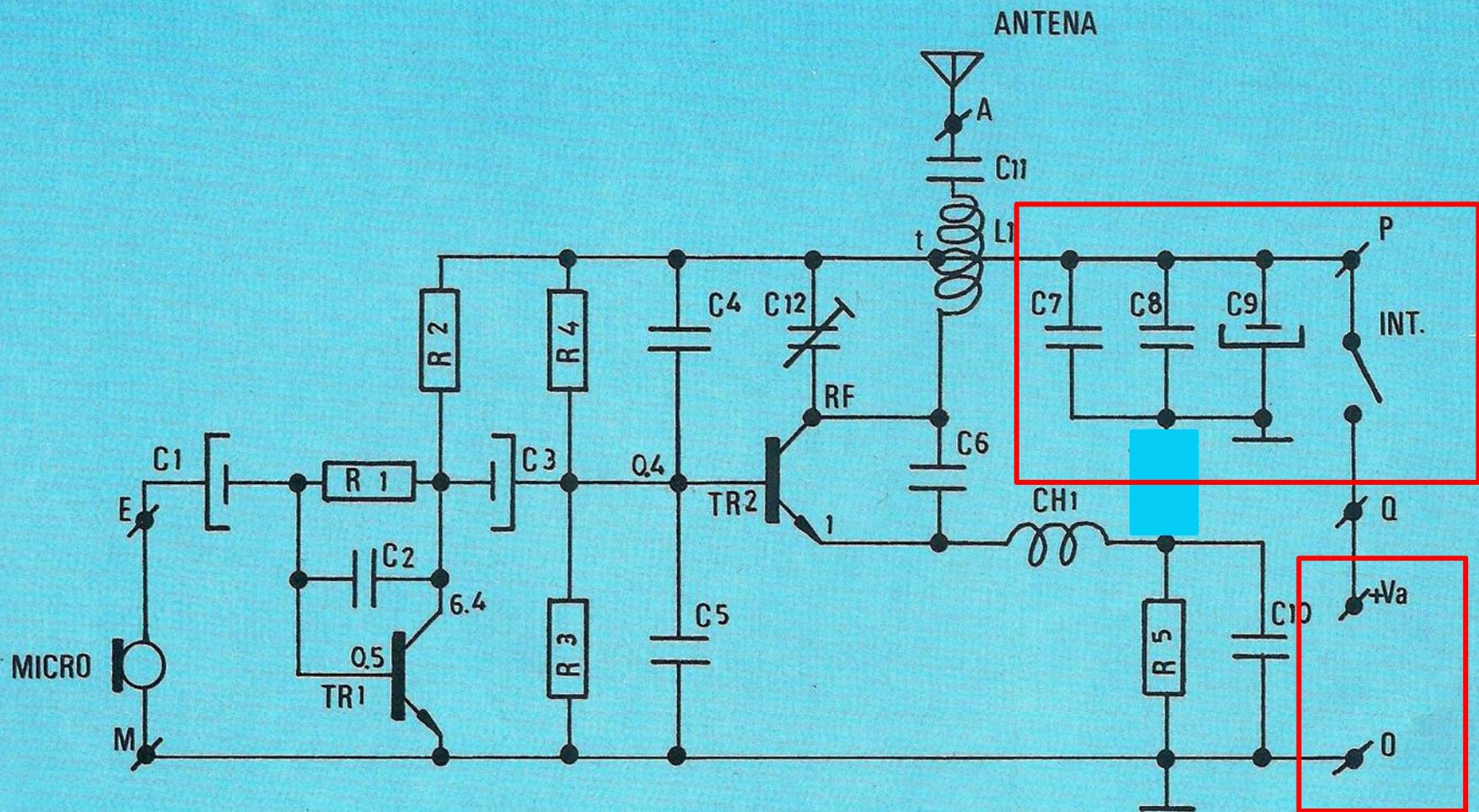
El esquema eléctrico se divide en dos partes: el circuito para la captación y amplificación de la señal de entrada por el micrófono E y M y el circuito de transmisión que amplifica y envía la señal de entrada modulada en FM por la antena A, siendo ésta como medio imprescindible para su transmisión, sin ella, la emisión tendría un cortísimo alcance.



El transistor TR1 montado en configuración de emisor común amplifica la señal de entrada del micrófono E y M, entrando por C1 y polarizando la base y con realimentación al colector mediante R1 y C2 y su alimentación por R2 y saliendo por C3.



El circuito de transmisión recibe la señal por C3 y la estabiliza y filtra por medio de los divisores de tensión R3 y R4 y capacitivo C4 y C5 hacia la base de TR2 que la amplifica y adapta la frecuencia de emisión variable en la salida del colector y C12 que es un condensador variable o trimer en paralelo con la mitad de la bobina L1 en serie con C11 hacia la antena A. La polarización del emisor se hace por medio de la bobina de choque CH1, R5 y C10.



Para su autonomía, se ha dispuesto de una alimentación de una pila de 9V conectada a los terminales +Va y 0V, con un interruptor INT que permite conectar y desconectar la alimentación de la pila. El circuito está filtrado por un grupo de condensadores C7, C8 y C9, para evitar ruidos, acoplamientos, etc.

COMPONENTES DEL EQUIPO



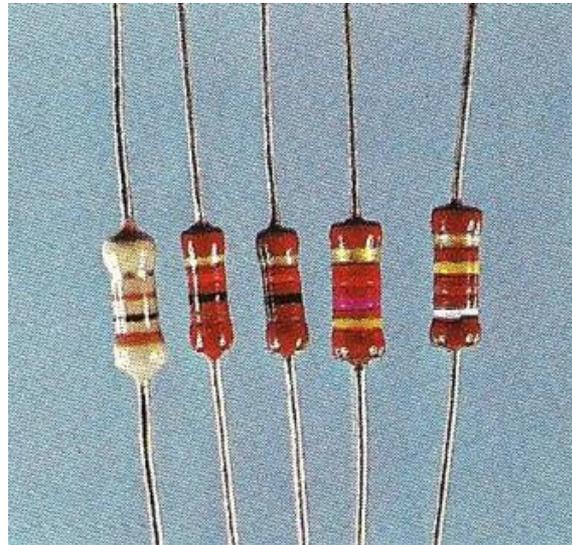
RESISTENCIAS

R1 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio de 910K

R2 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio de 4K7

R3 y R4 = Resistencias de $\frac{1}{2}$ vatio de 10K

R5 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ vatio de 100 Ω



CONDENSADORES

C1 y C3 = Condensadores electrolíticos de 6,8 μ F/40V

C2 = Condensador cerámico de 47 pF

C4 y C5 = Condensador cerámico de 1KpF.

C6 = Condensador cerámico de 6,8 pF

C7 = Condensador cerámico de 4,7 KpF

C8 = Condensador poliéster de plaqueta de 100KpF a 250V

C9 = Condensador electrolítico de 33 μ F/16V

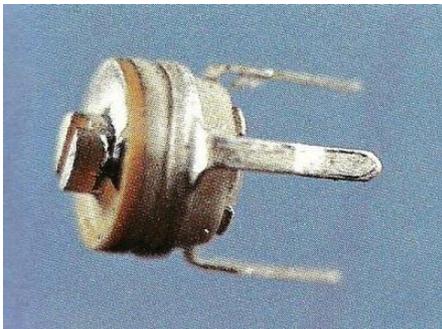
C10 = Condensador poliéster de plaqueta 47KpF a 250V

C11 = Condensador cerámico de 10 pF

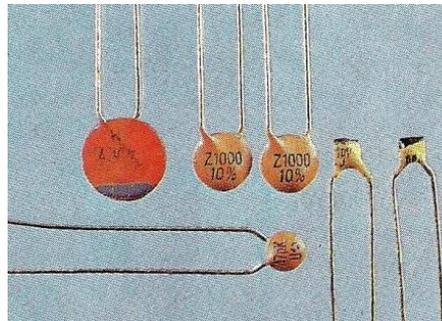
C12 = Condensador trimer cerámico de 4,5 a 20 pF



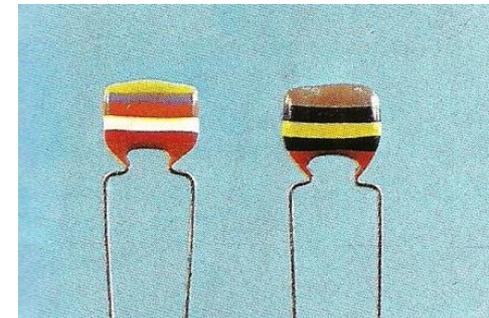
Condensadores electrolíticos



Condensador trimer



Condensador cerámicos de disco

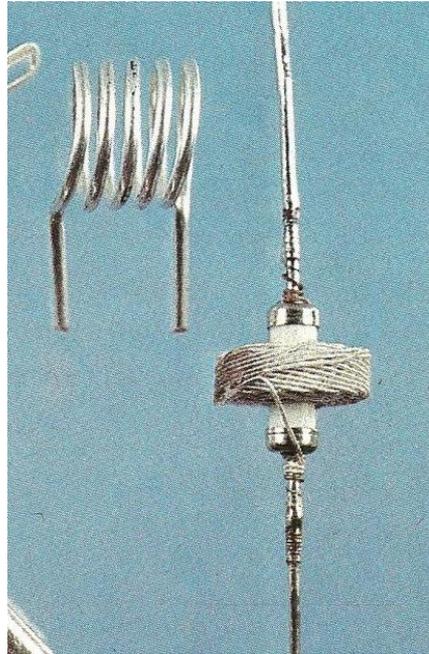


Condensador poliéster de plaqueta

BOBINAS

CH1 = Bobina de choque con soporte cerámico

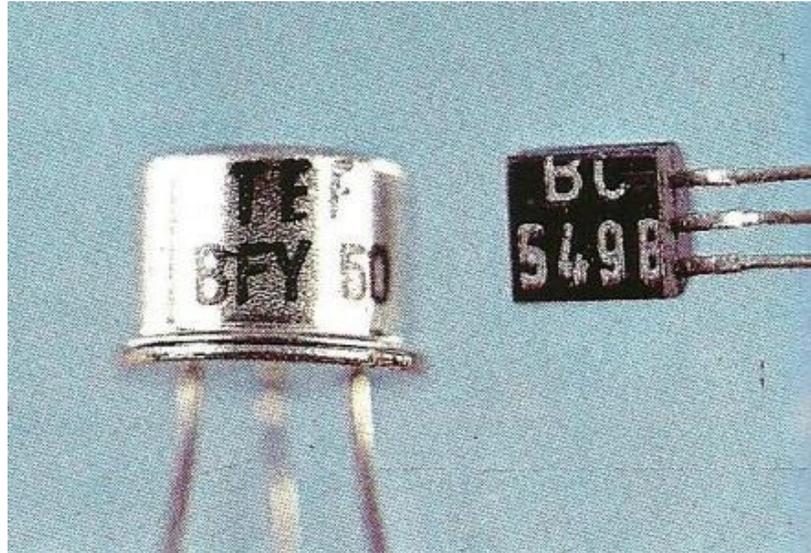
L1 = Bobina de 5 vueltas, realizada con alambre desnudo



SEMICONDUCTORES

TR1 = Transistor NPN BC549

TR = Transistor NPN BFY50

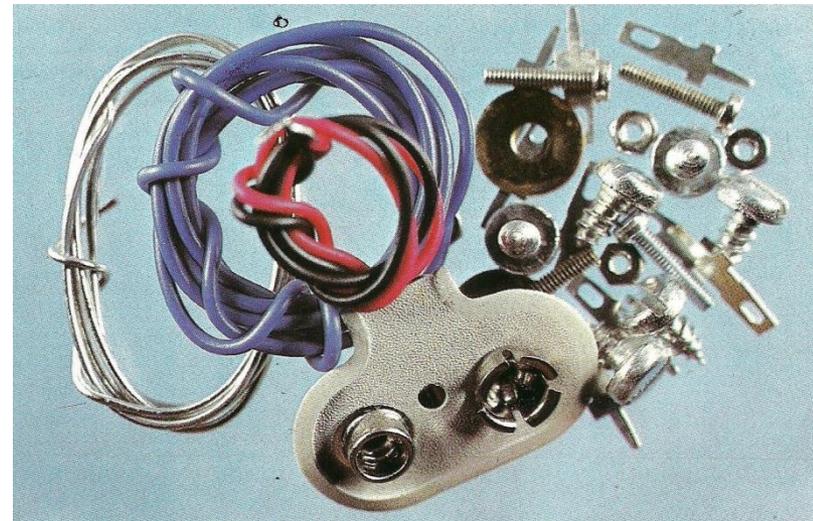
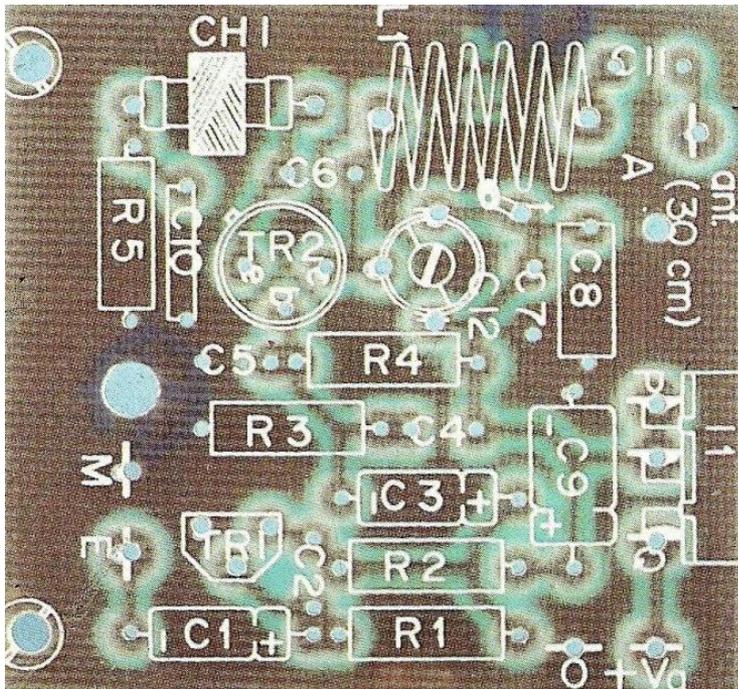


OTROS MATERIALES

PCI = Placa de circuito impreso

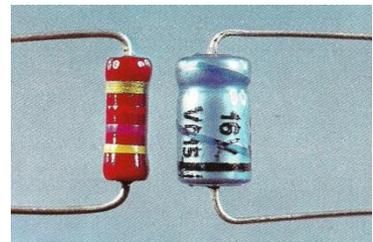
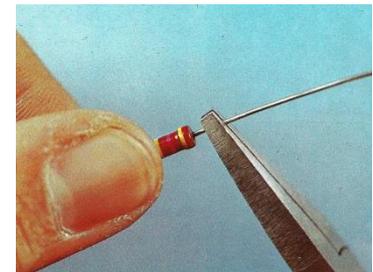
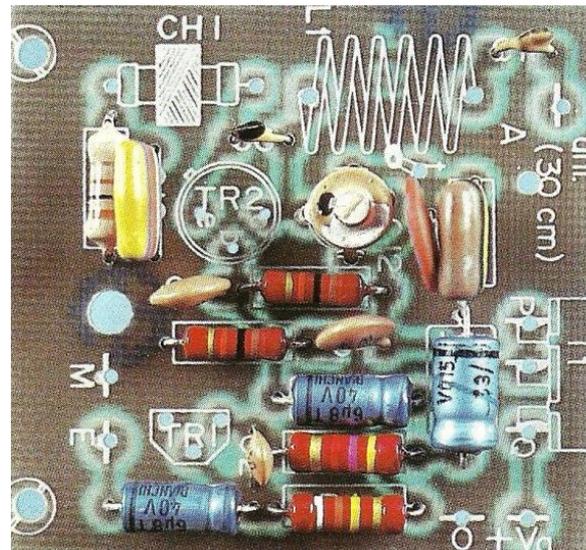
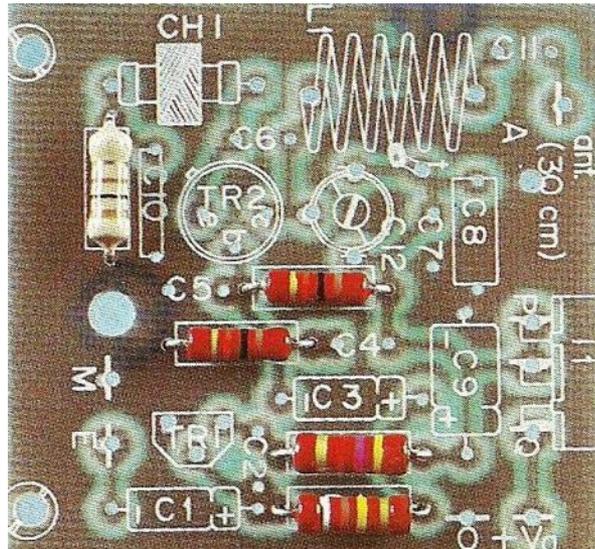
8 terminales espadín

0,5 metros de alambre desnudo



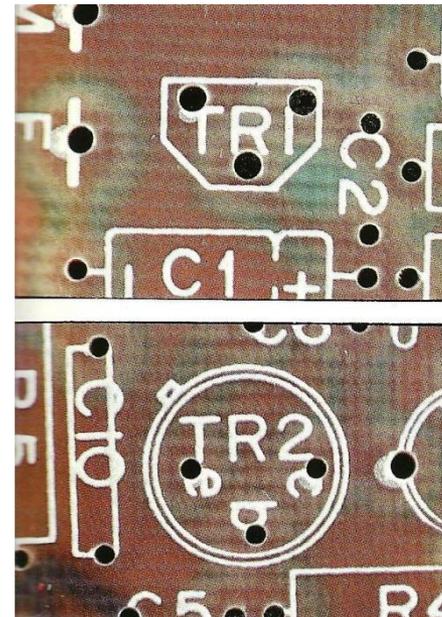
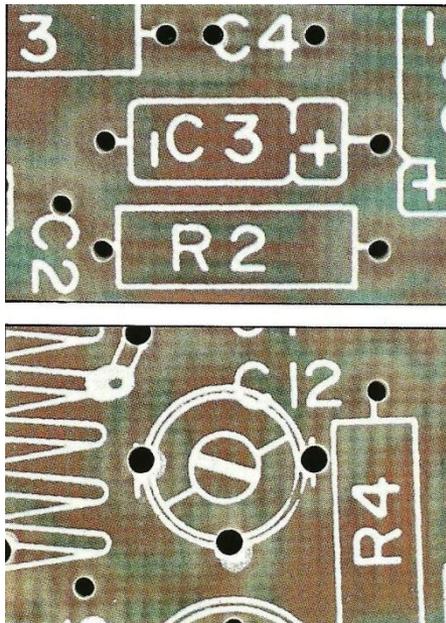
MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

La primera fase de montaje de los componentes en la placa de circuito impreso se comenzará insertando las resistencias fijas sobre sus correspondientes lugares, pasando seguidamente a montar los condensadores. Prestar atención a los condensadores electrolíticos que tienen polaridad, así como de su preformado y doblado de las patas. No excederse demasiado tiempo en su soldadura.



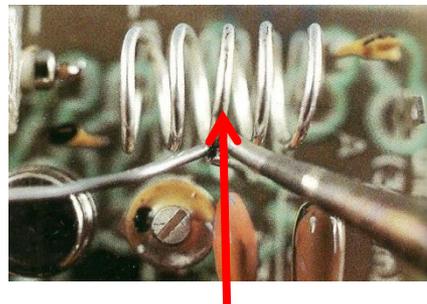
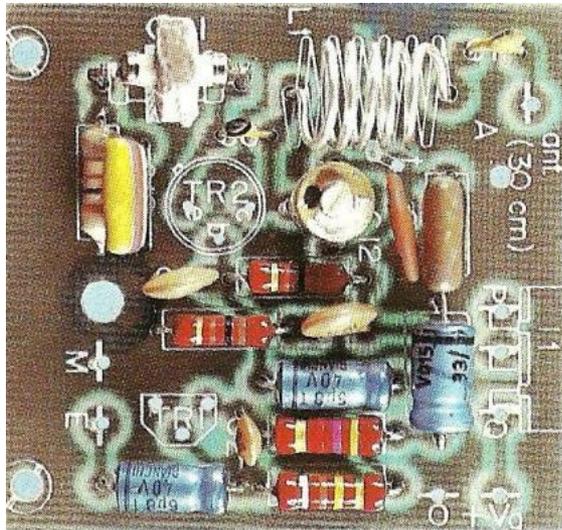
MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

En la placa de circuito impreso se muestra la serigrafía para el montaje de un condensador electrolítico C3 con polaridad y el trimer C12. También se observan las posiciones que deben ocupar los dos transistores TR1 y TR2 en la PCI serigrafiada.

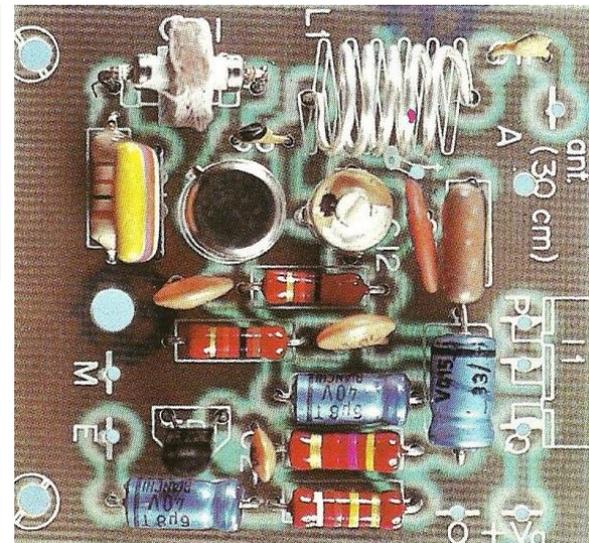


MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

Después de realizar la soldadura y el corte de terminales en la fase anterior, se pasa a continuación a insertar las dos bobinas; L1 de 5 vueltas de alambre desnudo con conexión de un cablecillo en un punto intermedio de la misma y conectada al positivo de la alimentación y CH1 en su correspondiente lugar. A continuación se realizará el montaje de los dos transistores TR1 y TR2.

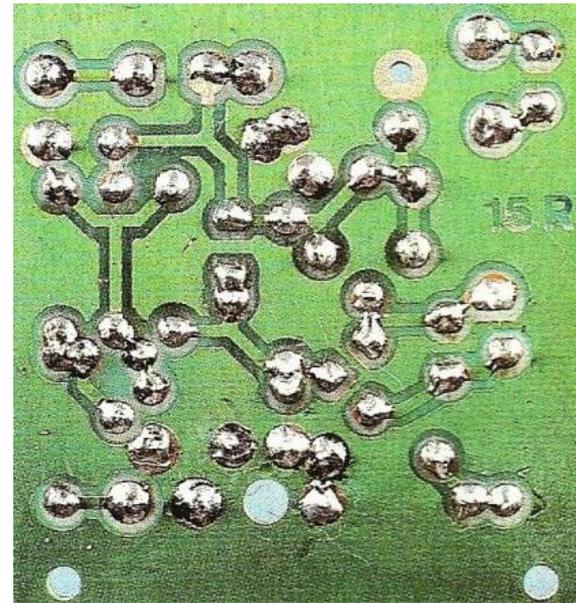
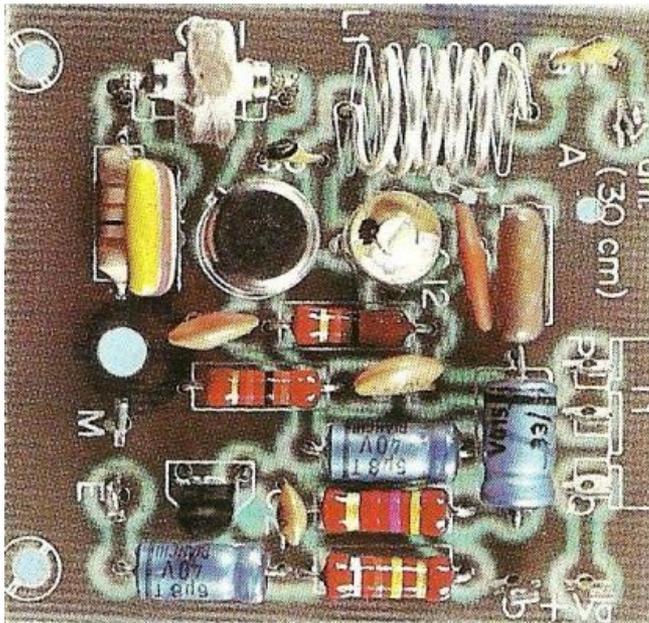


Conexión de un cablecillo al punto medio de la bobina L1 y al positivo

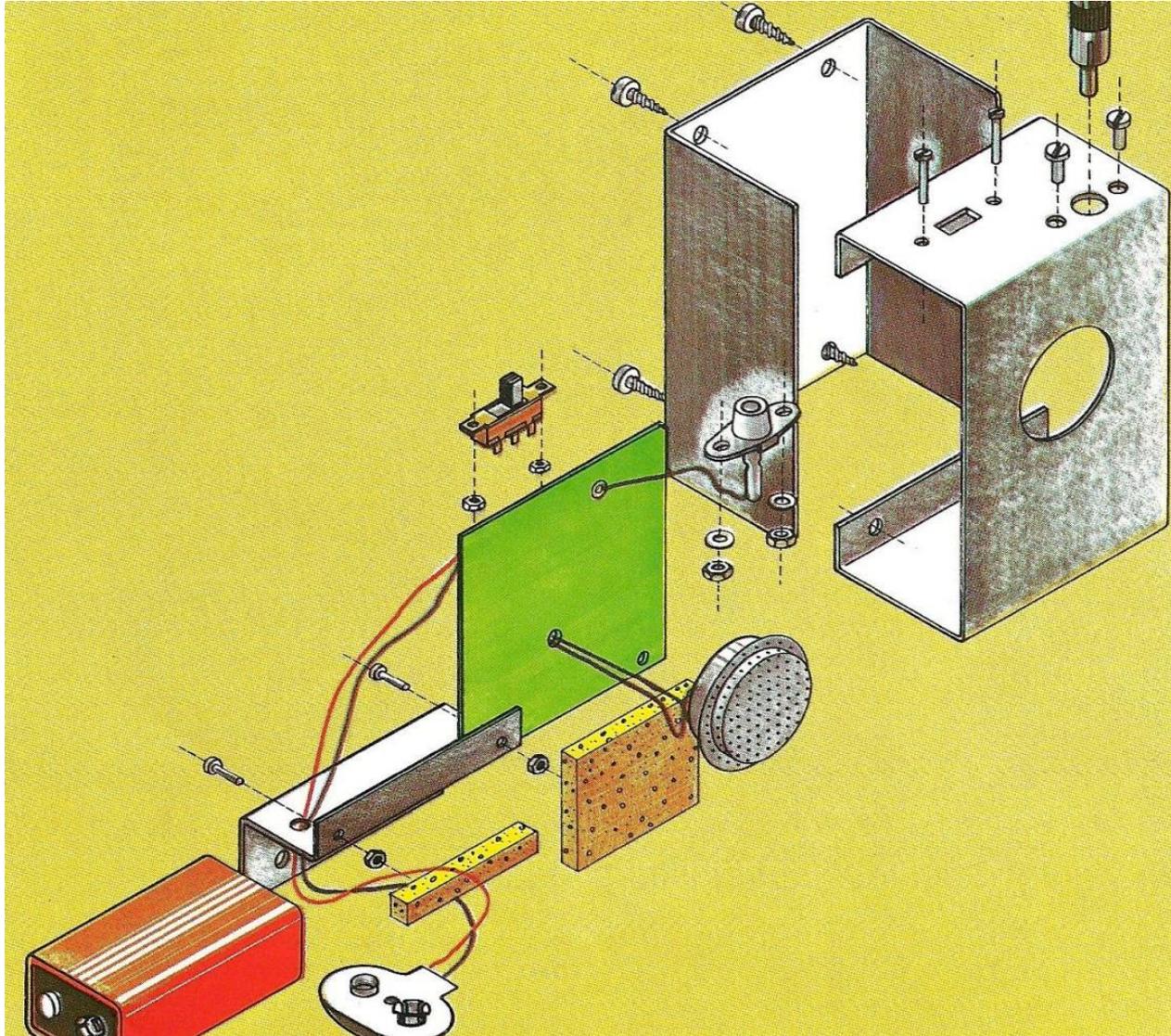


FINALIZACIÓN DEL MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

La última operación sobre el circuito impreso es la inserción de los terminales de espadín. Por la cara de las soldaduras se observa que todas las soldaduras están correctamente estañada con brillo y cortados los terminales sobrantes.



MONTAJE DEL EQUIPO EN CAJA MECANIZADA



COMPONENTES DE LA CAJA

1 Caja mecanizada con tapa y base.

1 Cápsula microfónica

INT = Interruptor miniatura deslizante

1 Conector hembra coaxial tipo CINCH

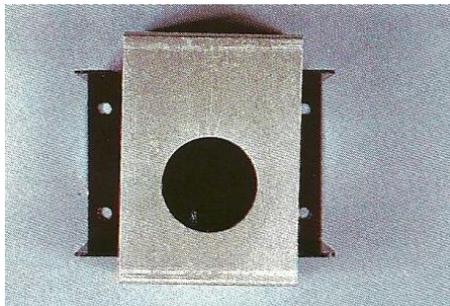
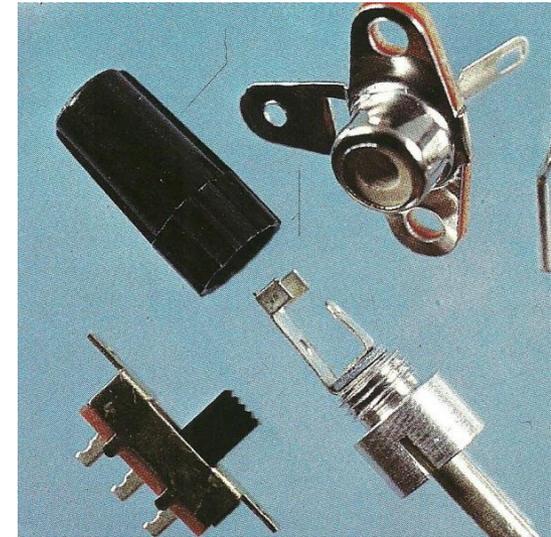
1 Conector macho coaxial tipo CINCH aéreo

0,5 metros de cablecillo de conexión

1 Clip conexión pila de 9V

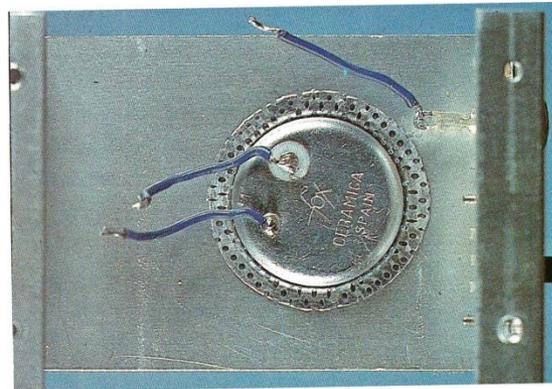
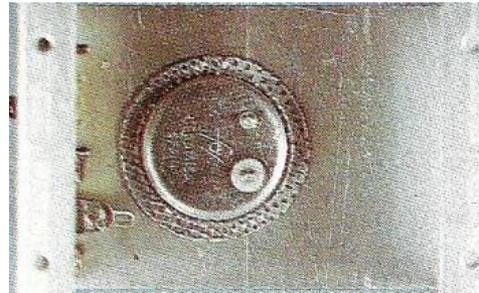
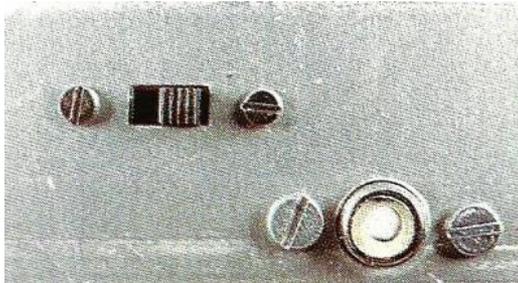
6 tornillos rosca-chapa

4 tornillos miniatura



MONTAJE DEL EQUIPO EN CAJA

El montaje mecánico se inicia con la preparación de la caja y la colocación de la cápsula microfónica. En la caja se situará el interruptor de encendido miniatura deslizante, seguidamente se instalará el conector hembra CINCH, y se conectará un trozo de cablecillo en los terminales de conexión.



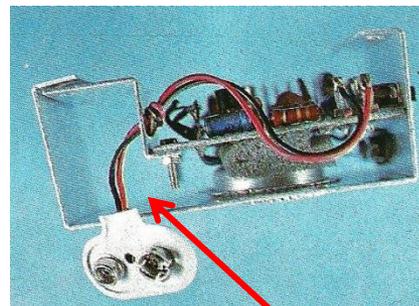
MONTAJE DEL EQUIPO EN CAJA

A continuación se dispondrá en su lugar, pasando los cablecillos por los taladros correspondientes y colocando un trozo de gomaespuma entre éste y el micrófono.

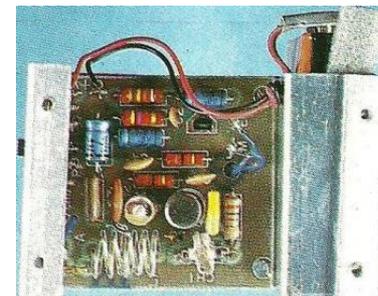
El cablecillo de antena se soldará al espadín que lleva la indicación «ant» y los dos que llegan del micrófono a los indicadores con «M» y «E». Después se soldará los tres espadines correspondiente al interruptor a los terminales de éste «Q» y «P». Se insertará el clip de conexión de la pila cablecillo rojo al espadín +VA y el cablecillo negro a 0V.



Trozo de gomaespuma

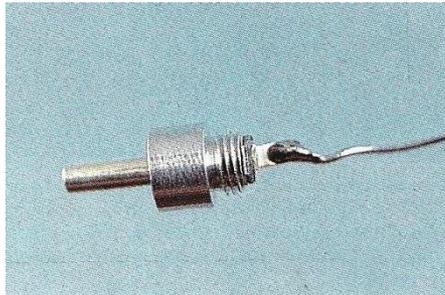


Clip de pila



FINALIZACIÓN DEL MONTAJE EN CAJA

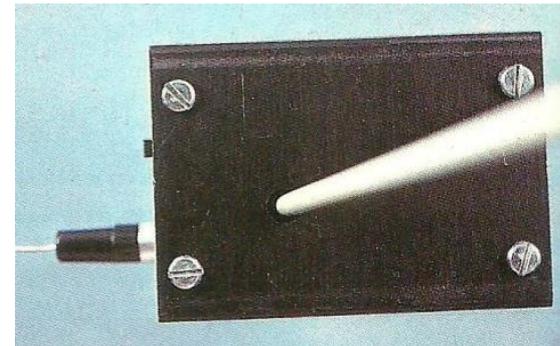
Por último se deberá construir la antena emisora para ser situada en su conector hembra CINCH, se empleará para ello el alambre desnudo del rollo de que se dispone y utilizar unos 40 cm de longitud.



*Conector macho
CINCH de antena*



Equipo finalizado



AJUSTES Y COMPROBACIÓN

Para las pruebas se empleará un receptor de radio-FM situándonos en la Frecuencia Modulada FM. Conectamos la pila de 9V y seguidamente actuando en el interruptor de encendido. Moviendo el dial debemos buscar la frecuencia que emite nuestro equipo cuando estamos hablando.

Retocaremos suavemente el condensador variable C12 trimer para conseguir una frecuencia de emisión que pueda situarse la escucha en el receptor en una zona de sintonía exenta de otras emisoras.

Durante el funcionamiento normal del equipo, se deberá situar a una distancia tal del receptor que no produzca pitidos, ya que esto, una vez pasado el ajuste inicial, son consecuencia del acoplamiento acústico entre ambos, lo que debe ser evitado. Del mismo modo se debe alejar del receptor de radio cuando se obtiene más de un punto de sintonía sobre el dial del receptor, hasta que se obtenga una sintonía única.

FIN DE LA PRESENTACIÓN

