

más electrónica para practicar

En este nuevo suplemento técnico de la revista hemos tratado de hacer una recopilación de circuitos publicados a través de muchos números pero a diferencia que el "Suple B" este saltea algo las construcciones muy sencillas para pasar a equipitos que aunque son para los que se han iniciado hace poco en las técnicas de la electrónica no todos son fáciles, por lo que les recomiendo a los que recién se inician practicar con la primera parte del suplemento B de "Practica Electrónica" y luego podremos pasar a este, también entre estos circuitos hay para los que buscan aparatos sencillos y para los que prefieren tipos más complicados, no traten de querer abarcar más de lo que puedan sus conocimientos y eso les dará más satisfacciones que querer armar algo más allá de sus posibilidades y fracasar, con la concebida desilusión. Les recuerdo que la revista LUPIN, que es de donde se ha tomado esta recopilación, todos los meses publica circuitos de electrónica que son muy bien recibidos por sus lectores aficionados a esa técnica, entre sus páginas hay otros temas que entusiasman a la juventud, aeromodelismo, cohetaria, fotografía, astronomía, etcétera, por lo que junto con sus historietas exclusivas es preferida por un amplio sector de los jóvenes de mentalidad técnica. Esperemos que este Suple sea recibido con el entusiasmo que lo hicieron los anteriores.



LAS PAGINAS DE RESORTE

AURICULARES

Amigos, como he recibido muchísimas cartas pidiendo la construcción de un par de auriculares, aquí les doy las indicaciones y dibujos de los que hice yo; como siempre, les aclaro que esta es la forma más simple de construirlos y ustedes pueden mejorar su apariencia, por ejemplo, forrando en una sola pieza los alambres del cabezal. También podemos forrar la parte que apoya en las orejas, con cuero delgado o una imitación o en vez de hacer de cartón los receptáculos

(monoaurales
y estéreo)



CONSTRUCCION

Consigamos primero los parlantitos y luego cortemos en cartón o cartulina gruesa los dos receptáculos, Fig. 1; se entiende que el ancho de las medidas A va de acuerdo a los parlantitos que usen, como también así todas las demás medidas, esponjas, tejido, etc. En la Fig 2 les muestro todos los componentes menos los alambres gruesos del cabezal; si no consiguen tejido de alambre o de plástico, perforen una

de los parlantes, utilizar dos moldes para "flan" de aluminio, pero todo eso complica la cosa por eso yo los hice simplemente así y "funkan"... ¿Entendido?

lámina de cartón como indico en el dibujo y algo muy importante: el parlante apoya atrás en dos pedazos de esponja pero cuidando que no toquen por la parte de atrás el cono de cartón del parlante pues harían distorsionar el sonido. Los alambres del cabezal deben entrar ajustados en los agujeros de los cuadrados de madera para que podamos

MATERIALES

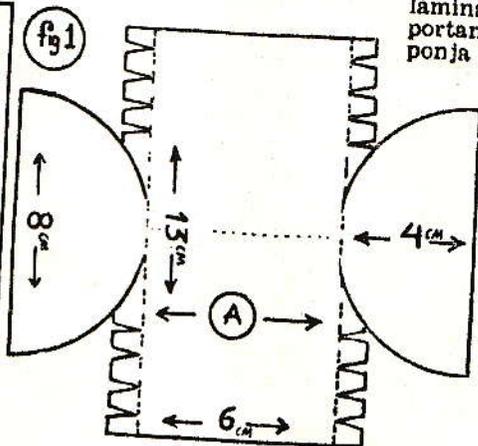
2 PARLANTITOS
DE 8 OHMS DE
2 A 2½ PULGADAS

1.50 MT. DE CABLE
(CON MALLA Y FORRO
DE PLÁSTICO EN CASO
DE HACERLO ESTÉREO)

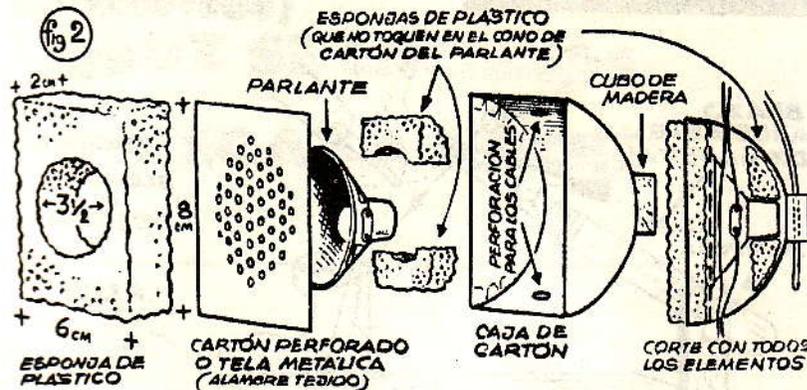
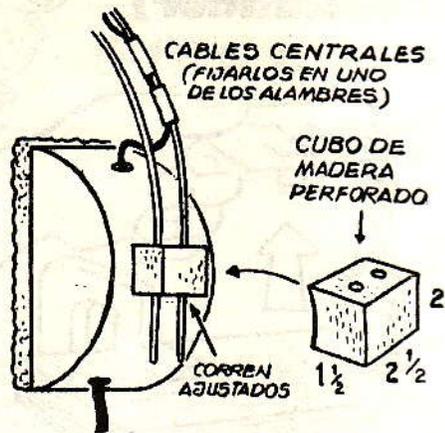
2 ESPONJAS DE
PLÁSTICO

1 MT. DE ALAMBRE
GALVANIZADO DE
3 MM. DE GROSOR

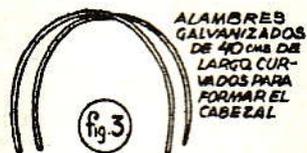
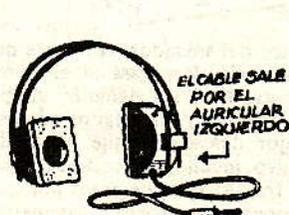
CARTÓN,
ALAMBRE TEJIDO, ETC.



UNIENDO
1 Y 2 TAMBIÉN
SERVE PARA
ESCUCHAR MONOAUROAL



ajustarlos a la medida de cada cabeza que los usen, Fig. 3; en uno de los alambres fijaremos con cinta adhesiva los cables que unen los auriculares.



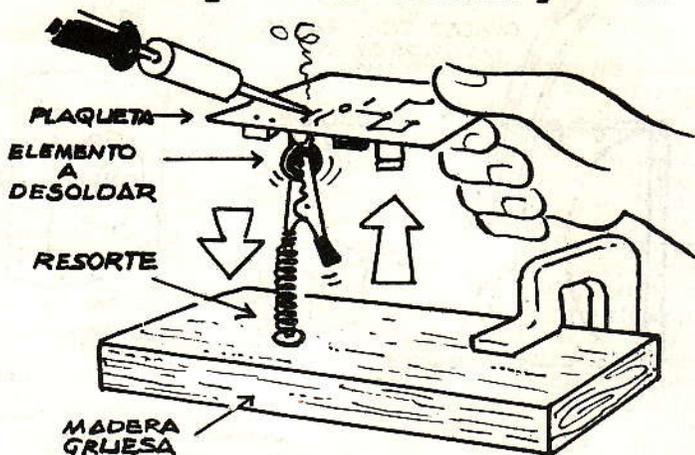
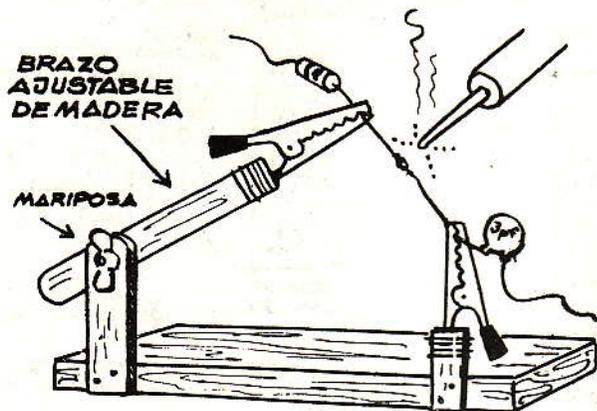
CONEXIONES

Los chicos que sólo lo usen para escuchar el sonido de radios, grabadores, TV, pueden conectarlos simplemente como indico en la Fig. 4. Con esta conexión y un transformadorcito de salida de unos cuatro mil ohms pueden conectarlo a cualquier receptor publicado en la revista. Para finalizar les indico en la Fig. 5 la conexión estéreo que puede hacerse a través de un cable con malla siendo esta última la toma 3.

PARA RECEPTORES PUBLICADOS EN LA REVISTA



AYUDITAS PARA EL TALLER (sostenedor y desoldador)



Ya otras veces hemos publicado como utilizar pincitas cocodrilo para que nos sirvan de ayuda en el taller, aquí les daré dos ideas más: una para que sirva para mantener los elementos que queremos soldar, y como muestra el dibujo, un brazo se ajusta al tamaño de los elementos que tenga que sostener mediante un brazo móvil que se inclina por medio de un tornillo con tuerca mariposa, les recomiendo usar pinzas cocodrilo de las medianas y no de las chicas.

La otra aplicación resulta más interesante, se trata de un "desoldador" o mejor dicho, una ayudita para desoldar elementos de cualquier plaqueta, más ahora que esto lo debemos hacer a me-

nudo debido al alto precio de los elementos que en estos tiempos hay que recuperarlos de otros circuitos.

Todos hemos tenido la triste experiencia de querer recuperar un capacitor y destrozarlo al desoldar, este "aparato" que es supersimple, ya que sólo posee una tabla gruesa a la que se le fija un resorte no muy duro que en su otro extremo se le fija una pincita cocodrilo, el elemento a desoldar se toma con la pincita, se hace una presión suave hacia arriba con la plaqueta, se coloca el soldador en los electrodos que se quiere desoldar, cuando el estaño se ablande

por el calor del soldador, el resorte que tira hacia abajo despegará al elemento con toda suavidad sin dañarlo, un poquito de práctica y les aseguro que este es el mejor desoldador que he usado, con el salvo muchos capacitores, resistencias y transistores que antes por quererlos despegar les rompía las patitas aunque los tratara con desoldadores de los que venden en el comercio, éste me resultó más efectivo y fácil de usar.

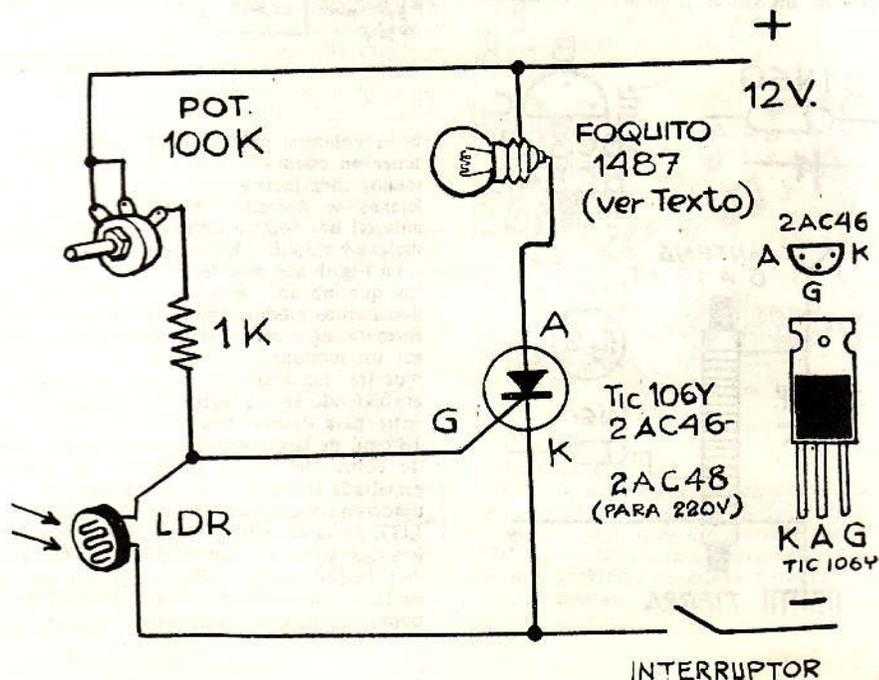
Un detalle final es el tipo de tabla que debe ser algo pesada, si no debemos mantenerla contra la mesa con una prensa o colocarle algo pesado sobre ella para que al tirar hacia arriba no se levante y pueda tener el resorte tenso



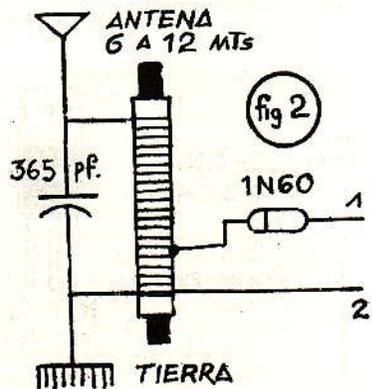
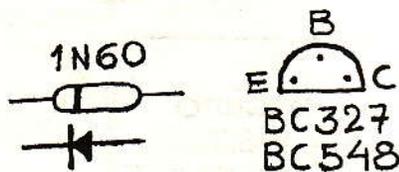
LAS PAGINAS DE RESORTE

LA LUZ SE ENCIENDE CUANDO LLEGA LA NOCHE

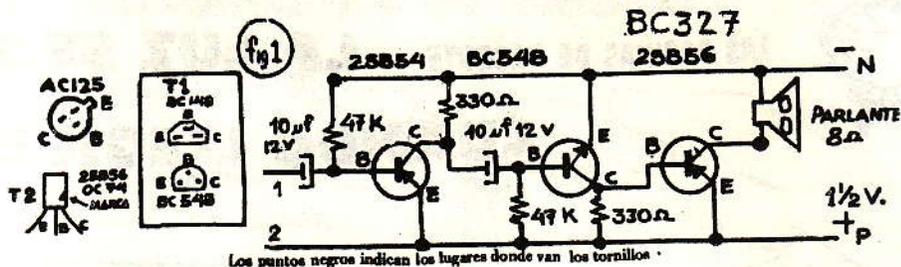
El circuito es para los que deseen encender una luz de más potencia pero sin usar relé, observen que el Tiristor es controlado por la celda fotoresistiva LDR aunque en el dibujo figure un voltaje para trabajar con un foquito 1487 podemos utilizar otros voltajes ya que la celda resiste un máximo de 110 V y esto es según el tipo de LDR en caso de hacerla trabajar con voltajes más altos colocaremos un resistor entre la celda y el cátodo del tiristor, este tipo de circuito no apaga la luz cuando llega el día y para hacerlo habrá que accionar el interruptor otro detalle que en algunos tipos de celdas no es necesario un valor tan alto en el potenciómetro y también podemos cambiar el potenciómetro por un resistor fijo una vez probada con que valor trabaja mejor, esto último sirve para todos los circuitos de estas páginas, en algunos circuitos que armamos no hubo necesidad de usar potenciómetro para regular el nivel de luz en que debe actuar la celda.



En este mini-equipo he dado algunos receptores y amplificadores y entre ellos el amplificador para la ayuda auditiva, el telefónico, intercomunicador "oreja electrónica" que ha sido armado por miles de lectores con muchísimo éxito y algunos me han preguntado como convertirlo en un receptor, sí, chicos, también yo hice un receptor utilizando ese amplificador y con sólo una pila de un voltio y medio se consigue un

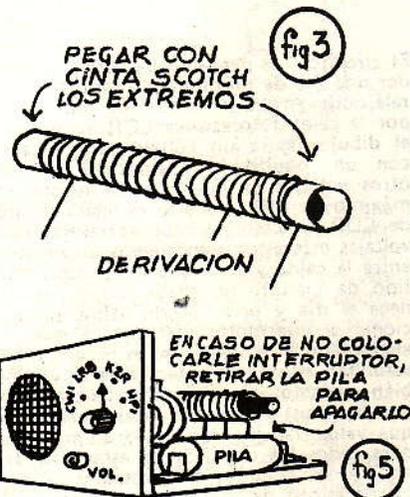


receptor con tres



buen volumen en el parlante, los puntos a tener en cuenta son; una antena de más o menos diez metros (en lugares de emisoras lejanas se necesita el doble o el triple de antena) una toma a tierra en muchos lugares mejora y amplifica bastante la recepción.

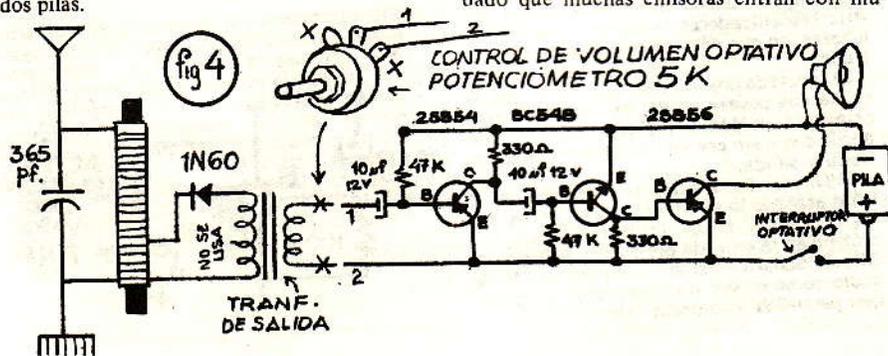
La Fig. 1 nos muestra el amplificador para los que no lo conocían, en este caso lo llamaremos módulo amplificador, para transformarlo en receptor le tendremos que agregar un módulo sintonizador, la Fig. 2 nos muestra ese sintonizador que lo haremos envolviendo en un tubito de cartulina donde entre para deslizar una varilla de ferrito de 18 cm. de largo unas 55 vueltas de alambre de cobre de medio milímetro de grosor esmaltado o cable de un sólo conductor del usado en conexiones (los que tengan alambre LITZ de varios hilos pueden usarlo ya que es lo mejor para este tipo de bobinas) observen que hemos sacado una derivación en la vuelta ocho contando de abajo Fig. 3 esta bobina es para un condensador variable de



transistores y parlante

365 picofaradios en caso de tener uno de menor valor le agregaremos más vueltas a la bobina, ejemplo; uno de 180 picofaradios irá bien con una bobina de cien vueltas con derivación en la vuelta N° 15, los que no tengan condensador variable pueden hacer el sintonizador por permeabilidad del N° 121 o el del N° 133 que con las derivaciones y corriendo el ferrito sintoniza muy bien.

Entre el módulo de sintonía y el amplificador va un transformadorcito de salida que como muestra el dibujo 4 deja sin usar la conexión central, el diodo puede ser del tipo 1N60, 1N34 o cualquier reemplazo, el parlante de más o menos tres pulgadas, yo lo hice andar hasta con uno de diez pulgadas y siempre utilizando una sola pila de linterna ya que no se gana más volumen poniéndole dos pilas.



La Fig. 5 nos muestra el conjunto en dos tablitas clavadas en L pero los que quieran pueden hacerle un mueblecito de madera terciada con "lujos" de fórmica para que quede presentable, les recomiendo probar una buena toma a tierra, en una canilla se hará la conexión o simplemente enterrar un buen alambre de cobre en algún lugar que siempre permanezca humedo, antes que me olvide debo decirles que probé con varios tipos de transformadores y con todos marchó muy bien, para los que hicieron el receptor con parlantes del N° 121 les diré que este es superior, cuando lo hagan me darán la razón y tendrán un lindo receptorcito particular de consumo mínimo ya que sólo utiliza una pilita. La Fig. 4 también nos muestra como colocarle un potenciómetro dado que muchas emisoras entran con mu-



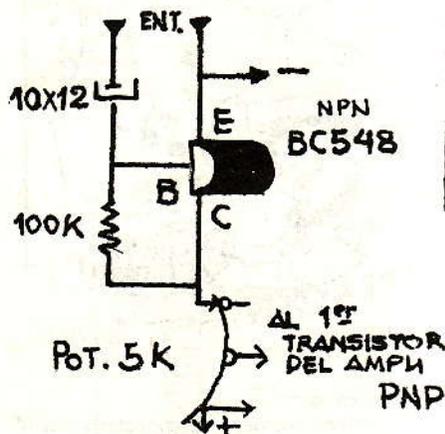
cha potencia.

La antena conviene desconectarla cuando se presenten condiciones desfavorables del tiempo y especialmente durante tormentas eléctricas, conectarla a tierra exteriormente es una previsión necesaria durante una de esas tormentas.

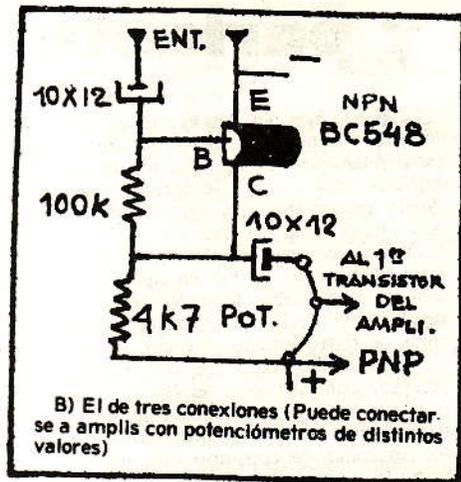
PREAMPLIFICADOR (DE UN SÓLO TRANSISTOR)

Este preamplificadorcito mejora la respuesta de cualquier ampli publicado ultimamente, en los dibujos se los presento en tres versiones ya que existen algunas variantes de acuerdo al potenciómetro de entrada del ampli y el primer transistor observen bien como se alimenta con la misma fuente que el ampli y por donde entra esa alimentación:

A) El tipo PRE-Mágico para un sólo tipo de transistor en la entrada del ampli (sólo va con potenciómetro de 5 k)



Aunque no lo parezca con este simple pre se logran resultados muy buenos con los distintos amplis, ejemplo: con el llamado "2 aparatos en 1", el MAGICO, el push-pull con transformadores que han sido armados por muchos lectores agregandole este pre obtendrán más volumen, en muchos de ellos se



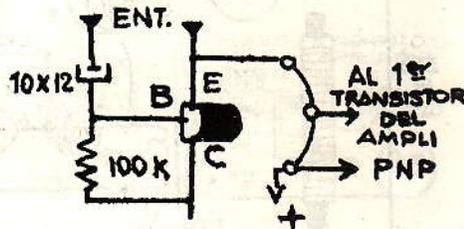
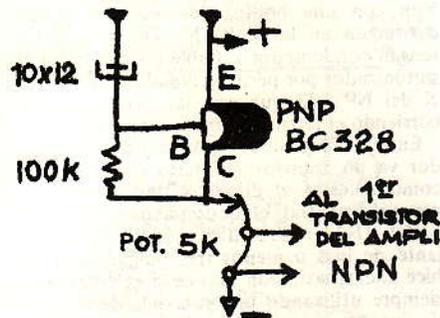
B) El de tres conexiones (Puede conectar se a amplis con potenciómetros de distintos valores)

utiliza el potenciómetro de 5 K Esto adquiere importancia cuando el mismo se utiliza en intercomunicadores o portero electrónico lugares en que no va cuando está a la entrada.

Se recuerda una vez más que por el tipo de salida que poseen el del llamado de 2 aparatos en 1, el Mágico y el MINIEQUIPO les queda con o sin pre un cable común a la entrada y salida.

El Difusor Sonoro que se entrega con el PAM armado lo mismo el que se arma con los elementos puede utilizarse como micrófono en la entrada del PRE y además el Difusor Sonoro en sí en cualquier salida de audio como lo son los receptores grabadores, pequeños tocadiscos, etc.

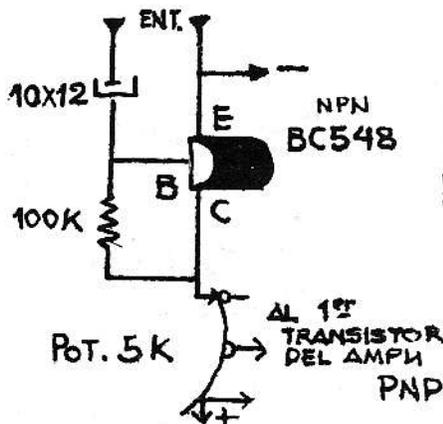
C) Los dos anteriores pueden suplirse por este que es múltiple ya que según sea el transistor de entrada del ampli tipo NPN o PNP se conecta este tipo de pre como indican los dibujos, observen que la alimentación entra según sea el transistor de entrada.



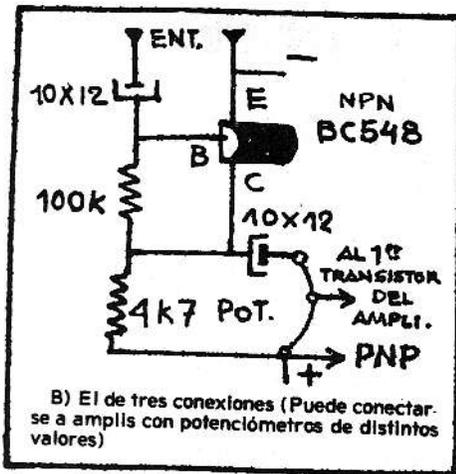
PREAMPLIFICADOR (DE UN SÓLO TRANSISTOR)

Este preamplificadorcito mejora la respuesta de cualquier ampli publicado últimamente, en los dibujos se le presenta en tres versiones ya que existen algunas variantes de acuerdo al potenciómetro de entrada del ampli y el primer transistor observen bien como se alimenta con la misma fuente que el ampli y por donde entra esa alimentación:

A) El tipo PRE Mágico para un sólo tipo de transistor en la entrada del ampli (sólo va con potenciómetro de 5 k)



Aunque no lo parezca con este simple pre se logran resultados muy buenos con los distintos amplis, ejemplo: con el llamado "2 aparatos en 1", el MÁGICO, el push-pull con transformadores que han sido armados por muchos lectores agregándole este pre obtendrán más volumen, en muchos de ellos se



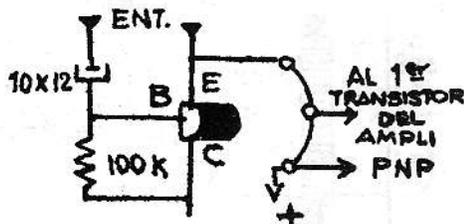
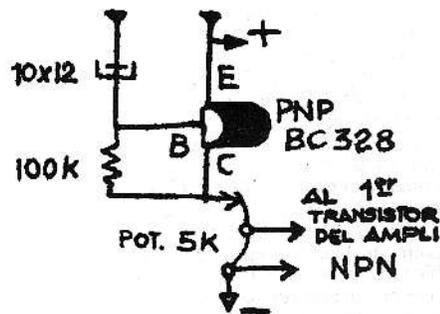
B) El de tres conexiones (Puede conectarse a amplis con potenciómetros de distintos valores)

utiliza el potenciómetro de 5 K Esto adquiere importancia cuando el mismo se utiliza en intercomunicadores o portero electrónico lugares en que no va cuando está a la entrada.

Se recuerda una vez más que por el tipo de salida que poseen el del llamado de 2 aparatos en 1, el MÁGICO y el MINIEQUIPO les queda con o sin pre un cable común a la entrada y salida.

El Difusor Sonoro que se entrega con el PAM armado lo mismo el que se arma con los elementos puede utilizarse como micrófono en la entrada del PRE y además el Difusor Sonoro en sí en cualquier salida de audio como lo son los receptores grabadores, pequeños tocadiscos, etc.

C) Los dos anteriores pueden suplirse por este que es múltiple ya que según sea el transistor de entrada del ampli tipo NPN o PNP se conecta este tipo de pre como indican los dibujos, observen que la alimentación entra según sea el transistor de entrada.



detector de nivel lógico o de polaridad

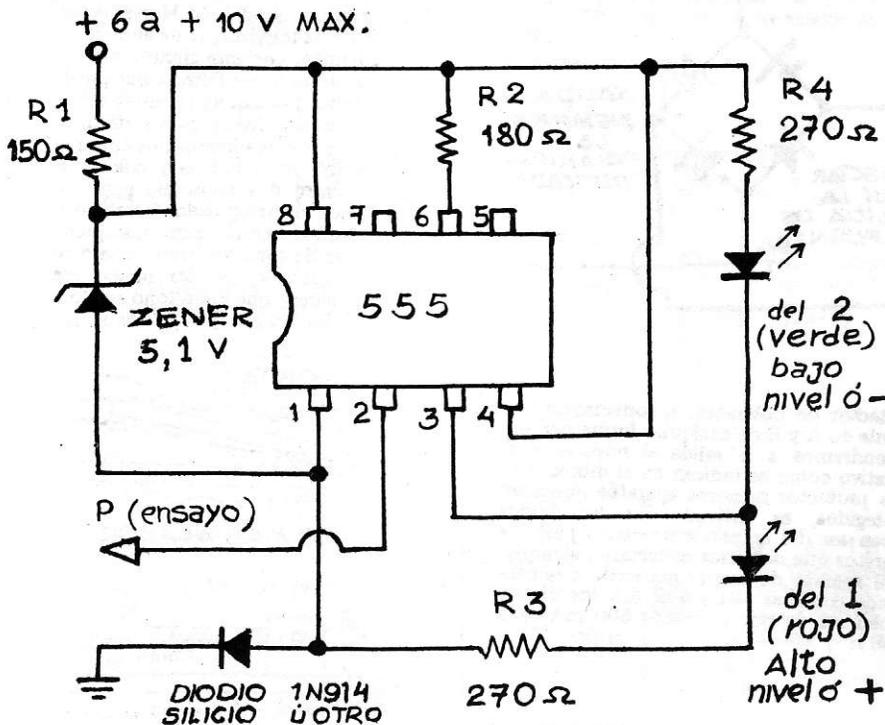
Con este circuito no sólo tendremos un detector de polaridad sino también una punta para indicar el estado de un sistema binario.

Se utiliza como elemento básico un integrado 555 complementado con diodos luminiscentes (LED).

La figura 1 nos muestra el circuito con todos sus componentes. Se puede utilizar en circuitos lógicos TTL y C-MOS y para el ensayo de signos eléctricos. La medición se efectúa aplicando la punta de ensayo que sale del terminal 2 que constituye el trigger (disparador) del 555. Los diodos leds indicarán el estado del circuito bajo prueba. Los led deben ser de distinto color, puede ser rojo para el nivel alto o 1 y verde para el nivel bajo o cero. La tensión no debe ser superior a 10V, esta puede ser tomada de una batería, fuente y a veces del mismo aparato bajo prueba.

Si durante el ensayo, la salida 3 está en nivel bajo, el led 2 se iluminará y el led 1 permanecerá apagado. Por el contrario, si la salida 3 está en nivel alto se iluminará el led 1 y el led 2 se apagará. El led 2 tiene por misión proteger al aparato verificador contra un cambio de polaridad.

Si el armado se hace sobre un circuito impreso les recomiendo colocarle un zócalo para el 555. El cable de conexión al terminal 2 del CI puede ser de cierta longitud para la punta de prueba no superando los 50 cm.

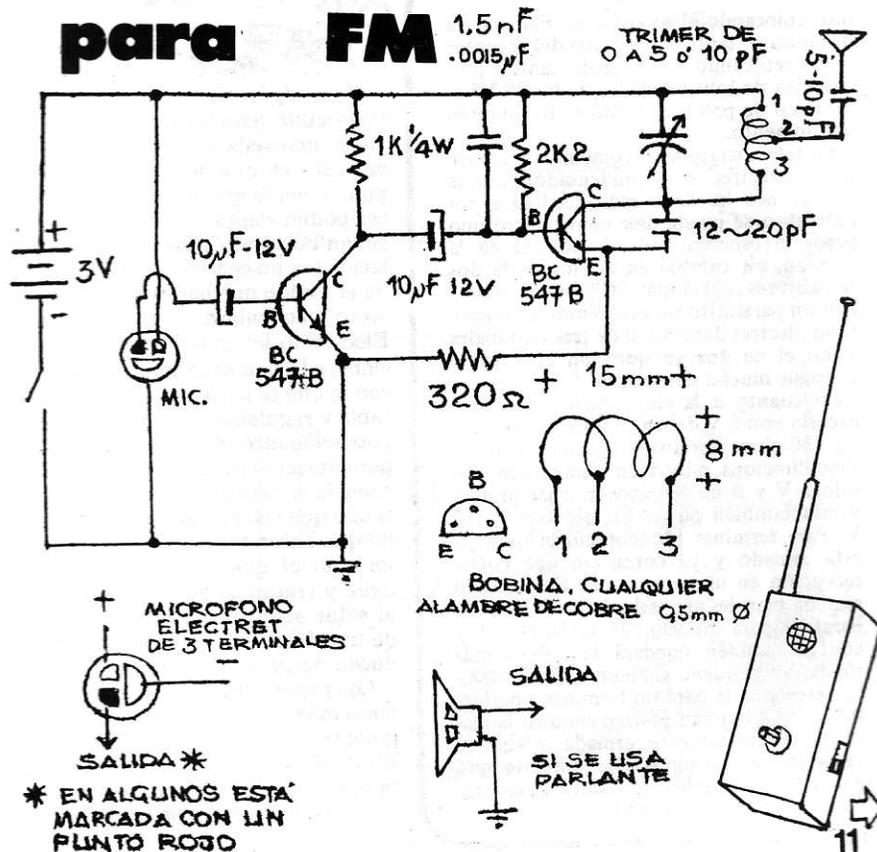




MICRÓFONO INALÁMBRICO para FM

Este micrófono inalámbrico emite en la banda de FM y utiliza transistores fáciles de conseguir, aunque en el circuito figuran dos BC547B en el modulador podemos colocarle el BC548B u otro de audio, el capacitor entre E y C del BC547B puede ser de un valor entre 12 pF a 20 pF y el de antena puede ser un valor entre 5 pF a 10 pF el armádo lo haremos sobre una plaquetita de fórmica y muy prolijamente iremos conectando los elementos por debajo, recuerden que estamos armando un emisorcito para salir en VHF (Very High Frequency) por lo que les recomiendo que las conexiones deben ser lo más cortas posibles y que queden bien fijas y no se muevan, esto es más que importante cuando se trate de fijar la bobina en la plaquetita, observen que la misma tiene sólo 3 vueltas y va conectada en tres lugares, el alambre de cobre para la bobina puede ser de más o menos 0,4 mm. de grosor y antes de hacer la bobina lustraremos el alambre con cualquier limpiador de metales, otra forma es usar alambre esmaltado, les recomiendo usar un alambre no muy delgado que se mueva y produzca cambios en la frecuencia cuando se efectúe la emisión, los varios aparatos que se hicieron nos han demostrado que no es necesario hacer una bobina impresa ni tampoco un circuito impreso.

El capacitor variable es un trimer de tipo cilíndrico Philips o uno plano de bronce y en este último caso lo ajustare-



* EN ALGUNOS ESTA MARCADA CON UN PUNTO ROJO

EMISOR DE FM

mos colocando el receptor de FM a cierta distancia y tanto con el dial del receptor como retocando el trimer del emisor probaremos de salir alrededor de los 88 MHz, un poco de práctica y esto lo haremos en un momento.

En este aparato les recomiendo el micrófono "electret" o a "condensador" que es el que nos ha dado más resultados, un parlantito se puede usar como micrófono pero no esperen nada de calidad en la emisión, en cambio en el emisor de dos transistores del suple "C" puede usarse con un parlantito sin problemas. El micrófono electret debe ser el de tres terminales y no el de dos ya que con este no se consigue mucha sensibilidad.

En cuanto a la alimentación si desean hacerlo con 6 V deben cambiar la resistencia 330 ohms por una 470 ohms, el micrófono funciona muy bien alimentado con sólo 3 V y si no tenemos muchas pretensiones también puede hacerlo con 1 1/2 V. Para terminar les aconsejo cuando ya está armado y ya consignan una buena recepción en un receptor de FM, si todo marcha bien les aconsejo darle un baño de parafina para aislarlo, de la humedad y con él también quedará la bobina más rígida, un pequeño gabinete y una antena extensible le dará un terminado perfecto, los que quieran podrán adquirir la placa completamente armada y sólo le agregarán el portapilas, la antena que puede ser un alambre de aluminio gruesa, y el gabinete, cualquier cajita.

12



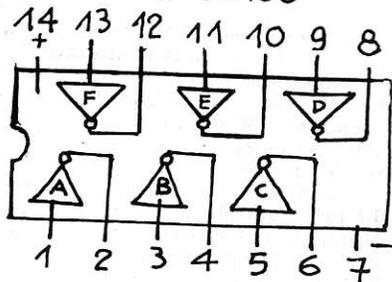
CEBO

Hace algún tiempo la revista publicó un circuito para atraer peces que consistía en un oscilador y un parlante que se colocaba en una bolsita impermeable de polietileno la que se sumergía así los peces podían captar la oscilación y se acercaban buscando alimento ya que la oscilación era un cebo sónico porque se parecía el sonido que hacen las alas de un insecto que habría caído al agua. Aquí Electrolab les muestra un circuito más elaborado que se arma con el CD 40106 con lo que se consigue una oscilación estable y regulable en su frecuencia con el potenciómetro R3 y las llaves S1 y S2 para variar el rango de oscilación, la frecuencia se busca oyendo el buzzer y tratando que sea lo más parecido al zumbido que hacen los insectos al volar o mejor aún al que hacen cuando caen al agua y tratan de salvarse volando pero al estar semisumergidos el zumbido es de una frecuencia menor de la que producen durante sus vuelos.

Los peces actúan por instinto, los que poseemos pecera podemos hacer la siguiente prueba, cada vez que le demos alimento hagamos sonar el oscilador y al tiempo de hacer esto probemos antes de alimentarlos hacer sonar el oscilador y

ELECTRÓNICO

CD 40106

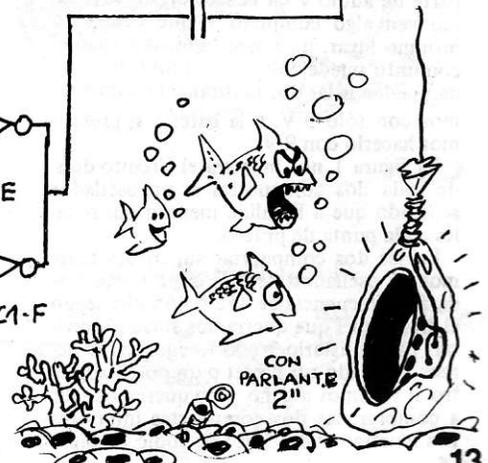
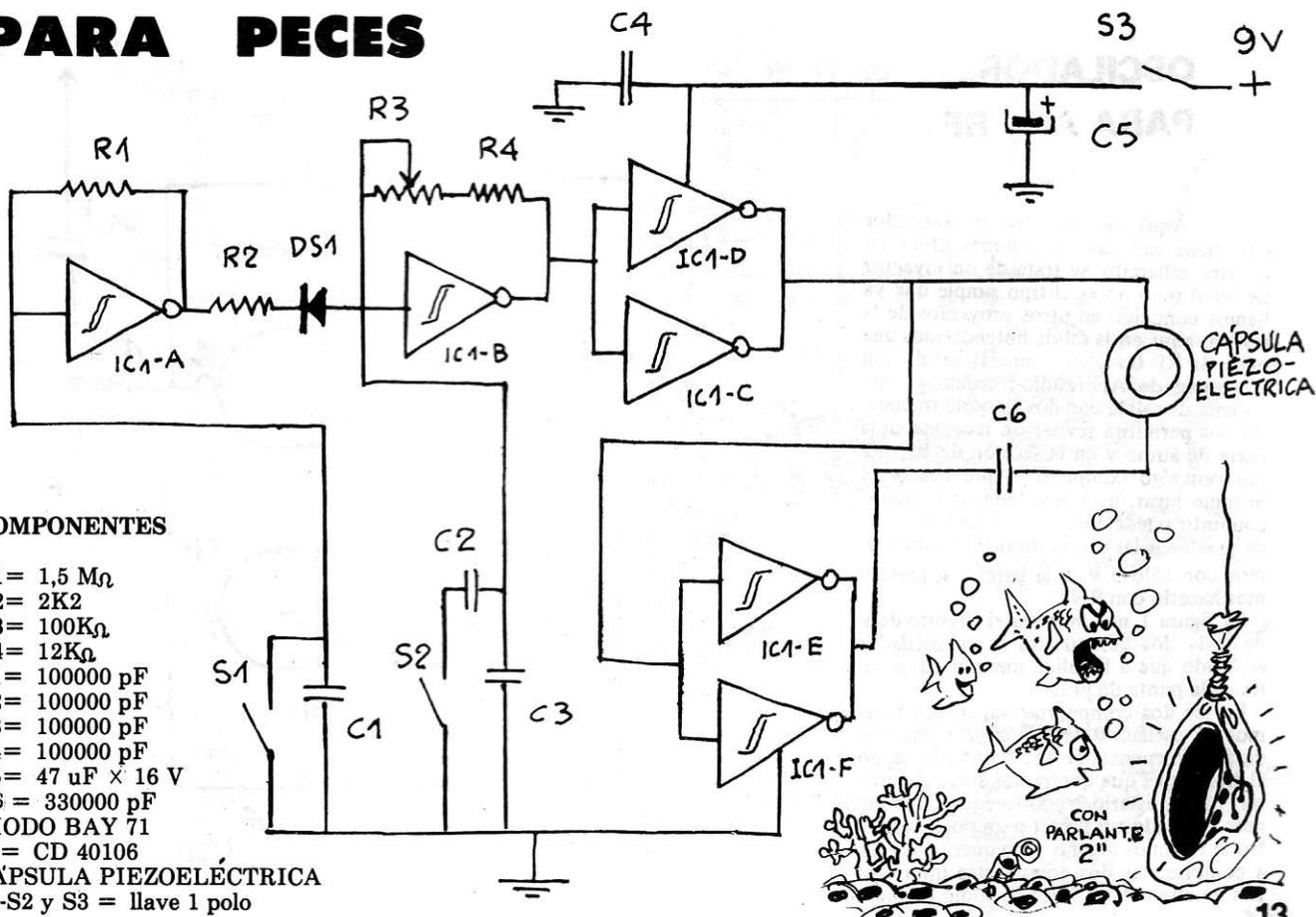


veremos cómo se acercan a buscar alimento, los peces de los ríos y lagunas están acostumbrados a comer insectos que caen al agua, por lo que están expuestos a este tipo de cebo sónico que los atrae fácilmente.

El circuito es muy simple ya que aparte del CI lleva pocos componentes, como siempre les recomiendo usar zócalo para el CI los demás componentes los distribuiremos alrededor de éste, el sonador puede ser una cápsula piezoeléctrica como se indica en el circuito pero el que no la consiga puede reemplazarla por otro tipo de transductor.

El sonador piezoeléctrico puede sumergirse directamente sin necesidad de bolsita protectora pero luego de usarlo secarlo con cuidado.

PARA PECES



OSCILADOR PARA AF y RF

Aquí detallaremos un oscilador que tiene muchas aplicaciones útiles en nuestro taller, se trata de un inyector de señal pero no es el tipo simple que ya hemos conocido en otros proyectos de la revista, aquí en la salida obtendremos una onda de RF (radio-frecuencia) batida con una onda de AF (audio-frecuencia) este sistema de salida con dos tipos de frecuencia nos permitirá revisar un receptor en la parte de audio y en la sección de RF, como ven algo completo y que ocupa un mínimo lugar, no posee bobinas y todo el conjunto puede colocarse en un tubo donde pueden ir las dos pilititas si lo alimentamos con sólo 3 V. o la batería si preferimos hacerlo con 9 V.

La figura 1 nos muestra el circuito donde cada dos compuertas es un oscilador separado que a la salida mezclan sus señales en la punta de prueba.

En las dos compuertas superiores tenemos el oscilador de RF cuya salida nos dará la frecuencia de 455 ó 465 khz según el tipo de FI que queramos ajustar o revisar, para ajustarlo a esas frecuencias le hemos colocado un preset o un potenciómetro si tenemos alguno y no queremos salir a comprar, las dos compuertas inferiores nos muestran el oscilador de audio frecuen-

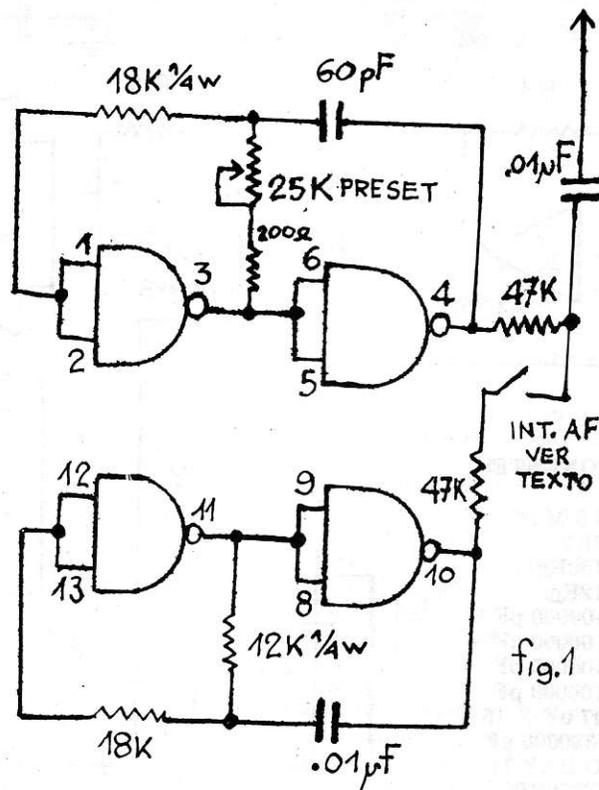


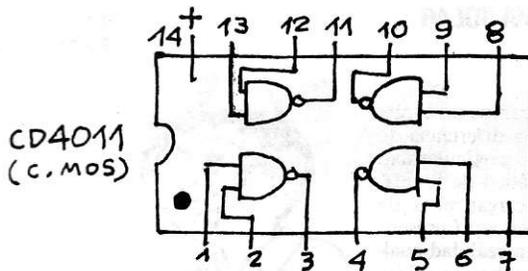
fig.1

cia, aquí no le colocamos un preset ya que el sonido se le puede cambiar variando la resistencia que va conectada a la patita 11 o simplemente variando el valor del condensador, con los valores que se muestran en el dibujo da un tono de una frecuencia de alrededor de 700 Hz.

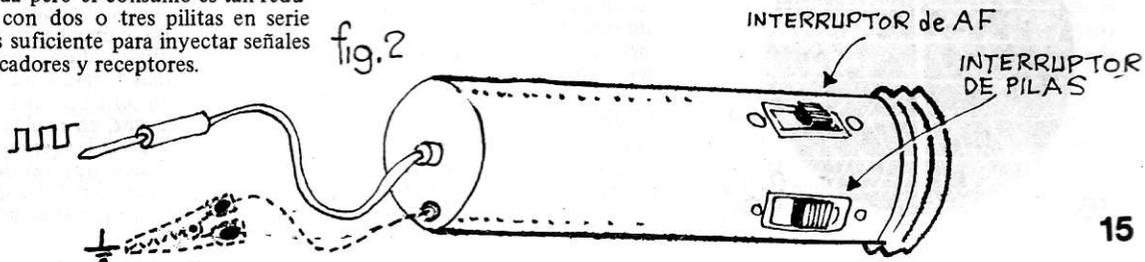
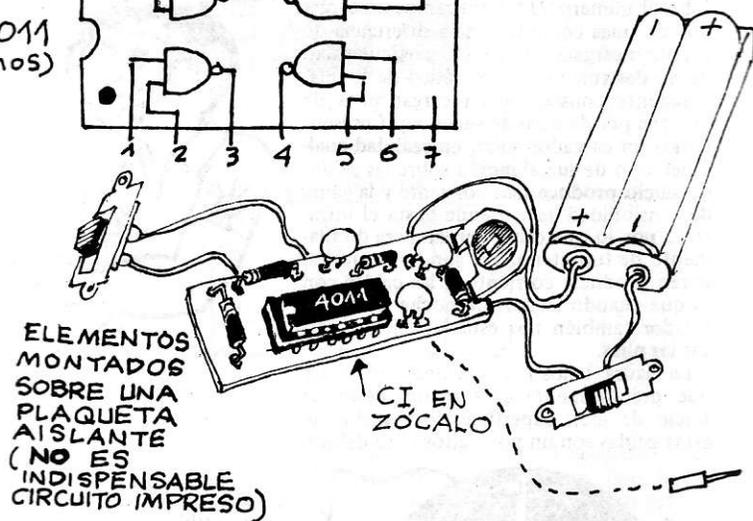
Los que quieran obtener una frecuencia más "limpia" de RF pueden colocarle otro interruptor y a la salida se puede usar sin la mezcla que produce el batido, observen que de esa forma la audio frecuencia queda eliminada.

Tanto en uno como en otro oscilador, puede variarse los valores de los condensadores para obtener un cambio de frecuencias.

La figura 1, muestra las conexiones de las distintas compuertas y la figura 2 como el conjunto va dentro de un envase por donde sacaremos la punta de prueba, el interior del mismo puede forrarse con un papel aislante para que ningún elemento toque el metal donde sólo le conectaremos el positivo para sacar masa, esta forma de colocarlo es sólo una idea, cada uno lo hará como le conviene, si la alimentación se hace de una fuente ésta debe ser bien filtrada pero el consumo es tan reducido que con dos o tres pilitas en serie tendremos suficiente para inyectar señales en amplificadores y receptores.



CD4011
(C.MOS)





ENERGIA SOLAR

En el número 215 publicamos un cargador de pilas comunes que a diferencia de los otros cargadores tenía la particularidad de no destruir el vaso metálico de la pila, realmente conseguimos recargar pilas de linterna por decenas de veces, aquí presentamos un cargador solar, en realidad cualquier tipo de luz al incidir sobre las celdas de silicio produce una corriente y la gama de sensibilidad se extiende hasta el infrarrojo por lo que cualquier lámpara de filamento de tungsteno, que son las comunes, harán producir corriente a las celdas con lo que cuando leemos de noche la luz del velador también nos estará haciendo cargar las pilas.

La figura 1 nos muestra una celda solar que prácticamente es sólo un diodo de silicio de gran superficie, los precios de estas celdas son un poco altos pero debido

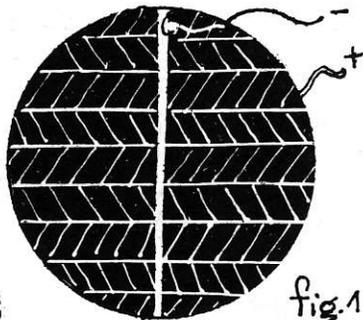


Fig.1

16



CARGADOR DE PILAS CON

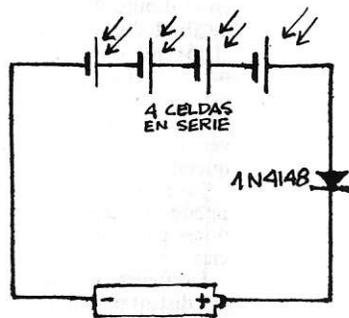


Fig.2

a su gran producción cada día son más accesibles, además en lugar de comprar una de 10 cm. de diámetro podemos adquirir cuatro cuartos de esa misma celda, no intentemos comprar una entera y cortarla ya que son quebradizas como el vidrio, es necesario para cargar una pila superar la corriente de la misma por lo que tendremos que conectarlas en serie ya que cada celda nos dará 0,45 V.

La figura 2 nos muestra el circuito para cargar sólo una pila, observen que se le ha colocado un diodo para que cuando no

incida la luz sobre las celdas la corriente de la pila no se descargue a través de ellas, si queremos cargar varias pilas con pocas celdas el circuito de la figura 3 nos muestra como hacerlo, aquí se usa para cada pila un diodo pero si por ejemplo tuviésemos 8 celdas podríamos colocar dos pilas en serie con cada diodo y cargar 6 pilas a la vez, en realidad lo que pretendemos es hacer algo experimental para que cualquiera que no dispone de medios pueda cargar sus pilas de una manera sencilla y así disponer de un cargador solar.

CELDAS SOLARES

Las pilas recargables de níquel-cadmio nos dan sólo 1,2 V se pueden suplantar en cualquier aparato por las comunes pero no las mezclamos con las otras, estas pilas pueden cargarse cientos de veces por lo que su precio elevado llega a ser comparativamente más económico que las pilas comunes de 1,5 V, estas últimas podemos cargarlas con la condición que no las dejemos agotar antes de hacerlo, por lo menos debe haber al cargarlas el 50% de su capacidad y las de níquel-cadmio un 30%.

La figura 4 nos da una idea de cómo preparar las celdas solares entre dos hojas de acetato para protegerlas, primero las soldaremos con alambre fino y flexible como el de tipo Litz que se usa en las bobinas, recuerden que debemos antes de estañar las puntas pasarlas muy rápidamente por una llama para quitarles el esmalte que tiene debajo de la seda, las soldaduras a las nervaduras de las celdas son quebradizas por lo que apóyenlas en una superficie plana antes de tratar de soldar los alambres y no se equivoquen al conectarlas en serie ya que no alcanzaremos la corriente en más o menos 1,8 V que necesitamos para que cargue una pila, la parte oscura que debe enfrentar la luz es el polo negativo y la superficie metálica inferior es el positivo.

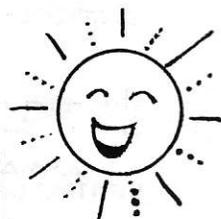
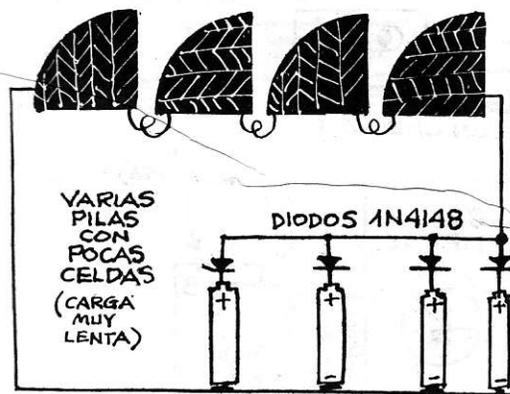
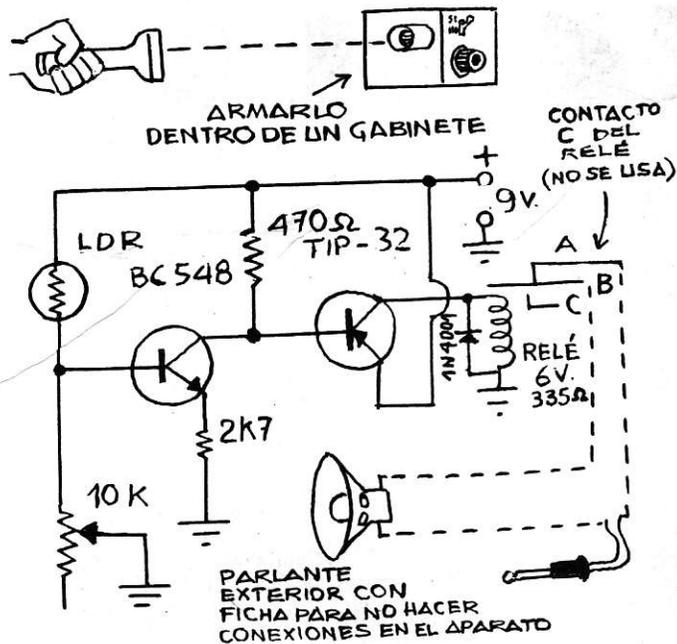


fig.3

Cuando coloquemos el conjunto al sol tratemos que el porta pila con la pila quede en la sombra y en un lugar protegido del calor, los cables que provienen de las celdas pueden ser largos pero delgados para poder proteger la pila o las pilas si nos dio el bolsillo para comprar varias celdas, si queremos cargar cuatro pilas a la vez colocando dos y dos en serie como se muestra en la figura 3 debemos utilizar 8 celdas y dos diodos entonces donde el dibujo 3 muestra una pila irán dos conectadas en serie, para cargar una batería de 12 V se necesitan 36 celdas de 12 cm. de diámetro cada una, conectadas en serie.

CONTROL REMOTO CON LDR



Al recibir luz la LDR puede desconectar el parlante de una radio o televisor para no oír los jingles o los chillones avisos, cuando pasarón dejamos de apuntar con la linternita a la LDR y ya podemos seguir viendo

18

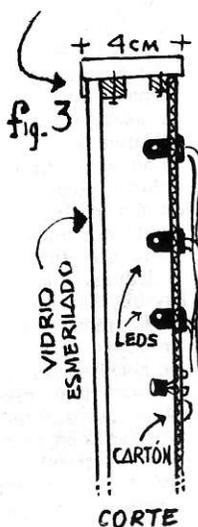


MINI

Quando pensamos en luces audiorrítmicas recordamos esas lámparas parpadeando al compás de la música, pero armar el circuito para que parpadeen esas luces no es tarea para un chico que recién se inicia en electrónica, sin embargo no nos desilusionemos, podemos disfrutar de unas luces hechas por nosotros y que para hacerlas funcionar no necesitaremos ni amplificador ya que cualquier receptorcito a transistores las harán 'accionar, además las podremos disfrutar en nuestra habitación y para rematar el conjunto podemos hacer el "cuadrito audiorrítmico" que colgaremos sobre el receptor, y dentro del mismo cuadro colocaremos el circuito de las miniluces con las pilitas que lo alimentan.

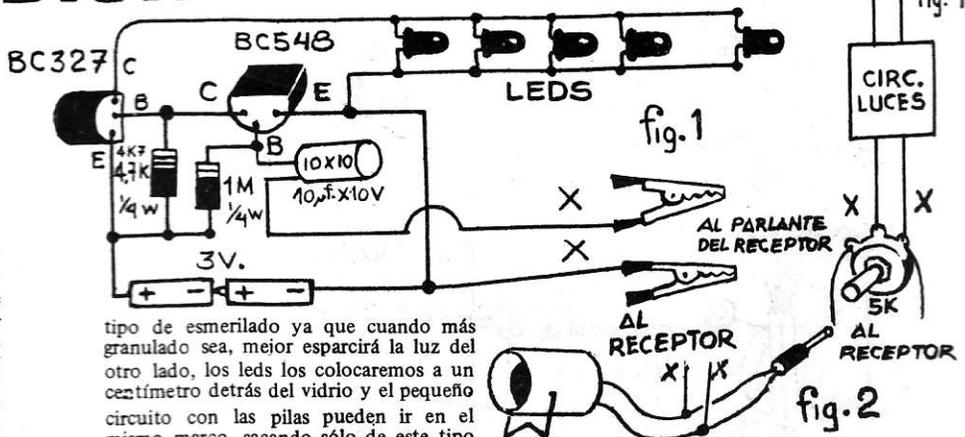
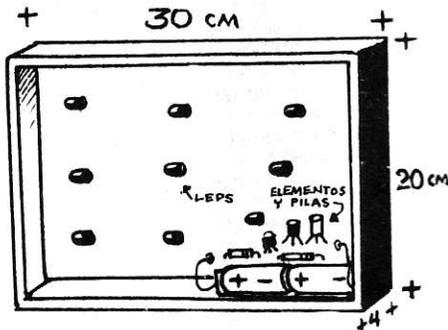
La figura 1 nos muestra el circuito que es el mismo que usamos en otros proyectos, también funciona el miniampli de dos transistores del MINIEQUIPO, como ven a la salida donde van los leds... hablemos de leds, como sé que muchos no los conocen son simplemente diodos emisores de luz, cuando una corriente los atraviesa emiten luz, su precio es casi el de un foquito pero no se conectan de cualquier forma por lo

VARILLITAS PARA SOSTENER EL VIDRIO



LUCES AUDIORITMICAS

que tenemos que probarlos con la pila y ver de que lado va el negativo y el positivo. observen que van conectados en paralelo, todos los negativos de un lado y los positivos del otro, recuerden que son diodos y por lo tanto la corriente pasa en un sólo sentido, las pincitas se conectan al receptor, la figura 2 nos muestra que enchufando la ficha de salida del diodo le conectaremos otro parlante afuera con su tubo tipo difusor y de esos cables tomaremos la conexión a las luces, esto es innecesario si lo conectamos directamente al parlante del receptor o grabador, tocadiscos, etc., la figura 3 nos muestra el cuadrito audiorítmico, se trata de hacer un marco que en su parte delantera le colocaremos un vidrio esmerilado o un vidrio difusor de los que se usan en algunas puertas o ventanas, si le colocamos un esmerilado que sea el más grueso y no me refiero al espesor del vidrio sino al



tipo de esmerilado ya que cuando más granulado sea, mejor esparcirá la luz del otro lado, los leds los colocaremos a un centímetro detrás del vidrio y el pequeño circuito con las pilas pueden ir en el mismo marco, sacando sólo de este tipo de cuadro audiorítmico los cablecitos con las pinzas que iran al parlante, la figura 4 nos muestra el equipo con una entrada con potenciómetro para regular la entrada si lo conectamos a un amplificador ya que si la entrada tiene potencia las luces quedarán siempre encendidas, en un receptorcito este potenciómetro no es necesario ya que las luces se regulan con el pot. de la misma radito.

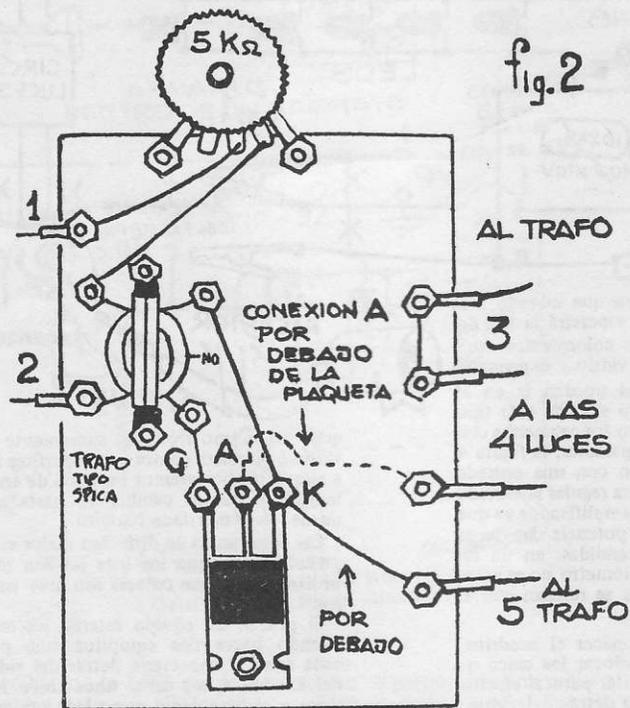
Los que no deseen hacer el cuadrito pueden simplemente colocar los cinco o seis leds en una maderita, pero el efecto que producen las luces detrás del vidrio esmerilado es regio y no tiene nada que ver con los leds solitos, les recomiendo trabajar un poquito más y hacer el marquito, el vidrio esmerilado me lo "fabri-

qué" yo mismo frotando suavemente un vidrio cualquiera contra una superficie lisa a la que le colocaremos un poco de arena mojada e iremos cambiando hasta que quede un esmerilado parejito.

Las luces estas se disfrutan mejor en la penumbra ya que los leds no son muy brillantes pero sus colores son muy vistosos.

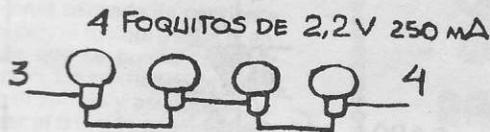
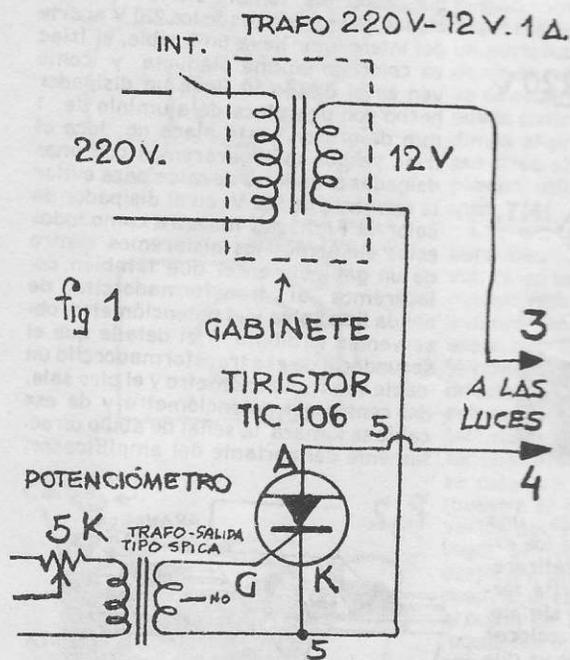
Si poseen un equipo estereo les recomiendo hacer dos equipitos, uno para cada canal y conectarle detrás del vidrio del cuadro a un canal unos cinco leds rojos y al otro canal, cinco leds verdes al sonar la música los leds de colores distintos y entremezclados producirán efectos interesantes esparcida sus luces por el vidrio esmerilado.

LUCES AUDIORITMICAS CON FOQUITOS



Aunque ya se han publicado varias veces circuitos de luces audioritmicas todavía pensamos publicar algunos más debido a que los hay de diferentes tipos y para todos los gustos, en este caso presentamos un modelo sencillo y de fácil armado. Se trata de un equipo que al reducir el voltaje mediante un transformador, el secundario del mismo tiene un voltaje inofensivo y si se aísla ese transformador en un gabinete y de él sólo sale el cable a línea y otro con los doce voltios para hacer funcionar las luces, que en este caso serán de sólo 2,2 voltios 250 miliamperios por lo que si el secundario del trafo es de 1 amperio (1A) podremos colocarles cinco foquitos en serie.

La Fig. 1 nos muestra los elementos y observen que la señal que se toma del amplificador se gradua con un potenciómetro de 5000 ohmios (5 Kohms). La Fig. 2 nos muestra el armado con tornillitos del circuito de las luces sobre una plaquetita aislante, este sistema es para los que no dominen el soldador, como este equipo es de alimentación en los 220V sólo es recomendable para los que ya tengan cierta práctica con esos voltajes y para los que recién se inician



les recomiendo el equipito de luces audiorítmicas con leds que apareció en el N° 180 que sólo se alimentan con pilas.

Los foquitos de 2,2 V no se calientan mucho por lo que podemos hacerles reflectores con papel metalizado y en su frente colocarles plásticos de colores o papel celofán de colores, la Fig. 3 nos muestra algunas ideas de como preparar estos spots con filtros, otro modo de hacerles filtros de colores es poner los foquitos en tubitos de colores cortados de mangueritas plásticas de paredes transparentes para dejar pasar la luz a través de ellas.

El próximo número les daré un circuito para luces con lámparas grandes verdaderas luces audiorítmicas para iluminar un salón.

Los elementos de este equipo son los comunes, un transformador reductor de secundario de 12 V.1 A. el transformadorcito es de salida tipo Spica, el potenciómetro es de 5 K los foquitos de 2,2 V. 250 mA. y no se olviden de colocar en un gabinete aislado el transformador grande ya que por él pasan los 220 V y a esos hay que tratarlos con cierto respeto.

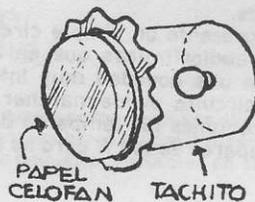
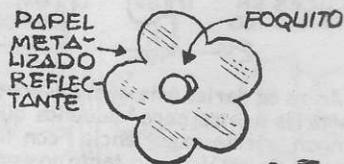
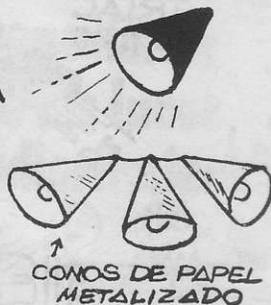
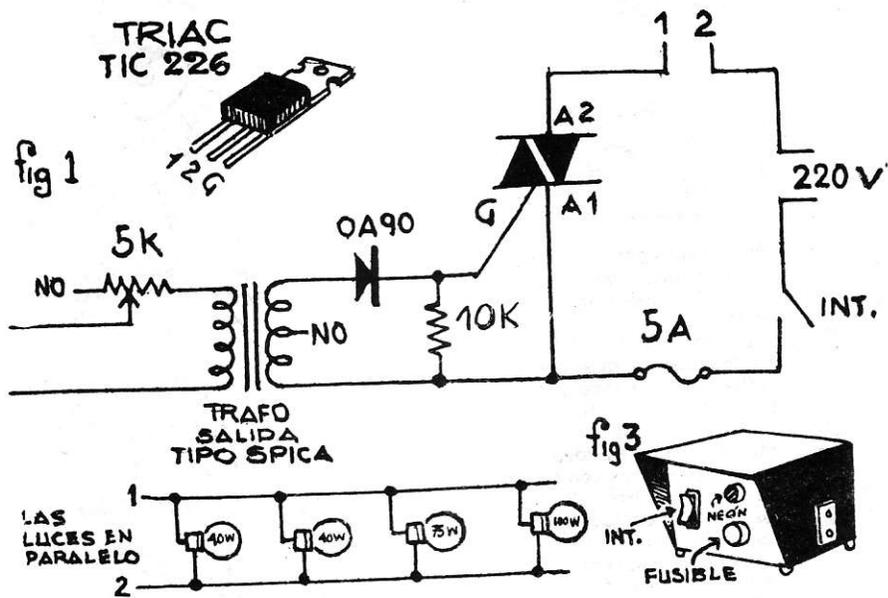


fig 3

para los más adelantados **MAS LUCES AUDIORITMICAS**



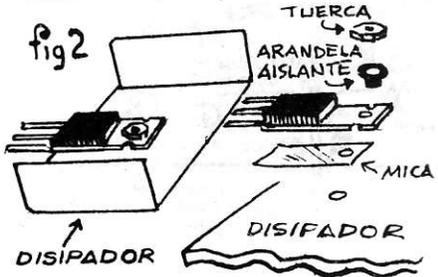
observen que aquí el triac no funciona como el anterior con doce voltios por lo que debemos tomar ciertas precauciones, la entrada desde los 220 V aparte del interruptor lleva un fusible, el triac va colocado en una plaqueta y como ven en el dibujo 2 lleva un disipador hecho con una placa de aluminio de 1 mm de grosor, esta placa no toca el triac ya que la separaremos con unas delgadas arandelas de mica para evitar la corriente de 220 V en el disipador de calor, la Fig. 3 nos muestra como todos estos elementos los aislaremos dentro de un gabinete en el que también colocaremos al transformadorcito de salida tipo Spica y el potenciómetro, observen en el dibujo 1 el detalle que el secundario de ese transformadorcito un cable va al potenciómetro y el otro sale, del centro del potenciómetro y de ese cable se tomará la señal de audio directamente del parlante del amplificador,

Antes de darles este aparato debo advertirles que es para aquellos que ya tengan cierta experiencia con la corriente de 220 V. por lo tanto no es para principiantes.

Aquí les presento un simple circuito para luces audiorítmicas que en este caso tienen una novedad muy interesante, este circuito puede marchar con lámparas comunes (35 lámparas de 40 W) o 14 lámparas de 100 W pero he aquí

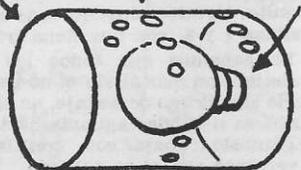
la novedad, podemos colocarles una guirnalda de las que se usan en los arbolitos de navidad, para eso retiraremos de la guirnalda la lamparita térmica y la sustituiremos por una simple, de estas guirnaldas podremos colocar varias conectándolas en paralelo ya que cada una funciona con 220 V.

La Fig. 1 nos muestra el circuito que es muy parecido al que dimos el mes pasado para usarlo sólo con foquitos,

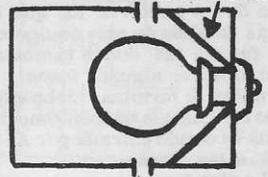




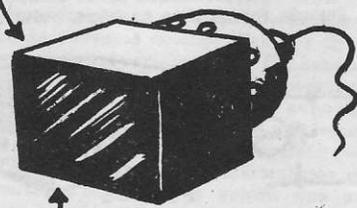
LATA RESPIRADEROS PORTA LÁMPARAS



REFLECTOR DE PAPEL METALIZADO



CAJA



PLÁSTICO DE COLOR

cuidemos si el gabinete es metálico que ningún componente cargado de corriente toque sus paredes, el fusible puede ir en un portafusible que se pueda cambiar desde el exterior. La cantidad de luces va de acuerdo al voltaje y amperaje que pueda controlar el triac, la cantidad que dimos al principio es para el valor de ese triac si piensan usar menos luces pueden utilizar un triac más económico.

Los que quieran hacer un equipito para foquitos que trabaje con sólo doce voltios en un secundario de un transformador reductor vean el artículo del número anterior. Como aquí si no usamos guirnalda debemos colocarles lámparas podremos improvisar spots de colores con latas vacías a las que les colocaremos con mucho cuidado portalámparas aislados y el frente puede ser una caja con un plástico de color que se colocará enchufado en la lata como muestra el dibujo, la lata debe tener varios agujeros de ventilación ya que según el wataje así será el calor que despidan, una vez más les recomiendo ensayar el sistema con guirnalda del arbolito de navidad, reemplazando el foquito térmico, hay algunos tipos que son luces semejando a flores de colores y al compás de la música son más que interesantes para animar una fiesta familiar o un baile, créanme que dan gusto verlas acompañar con sus brillantes colores a la estridencia del rock.

variantes en las conexiones de las luces audiorítmicas



Tiempo atrás hemos publicado en la revista algunos circuitos fáciles de luces audiorítmicas las que fueron aceptadas con un éxito enorme por los lectores que aunque las pueden conseguir ya listas para usar intentan armarlas y la falta de experiencia los hace dudar y consiguen resultados no muy buenos.

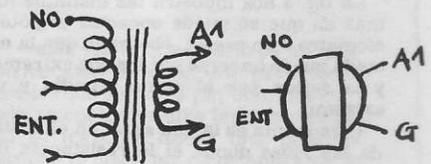
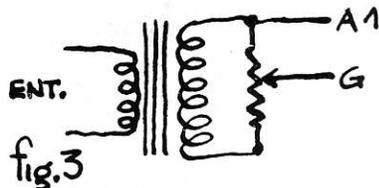


fig.1

Aquí aparte de darles el circuito básico de unas luces audiorítmicas les aclararé las pequeñas variantes en el conexionado

de algunos elementos con lo que conseguiremos corregir pequeños defectos de funcionamiento, tanto el transformador como el potenciómetro y el triac al conectarlos de distinta forma nos darán resultados diferentes.

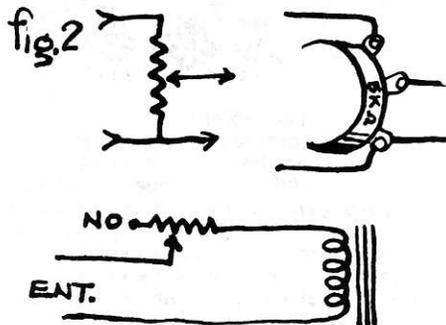
Supongamos que en lugar de utilizar un pequeño trafo de salida tipo Spica le colocaremos el otro, el impulsor o driver



como se lo denomina en inglés, la fig. 1 nos muestra como se conecta el driver, la entrada en lugar de hacerla como en el de salida (ver circuito de luces) se realiza por el secundario pero en este caso se usa la conexión central con una de los lados.

La fig. 2 nos muestra las distintas formas en que se puede conectar el potenciómetro o un preset, observen que la entrada puede hacerse por los dos extremos y la salida por el punto medio y un extremo.

Otra forma es la que se ve en el circuito de las luces donde el la resistencia del potenciómetro se conecta en serie o sea un extremo no se conecta el que viene de la entrada al centro y la otra al otro extremo.



El otro lugar en el que se puede colocar el potenciómetro es en la salida del transformador, dándole entrada en A1 de un triac desde un extremo y a G desde el punto medio la figura 3 nos aclara ese tipo de conexión.

Si queremos agregar efectos de luz negra simplemente conectemos ese tipo de luz a la red con una ficha triple y la luz negra permanecerá encendida todo el tiempo mientras que las audiorítmicas se apagan y prenden al compás de la música.

Si queremos agregar un foquito neón a las luces este debe ir en el gabinete y conectado entre 1 y 2 pero en serie con una resistencia de 500 Ω , este foquito nos

servirá de luz piloto que en el circuito no la indicamos para no complicar las explicaciones gráficas.

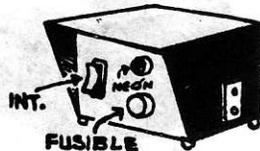
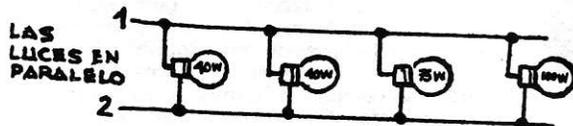
Si pensamos colocarles otro foco especial y guirnalda del árbol de navidad a la que le cambiaremos el foquito térmico conectar todo eso en las salidas 1 y 2 con una ficha triple.

Ya sabemos que todos los equipos trabajan con más alivio si no llegamos a darle el máximo de wataje, en el caso de las luces si el triac aguanta hasta 1500 W hagámoslo trabajar solo con 1000 vatios y veremos que ni se calienta.

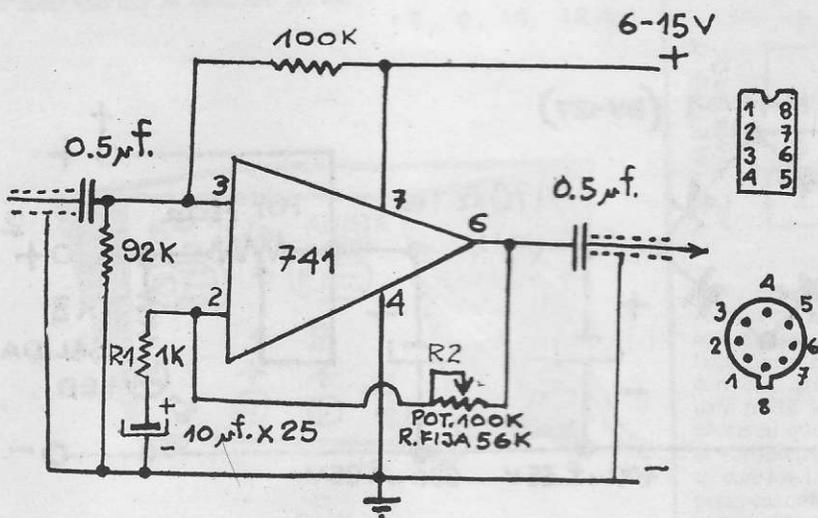
Hablando de calentarse observen el disipador que debe llevar el Triac, les recomiendo colocarlo bien aislado y dentro de un gabinete, los que quieran ver más detalles de este equipo consulten en la revista 196 donde también se explica como hacer algunos focos.

Antes de terminar debo explicarles las dos formas que pueden conectar el Triac. Una es dando entrada por A1 y salida por A2 a las luces.

La otra forma es que la corriente entre por A2 y salga por A1 hacia las luces, la diferencia es que en la conexión anterior puede producir cuando las luces se prenden y apagan ruidos en el sonido de la segunda forma esto se logra evitar.



PRE con CI



Como estamos en la era de los CI (circuitos integrados) aquí les presento un preamplificador que casi ni distorsiona, además podemos obtener distintos tipos de ganancias si variamos R1 y R2, aunque en R2 figura un potenciómetro podemos colocar ahí una resistencia fija, aunque trabaja mejor usando el pot. ya que según en el equipo que lo usemos también podremos corregir pequeñas distorsiones, el circuito es super fácil y vemos que se aclara los dos tipos de encapsulado del

741, el circular es metálico, el rectangular es el común que podemos montar en un zócalo para no dañarlo al soldar, los componentes son muy pocos y pueden ir alrededor del CI en una plaquetita aislante. observen el detalle que tanto la salida como la entrada se hacen por cable con malla del tipo más delgado.

La alimentación puede ser entre 6 y 12 V y un poquito más también por lo que la tomaremos de la fuente del mismo ampli al que lo vamos a adaptar.

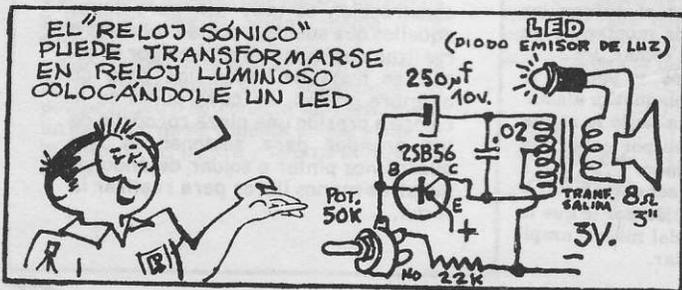
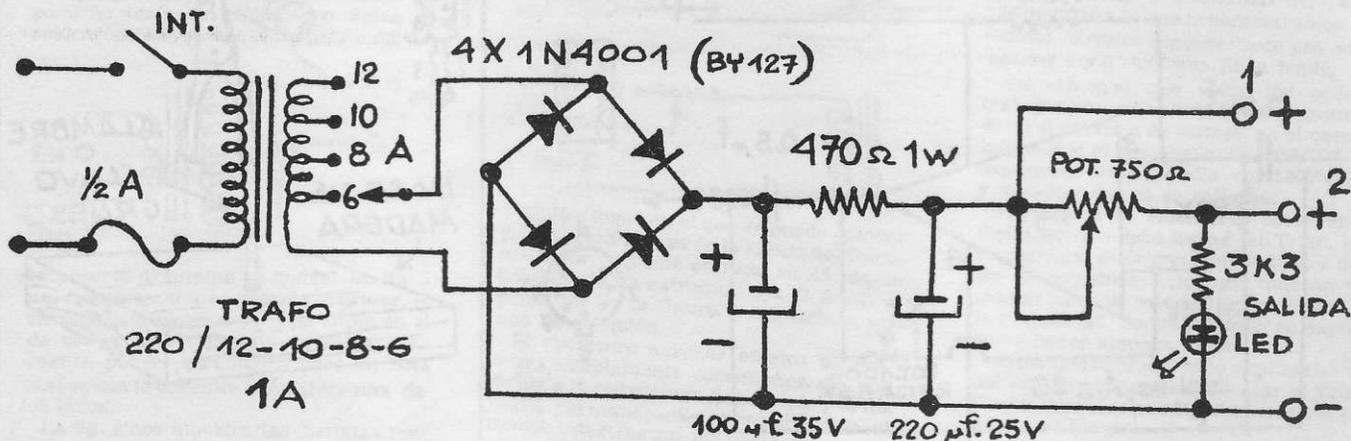
SOSTENEDOR



esta idea que aparte de su fácil construcción es muy útil para todos aquellos que sueldan, pintan modelos o realizan cualquier otra tarea por el estilo, se trata de hacer una pata de alambre grueso, en cuya punta se le coloca a presión una pinza cocodrilo de las grandes para sostener lo que querramos pintar o soldar dejándonos nuestras manos libres para realizar la tarea.

para los más adelantados

FUENTE DE ALIMENTACIÓN

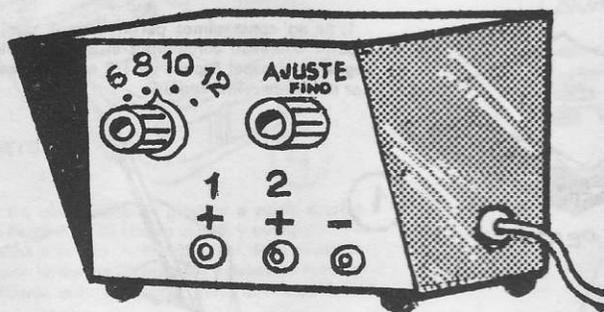


Esta fuente tiene múltiples salidas pero no sólo esas salidas pueden usarse en esos valores sino que cada una de ellas puede regularse por medio voltio, observen en el circuito, la salida positiva puede conectarse en 1 y ahí con el potenciómetro podemos variar la salida, es un ajuste fino del valor que seleccionamos con la llave A si en vez de tomar el positivo en 1 lo tomamos en 2 sólo tendremos los valores fijos que hemos seleccionado con la llave A, el negativo siempre se toma del mismo lugar.

Aunque aquí les doy valores para el transformador y los diodos para una fuente de sólo 1 amper si quieren hacerla para equipos de más potencia deben elevar los valores de esos

AJUSTABLE (múltiples salidas)

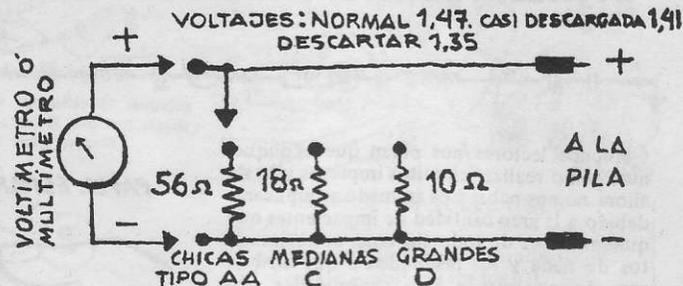
(6, 8, 10, 12 V.)



elementos los diodos, el trafo y el fusible.

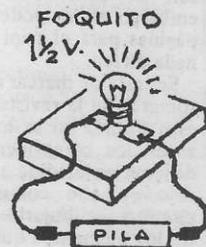
Como este aparatito es sólo para los más adelantados creo que no tendrán problemas de construcción, el pequeño circuito debe armarse sobre un puente o sobre una plaqueta que colcaremos en un gabinete teniendo la precaución de aislarlo de las paredes del mismo, los cables hacia el exterior deben sacarse a través de virolas de goma al frente irá el interruptor, la llave selectora A y el potenciómetro para la regulación fina.

MIDIENDO LAS PILAS



Los que poseen un multímetro o un voltímetro acostumbran a medir las pilas con él, pero esa lectura es falsa ya que falta cierta carga para que la medición sea correcta, aquí les doy tres tipos de carga para medir las pilas más comunes en uso, observen que el resistor va en paralelo con el voltímetro, podemos hacer una plaqueta con los tres resistores y tenerlo a mano para cuando querramos medir las pilas, otra cosita es que hay veces que la pila está muy descargada para usarla en un grabador pero nos sirve para algún receptorcito de los que publica la revista ya que funcionan con el mínimo de voltaje.

Como sé que hay muchos que no poseen voltímetro aquí les doy un "método a ojito" pero este depende más de la habilidad del que lo emplee que de su funcionamiento, se trata de conectar la pila a un foquito de un voltio y medio y observar el brillo del filamento, yo lo hice y con un poco de práctica sé casi tan exactamente como con el voltímetro cuando debo descartar la pila.



-  BRILLANTE (BIEN)
-  LUZ ANARANJADA (REGULAR)
-  APENAS ENCIENDE (MAL)
-  NO ENCIENDE (DESCARGADA)

LA PAGINA DE RESORTE PARA EL PAPI



CIRCUITOS

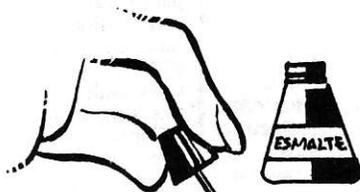
Muchos lectores nos piden que expliquemos como realizar circuitos impresos y hasta ahora no nos habíamos animado a publicarlo debido a la gran cantidad de impacientes que quieren hacer de todo sin tener conocimientos de nada y los resultados a que arriban son de acuerdo a sus posibilidades. sin embargo ahora podemos publicarlo en estas páginas para el papi ya que para él no será nada difícil.

Se trata de marcar el circuito en un papel o tomarlo de la revista o libro y calcarlo pero esto último no se lo recomiendo ya que a veces los componentes que uno consigue difieren en medida a los dibujados, lo mejor es comprar los componentes, guiarse por ese circuito y dibujarlo de acuerdo a la medida de los elementos que tenemos, este circuito se calca en la plancha de pertinax cobreado, se cubre las partes dibujadas con esmalte de uñas, se le da un baño de precloruro al 30%, se lava, se le quita el esmalte, se perfora y ya tenemos el circuito listo para soldarle los componentes, seguidamente pasaré a explicar con dibujos los distintos pasos del proceso.

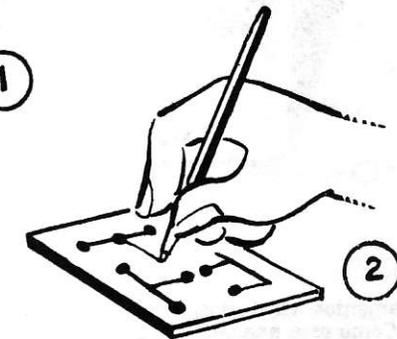
3) Recubramos esas marcas con esmalte de uñas usando un pincel de punta fina y haciendo las superficies circulares donde irá perforado.



1



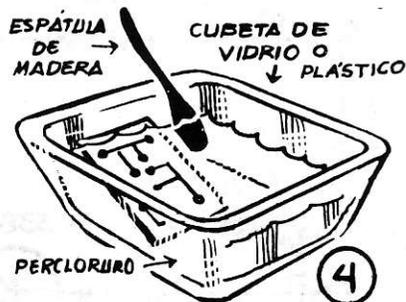
3



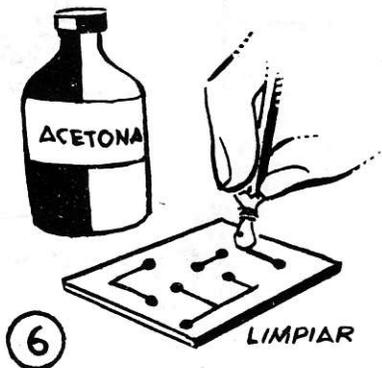
2

2) El circuito lo calcaremos en la parte cobreada por medio de un bolígrafo en desuso el que dejará un canal ya que el papel España es muy delgado y se moldea fácil.

IMPRESOS



4) En una cubeta de plástico o vidrio disolvemos Percloruro de Hierro al 50% y colocamos la plancha con una inclinación, ahí debe permanecer por lo menos 25 minutos y debemos remover el líquido para que actúe hasta que la parte no



5) Lavar la plancha en agua corriente durante 10 minutos o más hasta quedar libre de Percloruro de Hierro, tratar de no mancharse las manos en el Percloruro aunque su manipuleo no es nocivo.

6) Limpiar el esmalte con acetona hasta que el cobre quede totalmente sin él.

7) Perforar con una mecha de 1 mm. o con un saca-bocado de la misma medida y luego de esto ya podemos soldarle los componentes que irán en la parte del pertinax y asomarán sus electrodos



LAVAR



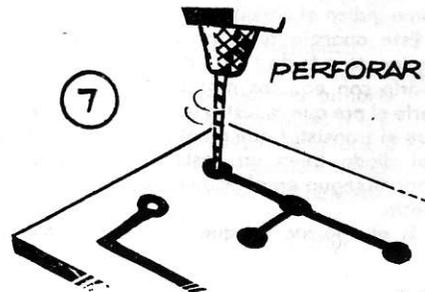
LIMPIAR



ELEMENTOS NECESARIOS

- Plancha de Pertinax Cobreado de 1 mm. de espesor (ver texto).
- Cubeta de tamaño algo superior al circuito a grabar.
- Esmalte de uñas.
- Quita esmalte (Acetona).
- Pincel No 2. Taladro o Saca-boca-do (lo primero es más aconsejable).

por la parte del cobre una vez soldados se cortan los sobrantes de esos alambres, algunas perforaciones deberán ajustarse al tamaño de los componentes; pequeños transformadores, bobinas, etc.





VÚMETRO

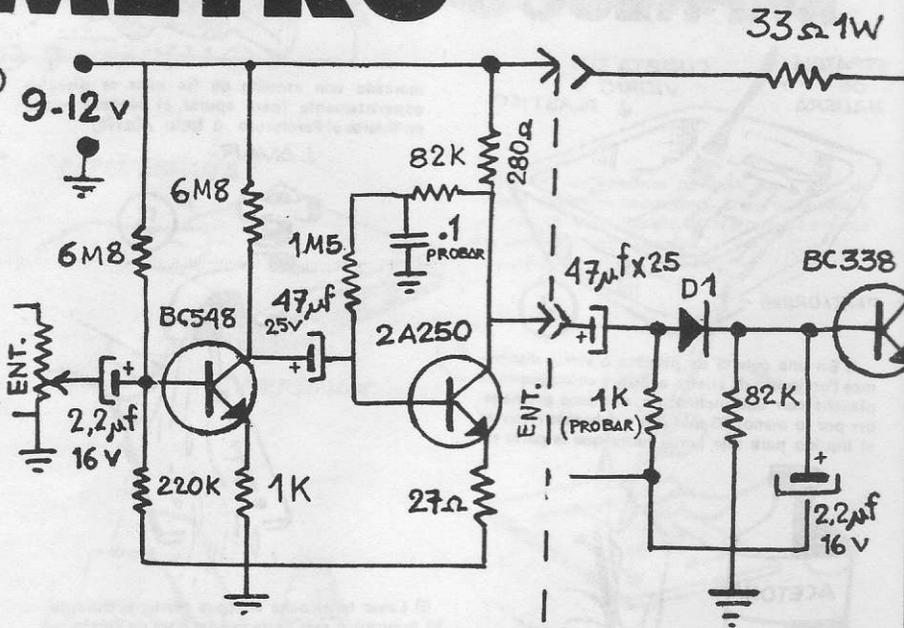


(A TRANSISTORES)

Hace un año publicamos un vúmetro muy bueno que utilizaba un CI Siemens, los que estén interesados en él pueden ver página 52 en este Suple técnico C. Aquí presentamos una variante que en este momento de elementos caros es ideal, ya que podremos hacerlo de a poco y utilizarlo desde que se arme con algunos elementos, el circuito puede hacerse y usarse como se ve en la figura 1. Observen que cada led lleva un transistor, dos resistores y un diodo, podemos hacer de tres leds, cuatro, cinco, y así hasta diez o doce, siguiendo el agregado para cada led de un transistor, dos resistores y un diodo, además al final se conecta otro resistor y otro diodo, como indica el circuito.

Este aparato funciona muy bien así con equipo de más de 1 watt de salida, si piensan usarlo con equipos más chicos, pueden hacerle el pre que muestra la figura 2. Observen que el transistor que amplifica la señal antes del diodo lleva un resistor que conviene variarlo según en el equipo que se usa el vúmetro

Si el aparato en que lo usemos necesita

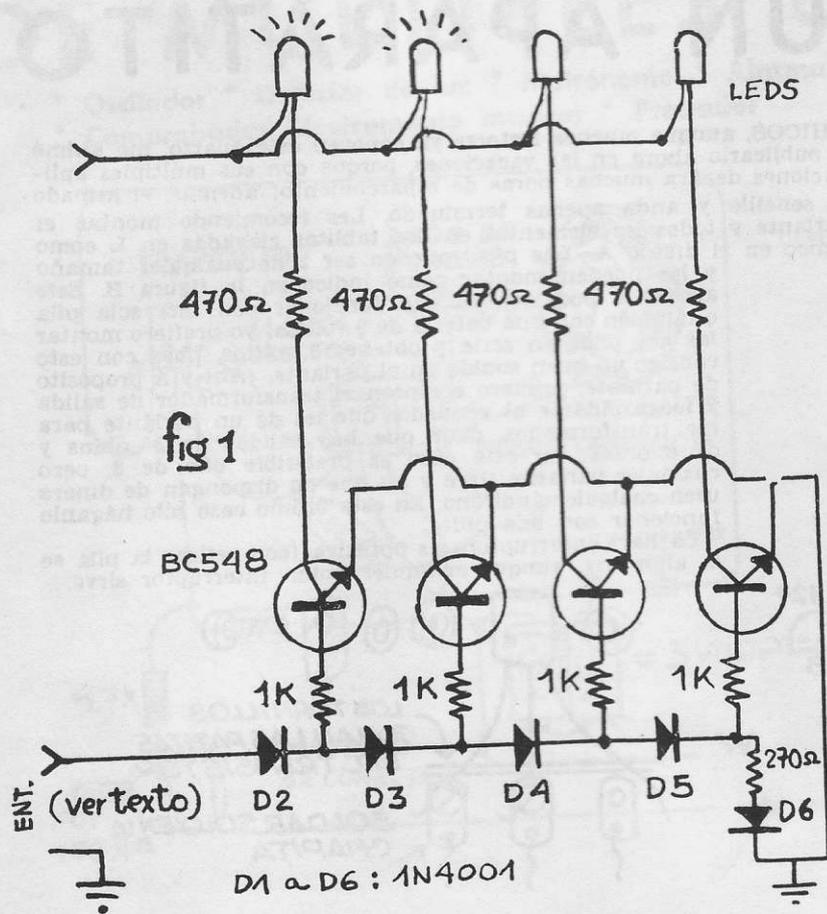


VISTO DE ABAJO



fig 3

fig 2



más preamplificación, agreguémosle dos transistores más como se muestra en la figura 3, en realidad siempre el vúmetro funcionará con mejor modulación si se le agrega aunque sea el pre de un transistor (figura 2), pero los que quieran ensayarlo simplemente como se muestra en la figura 1, con una salida buenc no tendrán problema, como se dijo antes, podemos hacerlo de un número mayor o menor de ledes según gusto o "bolsillo". Aunque en los circuitos se muestra al vúmetro alimentado con 12 voltios, puede usarse sólo 9 voltios, cuando se use con un sólo transistor o sin él, se debe colocar en la entrada del vúmetro el potenciómetro como figura en el circuito 3. Quiere decir que si lo hacemos como en la figura 1, el potenciómetro va antes del diodo 2 y si se hace con el pre de un transistor el potenciómetro irá antes del capacitor de 47 microfaradios que está delante del diodo 1.

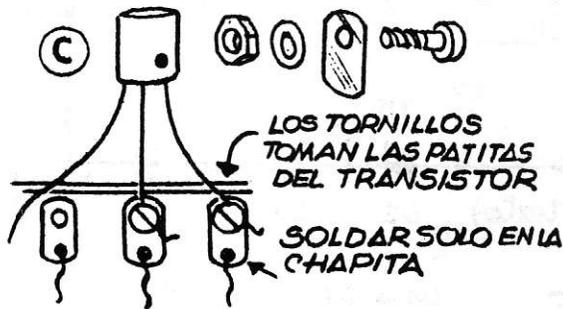
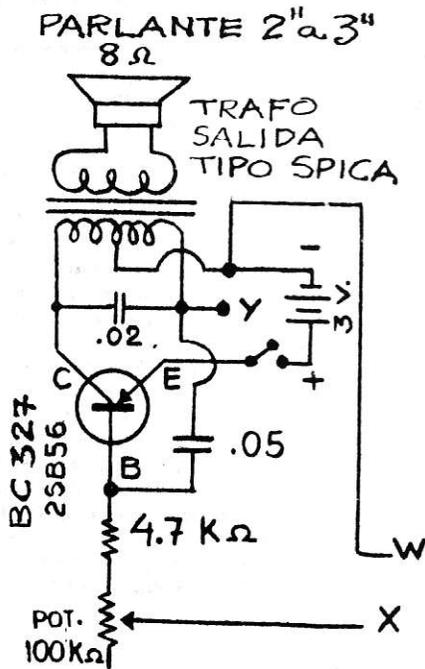
Como ven este es un circuito con muchas variantes y sirve sin necesidad de armarlo completo, además podemos agregarle o restarle ledes y esto último podemos adaptarlo a lo que tengamos en nuestro cajón de elementos sin necesidad de ponerse en mucho gasto.



UN APARATITO

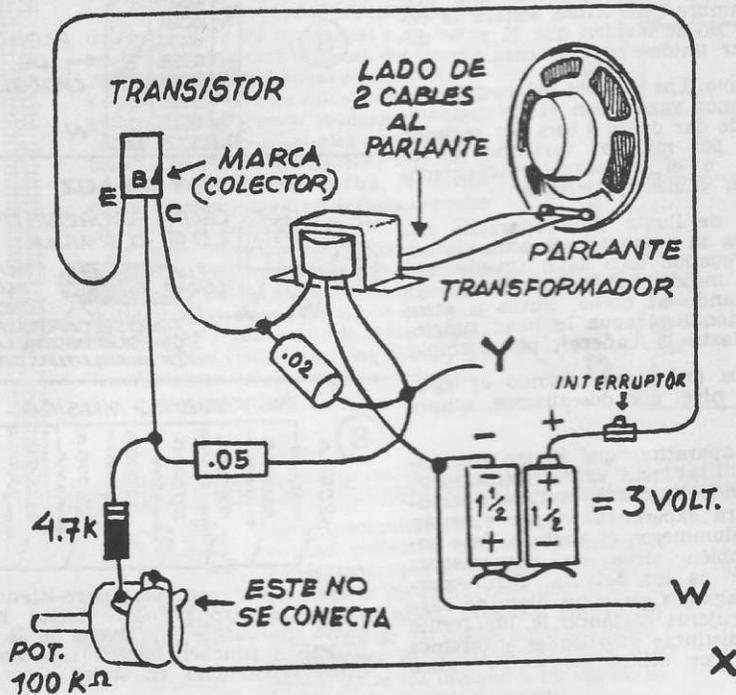
CHICOS, aunque muchos lectores ya conocen este aparato, me animé a publicarlo ahora en las vacaciones, porque con sus múltiples aplicaciones depara muchas horas de esparcimiento; además, el armado es sencillo y anda apenas terminado. Les recomiendo montar el parlante y todos los elementos en dos tablitas clavadas en L como indico en el dibujo A. Las pilas pueden ser 2 de cualquier tamaño y las pueden montar como indico en la figura B. Este aparatito podemos hacerlo funcionar con una sola pila o también con una batería de 9 voltios; yo prefiero montar las dos pilas en serie y obtener 3 voltios, pues con esto consigo un buen sonido en el parlante. ¡Ah! y a propósito de parlante, primero compren el transformador de salida y luego pídanle al vendedor que les dé un parlante para ese transformados, dado que hay salidas de 32 ohms y de 8 ohms; en este caso es preferible uno de 8, pero cualquier parlante sirve y los que no dispongan de dinero usen cualquier audifono. En este último caso sólo háganlo funcionar con una pilita.

La llave interruptora es optativa (con retirar la pila se la ahorran), aunque cualquier botón interruptor sirve.



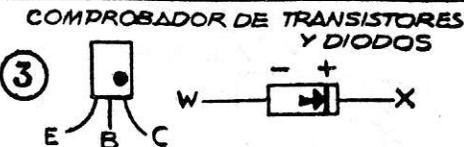
DE MÚLTIPLES USOS

- ° Oscilador ° Detector de luz ° Metrónomo ° Alarma ° Detector de lluvia
- ° Comprobador ° Instrumento musical ° Probador



SUS MÚLTIPLES USOS

- 1 Puntas de pruebas, con ellas podrán probar la continuidad de los artefactos eléctricos (desconectados de la línea), si no está en corto circuito oírán la oscilación en el parlante.
- 2 Manipulador telegráfico, para practicar telegrafía. (Buscar un tono agradable con el potenciómetro.)
- 3 Comprobador de transistores, intercamb-



biando por el del aparato y diodos. (Si no consiguen zócalo, fijen el transistor con tornillos, Fig. C).

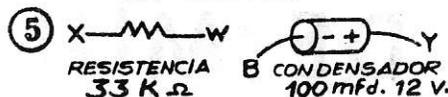
- 4 Alarma, conectando en C y B el circuito que indico, al cortarse una delgada alambre conductora sonará la oscilación. No se olviden que X y W deben estar unidas en este caso.
- 5 Metrónomo. Los tiempos del metrónomo los haremos variar con el potenciómetro, puede dar desde 4 tocs por segundo hasta 8 por minuto; variando la resistencia o el capacitor obtendremos toda una gama de tiempos.

6 Detector de lluvia. Este aparatito como indica su nombre hace sonar la oscilación cuando toca agua (puede servir para indicar cuando un tanque ya está llegando al borde, lluvia u otros lugares donde el agua lo haga funcionar). ¡Hasta la bañera!, por ejemplo,

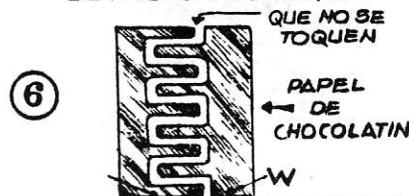
lo colgamos en ella y cuando el agua llegue al nivel que deseábamos, sonará el aviso.

Los dos aparatitos que siguen son optativos, el 7 es una celda fotoresistiva LDR que nos deparará muchas oportunidades para experimentar, por ejemplo, al oscuro ilumineros el aparato, éste sonará; también sirve de despertador: cuando "ve" la luz del día. Otro experimento: hagamos girar un disco de cartón con agujeros cortando la luz frente al tubo a distintas velocidades y oiremos los cortes. Por último en 8 les indico

METRÓNOMO



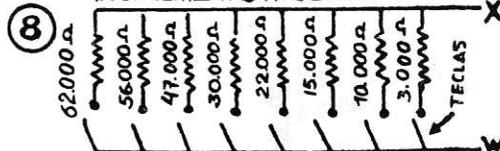
DETECTOR DE AGUA



DETECTOR DE LUZ



INSTRUMENTO MUSICAL

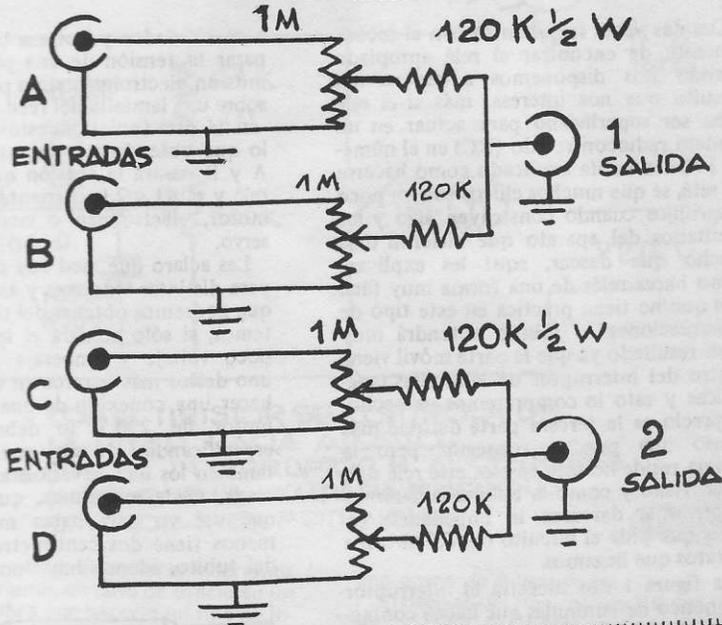


cómo hacer con varias resistencias un órgano electrónico. Las teclas hacerlas como indiqué en el N° 182 de la revista LUPIN y prueben hacerle más notas con otras resistencias en serie.

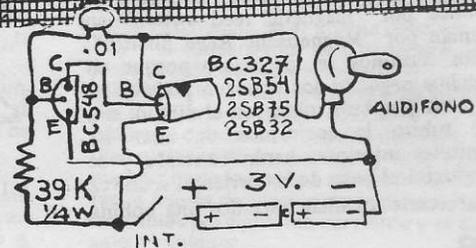
mezclador

Con este sencillo mezclador podremos realizar mejores grabaciones y combinar partes habladas con las musicales, los discos que querramos pasar a nuestros cassettes o cintas tendrán un aspecto profesional, las entradas A y B pueden recibir un micrófono y un tocadiscos lo mismo que las entradas C y D las salidas son la 1 y la 2 si lo usamos en un grabador estereo cada una de esas salidas irá a un canal y en la entrada A se conectará un canal del tocadiscos y en la D el otro, en las entradas B y C pueden conectarse los micrófonos, con los potenciómetros iremos graduando y mezclando las partes musicales con las palabras o haciendo desaparecer una parte musical para fundirla en otra, lo mismo podremos mezclar con programas tomados a través de la radio o la TV.

La construcción puede hacerse en un pequeño gabinete, los pots iran al frente y las tomas y salidas de los costados, usemos distintos colores para las tomas que para las salidas y coloquémosle a las salidas números bien visibles para las fichas y las tomas usemos las que mejor se adapten a los equipos que usen.



espantamosquitos muy simple. la frecuencia podemos variarla cambiando el condensador. puede agregarse otro de .01 en paralelo y obtendremos uno de .02 el segundo transistor podemos probar con algún otro de los usados antes del driver o también los de salida si queremos más pánico entre los mosquitos en vez de un audífono usemos un parlantito.





HACETE UN RELÉ PARA RC



Cuantas veces tropezamos con el inconveniente de encontrar el relé apropiado cuando nos disponemos a realizar un circuito que nos interesa, más si el relé debe ser superliviano para actuar en un modelo radiocontrolado (RC) en el número 170 les había explicado como hacerse un relé, sé que muchos chicos son un poco desprolijos cuando construyen algo y los resultados del aparato que hicieron deja mucho que desear, aquí les explicaré cómo hacer relés de una forma muy fácil y el que no tiene práctica en este tipo de construcciones lo mismo obtendrá muy buen resultado ya que la parte móvil viene dentro del interruptor de laminillas magnéticas y esto lo compraremos ya hecho, su precio es la tercera parte del relé más barato que puedan conseguir pero la ventaja reside no sólo en eso, este relé será superliviano y como la bobina la haremos nosotros le daremos la impedancia en ohms que pida el circuito del RC u otros aparatos que hagamos.

La figura 1 nos muestra el interruptor magnético de laminillas que hacen contacto en un tubito al vacío, en inglés se conoce por "magnetic reed switch" en alemán por "Magnetische Reed Shalter", estos términos se los aclaro porque en muchos negocios los conocen por alguno de esos nombres, observen el dibujo, si a ese tubito le acercamos un imán las laminitas interiores harán contacto y se producirá el paso de la corriente, si en vez de acercarle un imán hacemos una bobina

a su alrededor y por esa bobina haremos pasar la tensión de una pilita producirémos un electroimán cuyo polo sur influirá sobre una laminita del reed y el polo norte en la otra (polos opuestos se atraen) con lo que obtendremos un relé. figura 2 por A y B pasará la tensión que comanda al relé y por 1 y 2 la corriente que moverá al motor, electroimán o cualquier tipo de servo.

Les aclaro que reed hay de varios tipos, para distintas tensiones y amperajes por lo que podremos obtener del tipo que necesitamos, si sólo actuará el interruptor con poco voltaje y amperaje podemos usar uno de los más baratos en cambio si debe hacer una conexión de una lámpara o un motor de 220 V lo debemos adquirir especificando el uso que le daremos, también los hay de varios tamaños, micro-reeds, reeds miniaturas, que es como el que usé yo para hacer mi relé, más o menos tiene dos centímetros en el largo del tubito, además hay tipo standard que

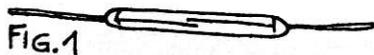


FIG. 1

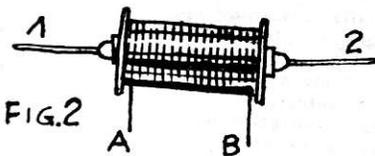


FIG. 2

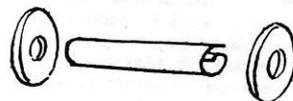
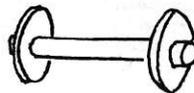


FIG. 3



FÁCIL
FÁCIL



tienen un largo del tubo de cinco centímetros.

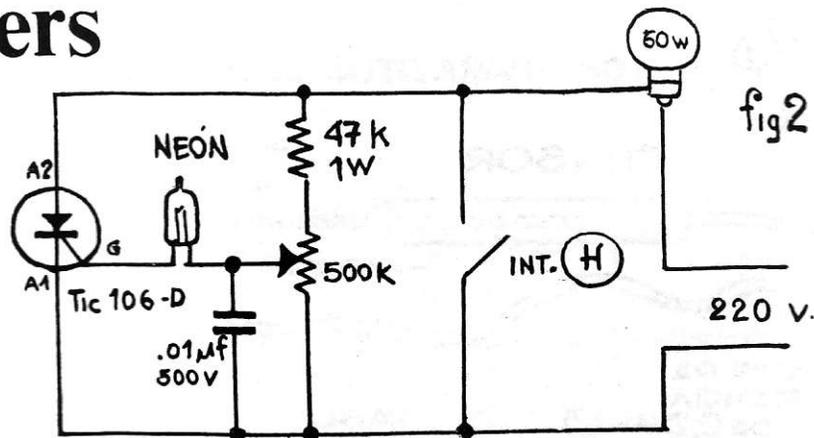
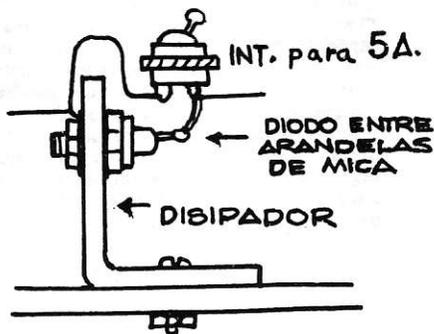
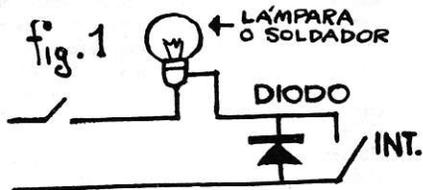
En cuanto a la bobina podemos hacerla en un carretelito FIG. 3 que haremos de cartulina y le daremos luego de pegado un baño de parafina para impermeabilizarlo, el alambre irá de acuerdo a la bobina que necesite el circuito, uno que podemos aplicarlo en varios tipos de circuitos lo haremos con 12 metros de alambre de cobre esmaltado de una décima de milímetro de grosor, para no tener problemas en los cablecitos de las puntas las primeras vueltas y las últimas las haremos triple o le agregaremos un cablecito más grueso.

Para terminar les diré que los contactos de este relé como al actuar lo hacen al vacío del tubito no produce entre ellos ninguna chispa y esto es muy importante en el consumo de las pilas y la perturbación que esa chispa podría influir en el receptor de RC.

2 dimmers

Aquí les presento dos tipos de dimmer (disminuidor) este aparatito sirve para graduar la intensidad de luz que da una lámpara o el grado de calor que va tomando el soldador, el circuito de la FIG. 1 es lo más simple en dimmers, se trata de reducir la corriente de una lámpara o un soldador a la mitad, para esto haremos pasar la corriente por un diodo (el diodo debe ser del amperaje necesario para el uso que le daremos) un soldadorcito de 45 W debe llevar un rectificador de 500 V y unos 2 amper, como ven lleva a través del ánodo y cátodo un interruptor que al abrirlo la corriente pasa por el diodo y se

para media luz



- CON EL TIRISTOR SE CONTROLA DE LA MITAD HACIA ABAJO.
- CON EL INTERRUPTOR H AL CERRARSE HACE QUE LA LÁMPARA ENCIENDA CON TODA LA POTENCIA

reduce a la mitad, al cerrarlo tendremos toda la corriente, en caso de usarlo en un soldador habrá que hacerle un tipo de interruptor que al apoyar el soldador el interruptor se abra y mientras el soldador está apoyado recibirá la mitad de la corriente y así no se recalientará.

El que mostramos en la figura 2 funciona con un tiristor (también aquí se debe elegir uno de acuerdo a los watts de la lámpara que querramos usar).

El potenciómetro lineal controlará la corriente que llega a la lámpara y en ese caso se podrá graduar desde casi apagada hasta darle mitad del brillo pero a diferencia que el anterior este posee toda

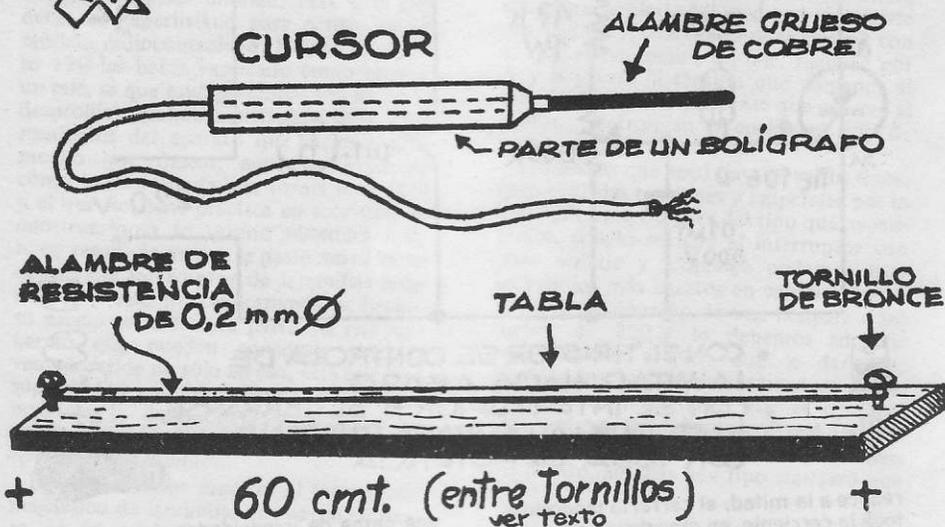
una gama de intensidades.

El neón es del tipo chicote NE-2 el tiristor, si sólo se usará en una lámpara mediana de un velador puede ser un Tic 106D la resistencia de 47 kohms debe ser de 1 W y el condensador de 0.01 tendrá una aislación de por lo menos 500 V.

Tanto este circuito como el más simple de la figura 1 deben colocarse en un gabinete donde los componentes estarán bien aislados de sus paredes y fijos sobre puentes de conexiones o plaquetas aislantes, a través de virolas de goma saldrán los cables para el toma corriente y el que sale al velador.



LOS APARATITOS DE RESORTE



Cuántas veces nos ha ocurrido que nos disponemos a armar un circuito y al usar elementos que tenemos en nuestro cajón de materiales nos asalta la duda si ese condensador tendrá el valor que indica o si es un elemento sacado de algún viejo receptor no sabemos si todavía conserva su capacidad de trabajo, luego si lo que armamos funciona deficientemente o no funciona comensamos a mirar con desconfianza a ese o esos elementos que en la

mayoría de las veces están en buenas condiciones de uso ya que un condensador fijo (no electrolítico) tiene una larga vida útil, este aparatito que les doy aquí les solucionará ese problema, se trata de un puente de mediciones o puente comparador que nos dará el valor de cualquier condensador aunque ni se vean los números marcados en su cuerpo.

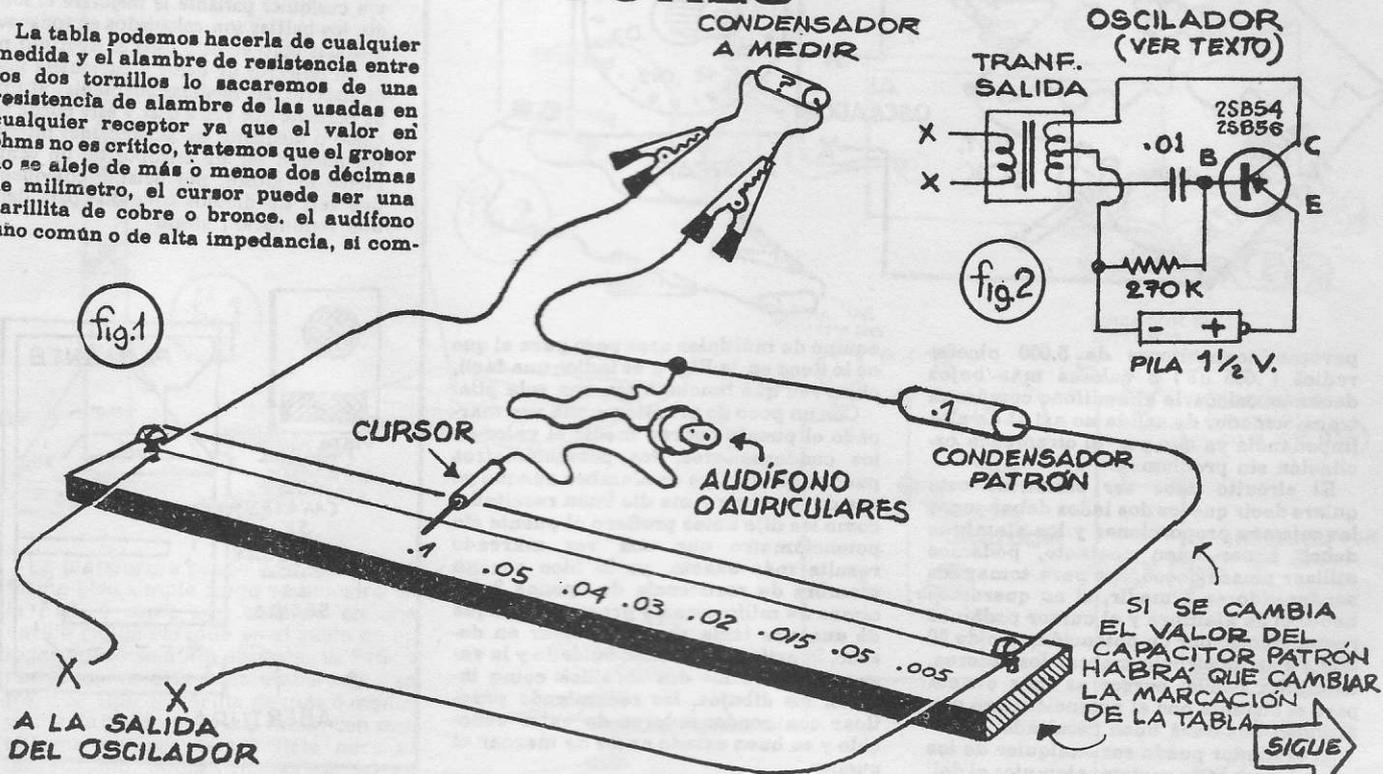
La Fig. 1 nos muestra el circuito, como ven es sencillo, observen que en el lugar

MEDIDOR

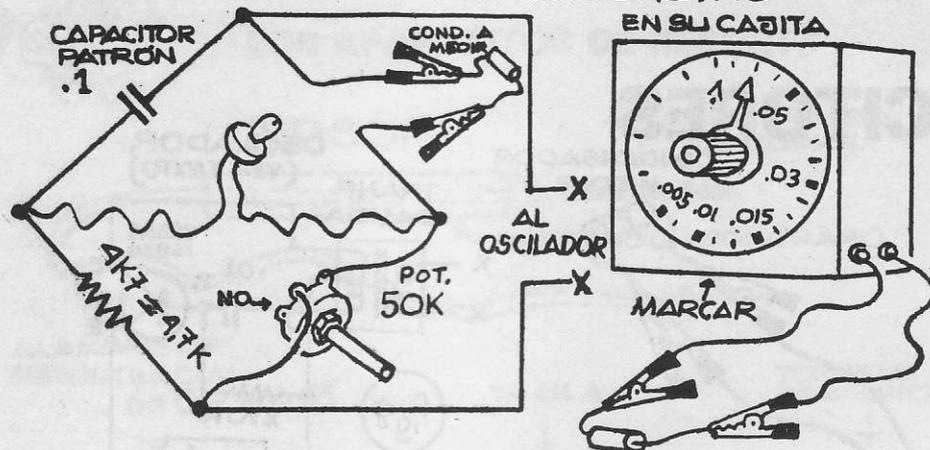
indicado se coloca el condensador a comparar y el otro condensador es uno de valor conocido, por ejemplo; si colocamos en el lugar del condensador conocido y en buen estado uno de .01 y en el otro lugar otro del mismo valor al correr el cursor sobre el alambre resistencia y oír el sonido del oscilador por el audífono notaremos que en la mitad del recorrido el sonido baja y en algunos casos se hace casi inaudible, eso indica que ahí el puente se puso en equilibrio, tanto de un lado como del otro pasa la misma señal y por el audífono el mínimo, ahora en vez de comparar podemos con algunos condensadores conocidos y en buen estado marcar la madera donde corre el cursor y ya tenemos un comparador, ejemplo; coloquemos uno de .1 y en el otro lado uno de .05 veremos que el punto de equilibrio (menor sonido en el audífono) se produce en otro lugar, sigamos cambiando el de .05 por uno de .02 y en el otro lado siempre el de .1 probemos con el cursor y veremos que ahora el punto de equilibrio es otro, marquemos allí .02 y así hagamos con otros condensadores hasta tener más o menos una serie de los que más usamos, bien, si ahora tenemos que medir un "sospechoso" de nuestro cajón de elementos usados coloquemoslo en el medidor y al correr el cursor y encontrar el lugar de menos intensidad de sonido nos dará sobre la tabla el valor que ese condensador tiene.

DE CAPACITORES

La tabla podemos hacerla de cualquier medida y el alambre de resistencia entre los dos tornillos lo sacaremos de una resistencia de alambre de las usadas en cualquier receptor ya que el valor en ohms no es crítico, tratemos que el grosor no se aleje de más o menos dos décimas de milímetro, el cursor puede ser una varillita de cobre o bronce, el audifono uno común o de alta impedancia, si com-



OTRO PUEBTE CON POTENCIÓMETRO



paramos capacitores de 5.000 picofaradios (.005 uF) o valores más bajos debemos colocarle al audifono común un transformador de salida no así al de alta impedancia ya que por él oiremos la oscilación sin problemas.

El circuito debe ser simétrico esto quiere decir que los dos lados deben tener las mismas proporciones y los alambres deben hacer buen contacto, podemos utilizar pinzas cocodrilo para tomar los condensadores a medir, si no queremos hacer el de alambre y el cursor podemos reemplazarlo por un potenciómetro de 50 ohms y en un círculo marcar los valores, la tablita con el cursor es más exacta pero el sistema con el potenciómetro que también nos dará buen resultado.

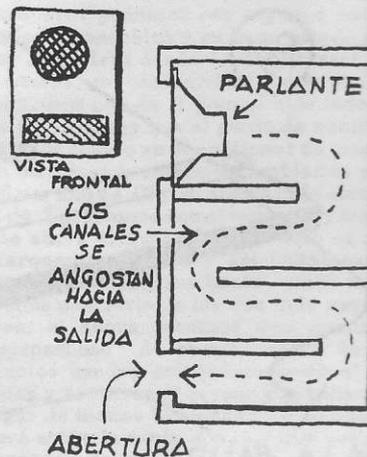
El oscilador puede ser cualquier de los que salieron en la revista, ejemplo; el del

equipo de múltiples usos pero para el que no lo tiene en la Fig. 2 es indico una fácil, observen que funciona con una sola pila.

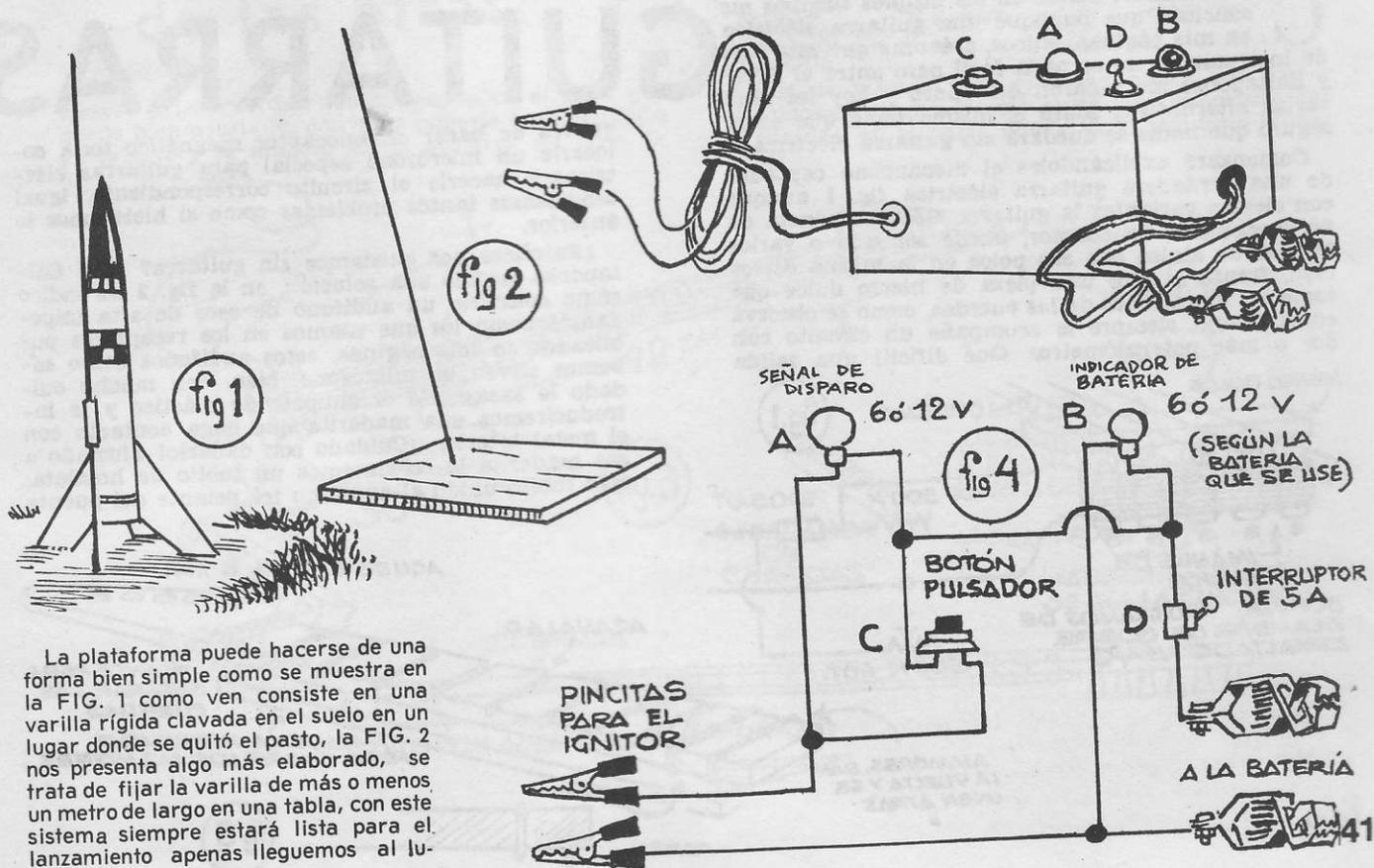
Con un poco de práctica y una vez marcado el puente podrán medir el valor de los condensadores, los potenciómetros pueden ser del tipo de alambre aunque yo use de los otros y me dio buen resultado, como les dije antes prefiero el puente sin potenciómetro que una vez marcado resulta más exacto, yo lo hice con un alambre de resistencia de apenas 2 décimas de milímetro de grosor que saqué de una que tenía en un receptor en desuso, la estiré con mucho cuidado y la enganché entre los dos tornillos como indican los dibujos, les recomiendo practicar con condensadores de valor conocido y en buen estado antes de marcar el puente.

BAFFLE LABERINTICO

Este baffle laberíntico es fácil de hacer y a cualquier parlante le mejorará el sonido, los baffles son calculados en todas las medidas pero en este caso el laberíntico es un reflector de bajos y cualquiera que lo haga, las medidas adáptenlas al tamaño de parlante que van a usar y éste puede ser chico o mediano, las separaciones internas pueden ser de telgopor de un centímetro de grosor, por delante colóquese una tela de dibujos coloridos para dar una terminación alegre



PLATAFORMA Y DISPARADOR



La plataforma puede hacerse de una forma bien simple como se muestra en la FIG. 1 como ven consiste en una varilla rígida clavada en el suelo en un lugar donde se quitó el pasto, la FIG. 2 nos presenta algo más elaborado, se trata de fijar la varilla de más o menos un metro de largo en una tabla, con este sistema siempre estará lista para el lanzamiento apenas lleguemos al lugar.

PINCITAS
PARA EL
IGNITOR

SEÑAL DE
DISPARO

6 ó 12 v

INDICADOR DE
BATERIA

6 ó 12 v

(SEGÚN LA
BATERIA
QUE SE USE)

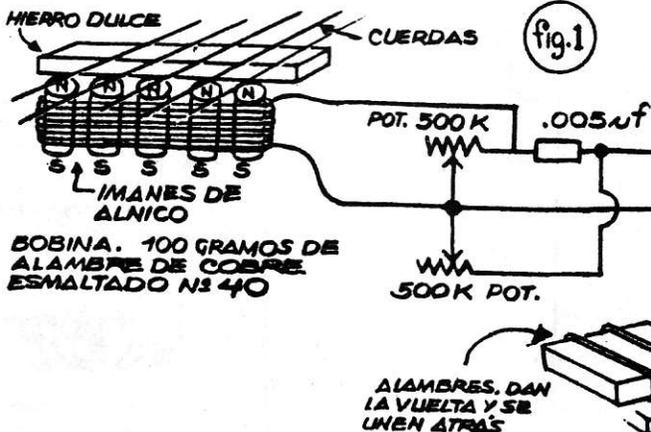
BOTÓN
PULSADOR

INTERRUPTOR
DE 5 A

A LA BATERIA

CANTIDAD de cartas en los últimos tiempos me solicitan que publique una guitarra eléctrica en mis páginas, chicos, créanme que este tipo de instrumento no es nada fácil pero entre el Profe y Saltapones me sacaron del apuro y hoy les daré varias alternativas sobre el mismo tema que estoy seguro que nadie se quedará sin guitarra eléctrica.

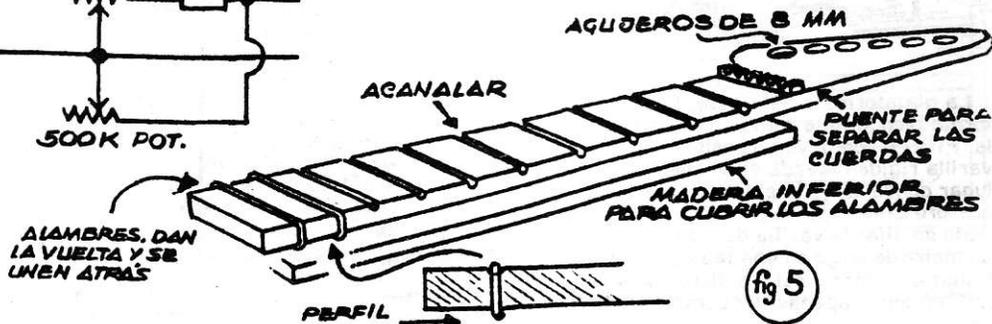
Comenzaré explicándoles el mecanismo captador de una verdadera guitarra eléctrica fig. 1 aunque con ciertas variantes la guitarra eléctrica consta de un mecanismo fonocaptor, puede ser uno o varios imanes de alnico con sus polos en la misma dirección, frente a ellos una pieza de hierro dulce que toma las vibraciones de las cuerdas, como se observa en el dibujo, siempre la acompaña un circuito con dos o más potenciómetros. Qué difícil! una salida



GUITARRAS

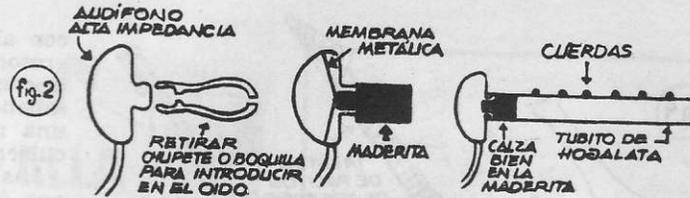
en vez de hacer el fonocaptor magnético sería colocarle un micrófono especial para guitarras eléctricas y hacerle el circuito correspondiente, igual tendríamos tantos problemas como si hiciéramos lo anterior.

¿Entonces nos quedamos sin guitarra? ¡No! Saltapones me dio una solución, en la fig. 2 les indico cómo colocarle un audifono de esos de alta impedancia como los que usamos en los receptores publicados en mis páginas, estos audifonos como sabemos sirven de micrófono, bien, con mucho cuidado le sacaremos el chupete de plástico y le introduciremos una maderita que haga contacto con el metal interior. ¡Cuidado con dañarlo! ajustado a esa maderita le colocaremos un tubito de hojalata, este tubito unido al audifono irá delante del puente

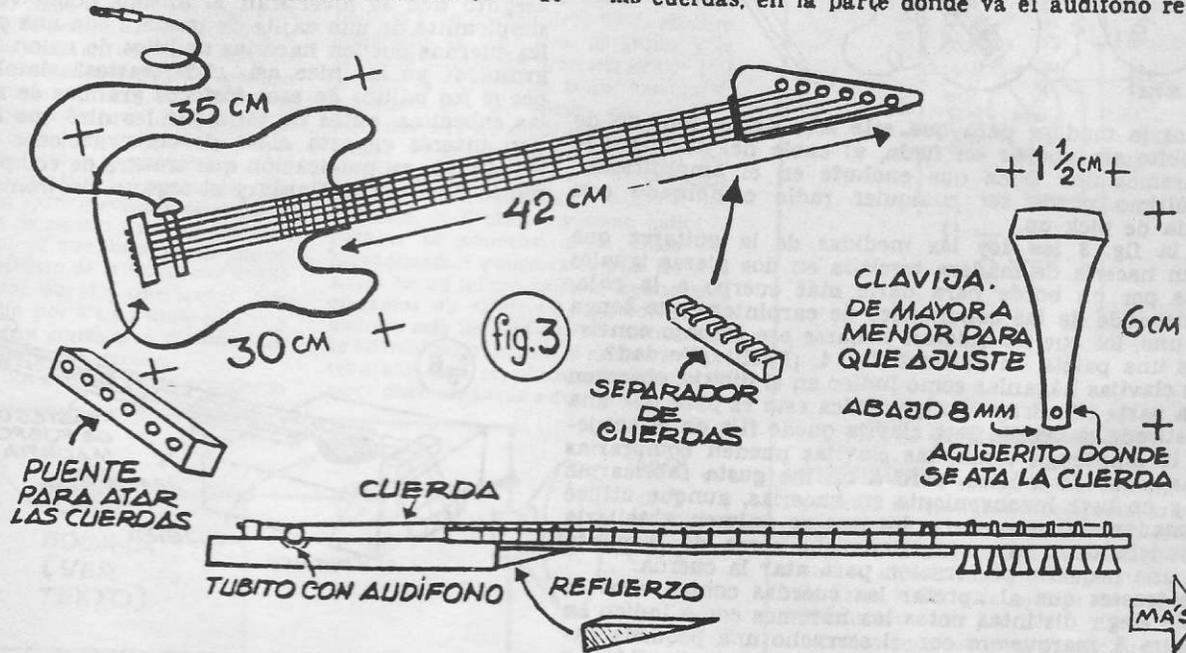


(Eléctricas y de las otras)

trasero y las cuerdas deben apoyar en él para que quede bien ajustado, conviene ponerle bajo el tubito entre este y la madera de la guitarra un poco de



esponja de plástico, con esto evitaremos que tome los ruidos de la caja y sólo capte las vibraciones de las cuerdas, en la parte donde va el audífono reba-





jaremos la madera para que este sólo quede tomado de ese tubito sin apoyar en nada, al cable del audifono le colocaremos una ficha que enchufe en el amplificador, este último puede ser cualquier radio combinado con entrada de pick-up.

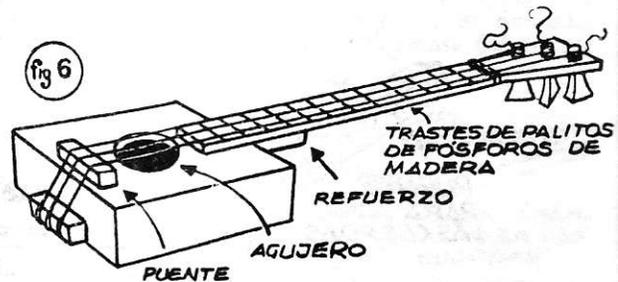
En la fig. 3 les doy las medidas de la guitarra que pueden hacerla de madera terciada en dos piezas iguales unidas por un borde para darle más cuerpo a la caja, esto depende de las condiciones de carpintero que tenga cada uno, los que no quieran tomarse ese trabajo convirtamos una paleta en guitarra fig. 4. ¡Fácil! ¿Verdad?

Las clavijas háganlas como indico en el dibujo, observen que la parte cilíndrica es algo cónica esto es para que una vez estirada la cuerda esta clavija quede fija en el agujero y la mantenga tensa, las clavijas pueden comprarlas en las casas de música, pero a mí me gusta fabricarme todo y no tuve inconveniente en hacerlas, aunque utilicé una madera no muy dura, los que se animen a tallarla en madera dura es mejor, dado que cerca de la punta lleva una pequeña perforación para atar la cuerda.

Los trastes que al apretar las cuerdas contra ellos es posible elegir distintas notas los haremos como indico en la figura 5, marquemos con el serrucho una pequeña canaleta de más o menos un milímetro de profundidad y

con alambre galvanizado o de cobre de 2 milímetros de grosor le daremos una vuelta que quede bien ajustada en la canaleta la mitad del grosor del alambre queda sobresaliendo, la parte inferior del mástil la cubriremos con una madera para que el alambre de los trastes quede cubierta por abajo.

Las cuerdas deben comprarlas en las casas de música por último les indicaré como hacer una guitarrita tipo Ratón Mickey fig. 6 esta se las recomiendo a los chicos que no se animen a hacer la eléctrica hagan esta y les aseguro que se divertirán lo mismo, como ven se trata simplemente de una cajita de madera con una perforación las cuerdas pueden hacerlas de hilos de nylon de distintos grosores (yo las hice así. ¿Los trastes? simplemente pegué los palitos de esos fósforos grandes de madera, si las cabecitas, antes de terminar les diré que los que tienen interés en esta clase de construcciones escriban solicitando su publicación que trataré de complacerlos como lo hice con la flauta y el órgano electrónico.





AGUDOS POR AQUI



GRAVES POR ALLA

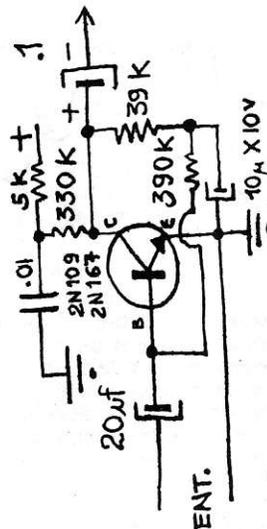
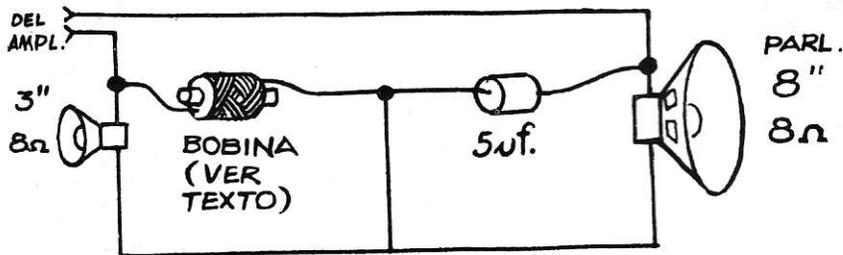


EFFECTO ESTEREOFONICO

No todos podemos armarnos un equipo estereofónico como el que les di hace unos números atrás, pero hay otros métodos de conseguir separar en cualquier reproducción los graves hacia los parlantes grandes y los agudos a los chicos, con lo que se consigue un efecto que aunque no es estereofonia, por momentos se le acerca bastante. el efecto de reproducir la música por distintos parlantes y separando ellos como en un aparato estereofónico, nos da la sensación de espacio entre los distintos instrumentos ya que todos no suenan en el mismo espectro de la escala, con lo que conseguiremos que los que suenan más agudos salgan por los parlantes chicos y los que suenan graves sean reproducidos sólo por los parlantes grandes.

El dibujo nos muestra el circuito que es

bastante simple. lo único que debemos hacer es la bobina que debe ser de alambre esmaltado de 0,05 mm. de grosor y la cantidad de alambre necesaria será de 150 gramos, la forma sobre la que haremos el bobinado será de 40mm, el capacitor será de alrededor de 5 microfarradios y aislado según la salida del amplificador, para tipos 1 W. de salida será suficiente uno de 5 x 25 V. los parlantes de 8 ohmios y como indica el circuito se conectan a la salida del transformador. podemos colocar los parlantes en un mismo baffle o separarlos si queremos oír el efecto "estereofónico", una vez más les digo que este sistema no es estereofónico, pero si lo hacen bien, los resultados son asombrosos ya que cualquier disco suena casi estereofónicamente.



PRE para fonocaptores

magnéticos trabaja con la corriente del colector independiente del parámetro del transistor y la corriente del emisor está estabilizada mediante una de realimentación de c.c. además funciona con temperaturas de hasta 50°C. y la entrada tiene una impedancia hasta de 3 K.

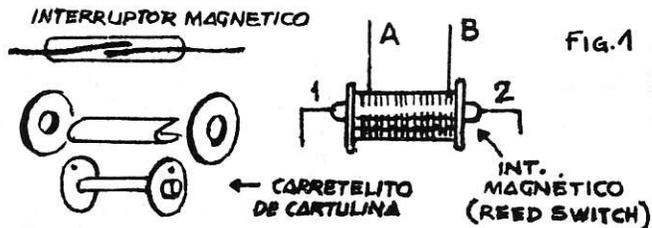
Los entendidos tienen en este circuito un buen PRE

ELECTRONICA PARA LAS VACACIONES



Este aparato nos permitirá dar tiempos iguales a series de ampliaciones, ejemplo: tenemos un negativo que debemos darle ocho segundos de exposición y de él tenemos que realizar una docena de ampliaciones, bien, colocamos el indicador en ocho segundos y el aparato cada vez que apretamos el botón de arranque nos permitirá encender la lámpara de la ampliadora por ocho segundos y automáticamente apagará la luz al llegar justo a ese tiempo, también sirve para dar exposiciones exactas utilizándolo en la caja de copias y muchos otros usos donde necesitamos tiempos, en este caso con este condensador, obtendremos tiempos desde 4 segundos a 90 segundos, más que suficiente para el tipo de trabajos fotográficos.

El aparatito en sí es muy sencillo y lleva pocos componentes, el CI es el conocido 555 que ya lo hemos usado otras veces, el condensador al apretar el botón de arranque sube la tensión hasta



46

TIMER EXPOSITOR PARA

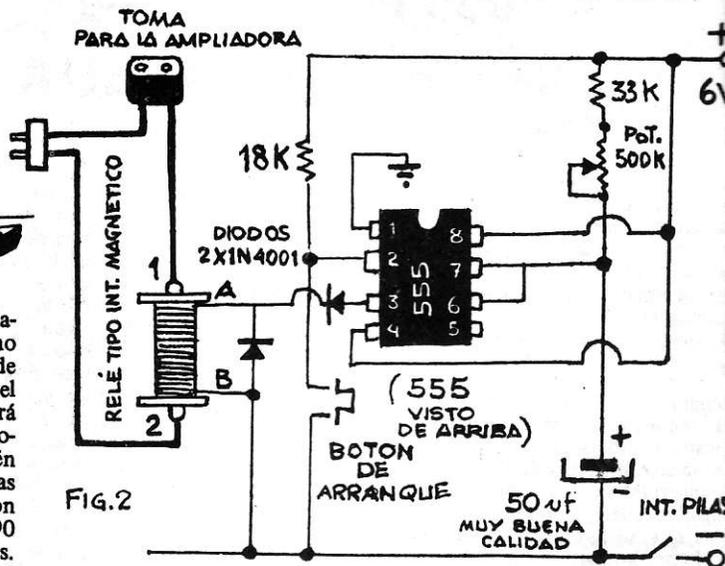


FIG.2

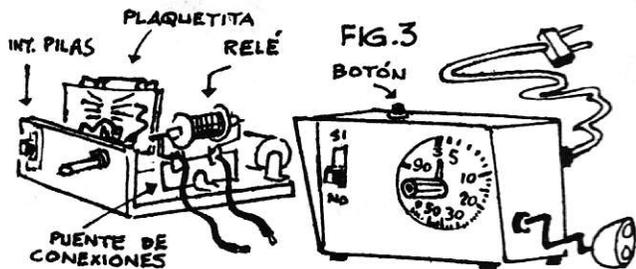
llegar al punto que el CI desconecta el rele, en este caso hemos usado el mismo tipo de relé que les expliqué el número anterior tipo interruptor magnético (magnetic reed switch) al que le haremos en un carretelito una bobina de 12 metros de alambre de unas 2 décimas de mm y como siempre debe ser de cobre esmaltado (podemos utilizar el alambre de alguna bobina en desuso). La fig. 1 nos muestra el relé en todos sus detalles, el reed-switch debe ser para 220 V y el amperaje de la lámpara que use nuestra ampliadora, si tenemos el relé del No. 170 que expliqué hace un tiempo atrás o un relé de por lo menos 100 ohms podemos usarlo pero yo aquí les aconsejo hacerlo con el reed ya que es facilísimo y a mí me dio buenos resultados.

AMPLIADORA

El circuito lo vemos en la fig. 2; observen que las líneas gruesas indican las partes que trabajan a 220 V por lo que tenemos que aislarlas con todo cuidado, es muy poco ya que un cable del enchufe va al reed y de ahí a un toma donde se conectará la ampliadora el otro va directo del enchufe al toma.

El circuito del CI sólo necesita para funcionar cuatro pilitas que nos darán 6 V y conviene colocarle un interruptor y todos los momentos que no está en uso cortar esa corriente de las pilas ya que aunque no esté funcionando el timer la corriente de las pilas se seguirá consumiendo.

La fig. 3 nos muestra cómo podemos armar todo sobre una made



rita, la conexión de 220 V va sobre un puente aislante; el circuito del timer lo armaremos en una plaquetita aislante (fórmica o cualquier otro material), el conjunto lo fijaremos dentro de una caja metálica de la que saldrán los cables a través de virolas de goma, al potenciómetro en su eje le colocaremos un indicador y marcaremos los tiempos en segundos en la parte exterior en un dial grande ya que deberemos observarlo con la luz de seguridad del cuarto oscuro.

Si queremos tiempos más cortos cambiemos el condensador por uno de menos valor pero éste que les indico es ideal para los trabajos de ampliación y copias.

DATOS ÚTILES PARA COLECCIONAR



TABLA A

Conversión de valores para fracciones y unidades múltiples

para pasar de:	A	dividir x	multiplicar x
unidades	micro	1.000.000	
	mili	1.000	
	kilo		1.000
	mega		1.000.000
micro	mili		1.000
	unid.		1.000.000
mili	micro	1.000	1.000
kilo	unid.	1.000	
	mega		1.000
mega	unid.	1.000.000	
	mili	1.000	

TABLA B

Terminología de los prefijos eléctricos

decimal	prefijo	ej. de uso
1.000.000.000.000	tera	teraohms
1.000.000.000	giga	gigaciclo
1.000.000	mega	megaciclo
1.000	kilo	kilowatt
0,001	mili	milivolt
0,000,001	micro	microamper
0,000,000,001	nano	nanofarad.
0,000,000,000,001	pico	picofaradio



Muchos lectores nos piden un circuito sencillo para amplificar salidas de grabadores comunes o pasacassettes, también puede servir para amplificar autoradios y se puede lograr una salida de alrededor de 7 watts, el dibujo nos muestra el circuito completo, la entrada es de baja impedancia como la que puede ofrecer un parlante o micrófono.

Los transistores T1 y T2 constituyen un adaptador de impedancias y el CI la etapa convertidora de potencia ya que a este circuito integrado no se le podrían conectar directamente en su entrada un parlante o micrófono sin pasar por un pre de dos transistores en cambio si se usa para amplificar un autorradio se puede prescindir de la etapa de los dos transistores y conectarlo directamente a la entrada del CI, el potenciómetro P1 es para controlar el nivel de volumen, en caso de usarse para amplificar la salida de una cassettera o auto radio puede ya que el control de volumen de esos aparatos puede controlar la salida de todo el conjunto, en caso de no usarse este potenciómetro se coloca en su lugar un resistor de 10 K ohms y el terminal negativo de C4 ira unido donde se junta el nuevo resistor de 10 K con R4.

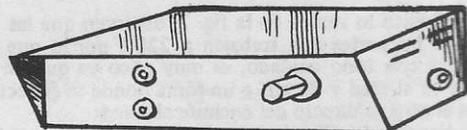
La alimentación se realiza a través del terminal 5 (positivo) y el 3 (negativo) que va directamente a masa.

La salida se toma del terminal 4 con un capacitor electrolítico C8 que se acopla al parlante, para obtener una potencia de 7 W es necesario disponer de un parlante de sólo 4 ohms, si no lo tenemos podemos conectar dos parlantes de 8 ohms en paralelo y recuerden que los mismos deben estar en fase parejas o sea que cuando el cono de uno se mueva hacia adelante el otro haga lo mismo, esto lo podemos verificar con una

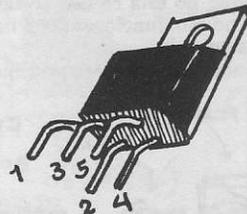
amplificador 7 W



MONTARLO
VERTICAL
NUNCA
HORIZONTAL



GABINETE



TDA 2002 ó CA 2002

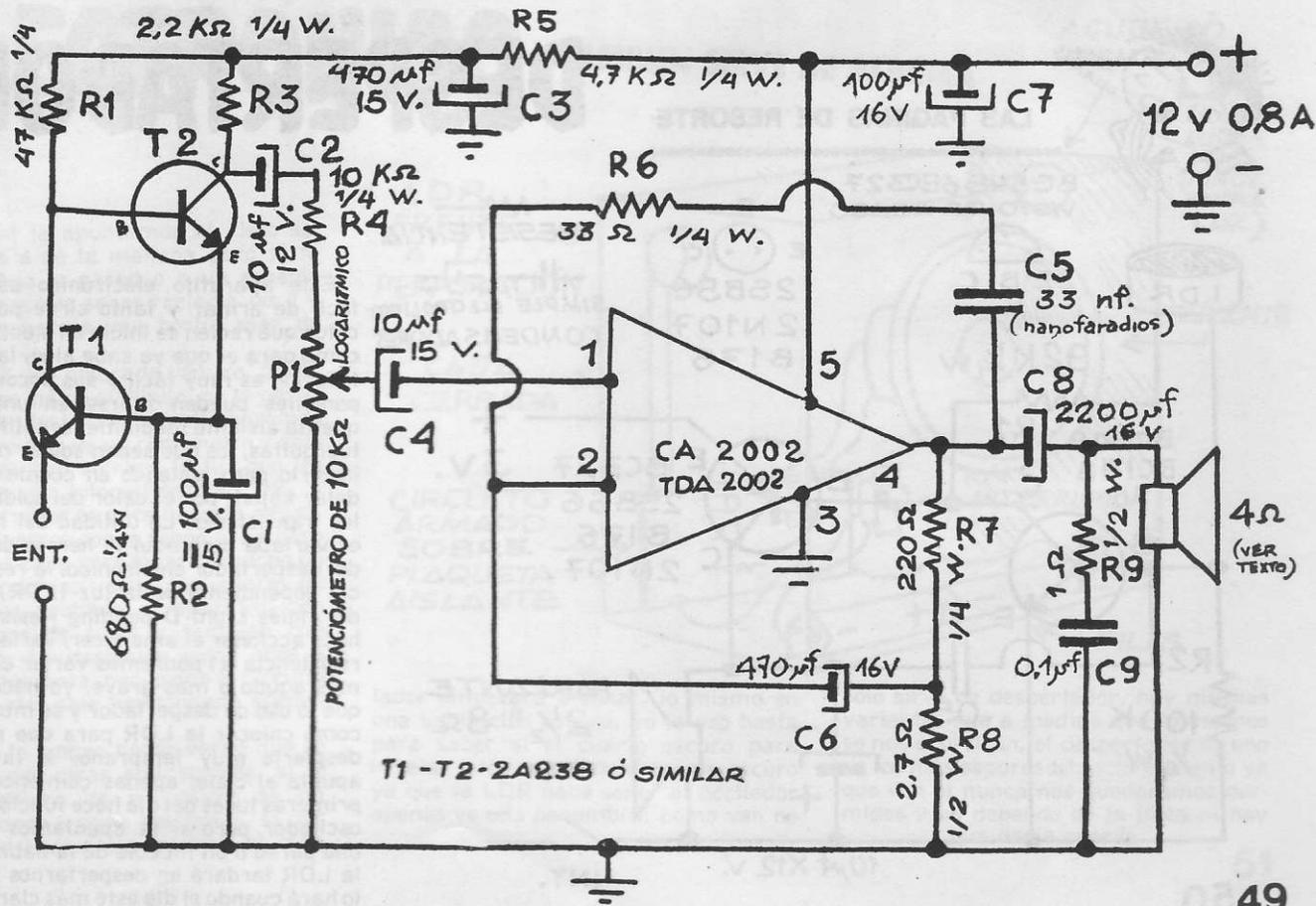
pilita de un voltio y medio viendo a simple vista cuando se la conecta a un parlante mirando hacia donde se mueve el cono, luego hagamos lo mismo con el otro y conectémoslo de tal forma que los dos se muevan para el mismo lado cuando los coloquemos en paralelo.

La alimentación es de 12 voltios, el consumo de alrededor de 0,7 A. por lo que debe evitarse la alimentación con pilas.

En aplicaciones especiales tanto donde la señal de entrada como la impedancia de la fuente sean altas puede eliminarse T1 y T2 con todos sus elementos que lo rodean y la señal entra por el positivo de C2 y masa.

No debe olvidarse el disipador ya que todo ensayo sin el puede causar la destrucción del integrado, si se emplea el disipador plano, el mismo no deberá tener una superficie menor de 100 cm² con un espesor de 3 mm en cambio con elementos aletados, el tamaño se reduce considerablemente, por ejemplo, es suficiente con un formato de 5 x 4 cm y espesor de 2 a 3 mm, las aletas.

La conexión de entrada debe hacerse a través de cable blindado conectando la malla a la masa común de ambos circuitos.





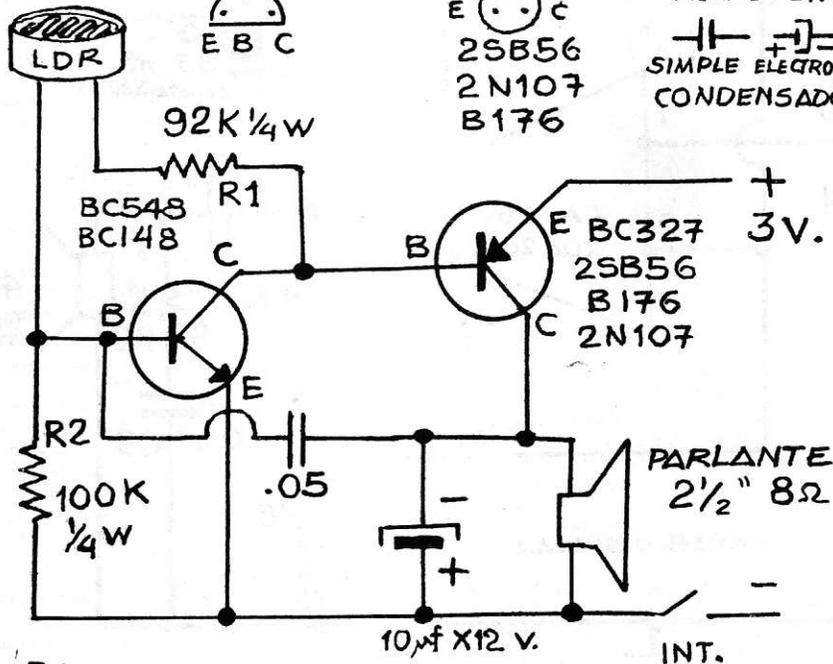
LAS PAGINAS DE RESORTE

BC548 ó BC327
VISTO DE ABAJO



RESISTENCIA

SIMPLE ELECTROLITICO
CONDENSADORES



50

DESPERTADOR

Este aparatito electrónico es muy fácil de armar y tanto sirve para un chico que recién se inicia en electrónica como para el que ya sabe algo, la construcción es muy fácil y sus pocos componentes pueden fijarse en una plaqueta aislante mediante tornillitos con tuerquitas, los que sepan soldar pueden hacerlo pero teniendo en cuenta de no dejar kaputt por el calor del soldador a los transistores. La utilidad del mismo es variada pero aquí le hemos dado la del despertador electrónico, la resistencia dependiente de la luz (LDR) sigla del inglés Light Depending Resistor, lo hace accionar al amanecer, variando la resistencia R1 podremos variar el tono, más agudo o más grave, yo hace rato que lo uso de despertador y sé muy bien como colocar la LDR para que no me despierte muy temprano, si la LDR apunta al cielo, apenas comiencen las primeras luces del día hace funcionar al oscilador pero si la apuntamos hacia una pared o un mueble de la habitación la LDR tardará en despertarnos y sólo lo hará cuando el día esté más claro, por

ELECTRÓNICO

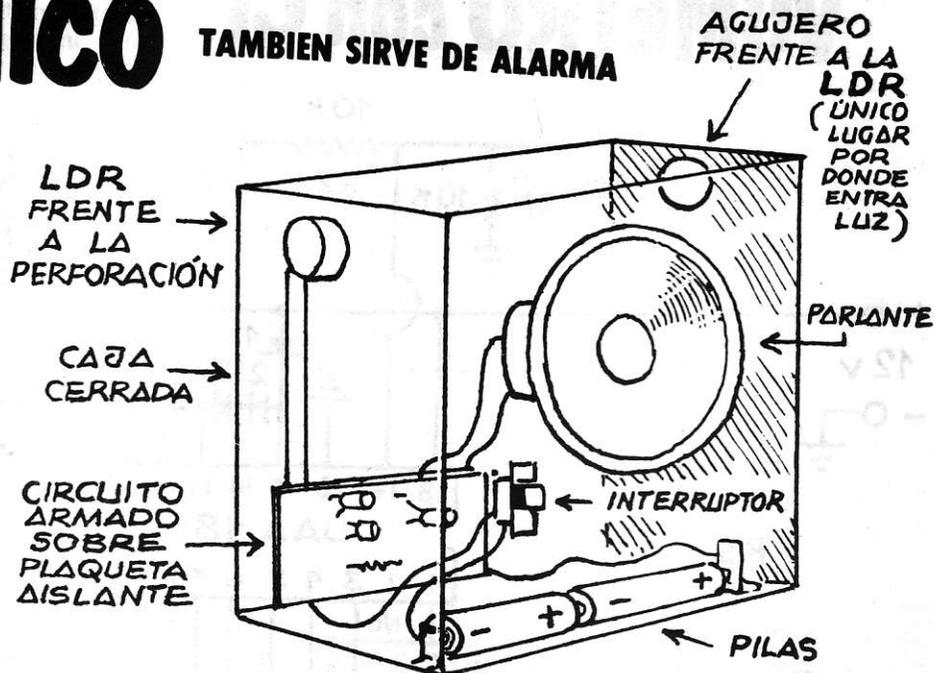
TAMBIEN SIRVE DE ALARMA

ejemplo: si la apuntamos al cielo sonará a las 6 de la mañana pero si la apuntamos a la pared o a un mueble podemos hacerla sonar recién a las 7 y con ello ganamos una horita más de sueño.

La LDR va colocada dentro de la cajita como indica el dibujo, en la pared de la cajita, justo frente a ella haremos una perforación de un centímetro y sólo por ese agujero entrará la luz que incidirá sobre la fotoresistencia LDR.

El interruptor es para hacerla callar, cuando tapamos con la mano el agujero también se calla pero si tarda mucho en hacerlo podemos variar los valores de R2. Hemos probado el aparatito con varios tipos de LDR y también con fotodiodos. La variación entre unos y otros es muy poca, por lo que el circuito así como está sale funcionando apenas armado.

Cuando lo tengan hecho verán que se le puede dar otras aplicaciones, si lo colocan dentro de un cajón de un mueble donde tengan sus cosas, si por ejemplo el hermanito lo abre, el osci-

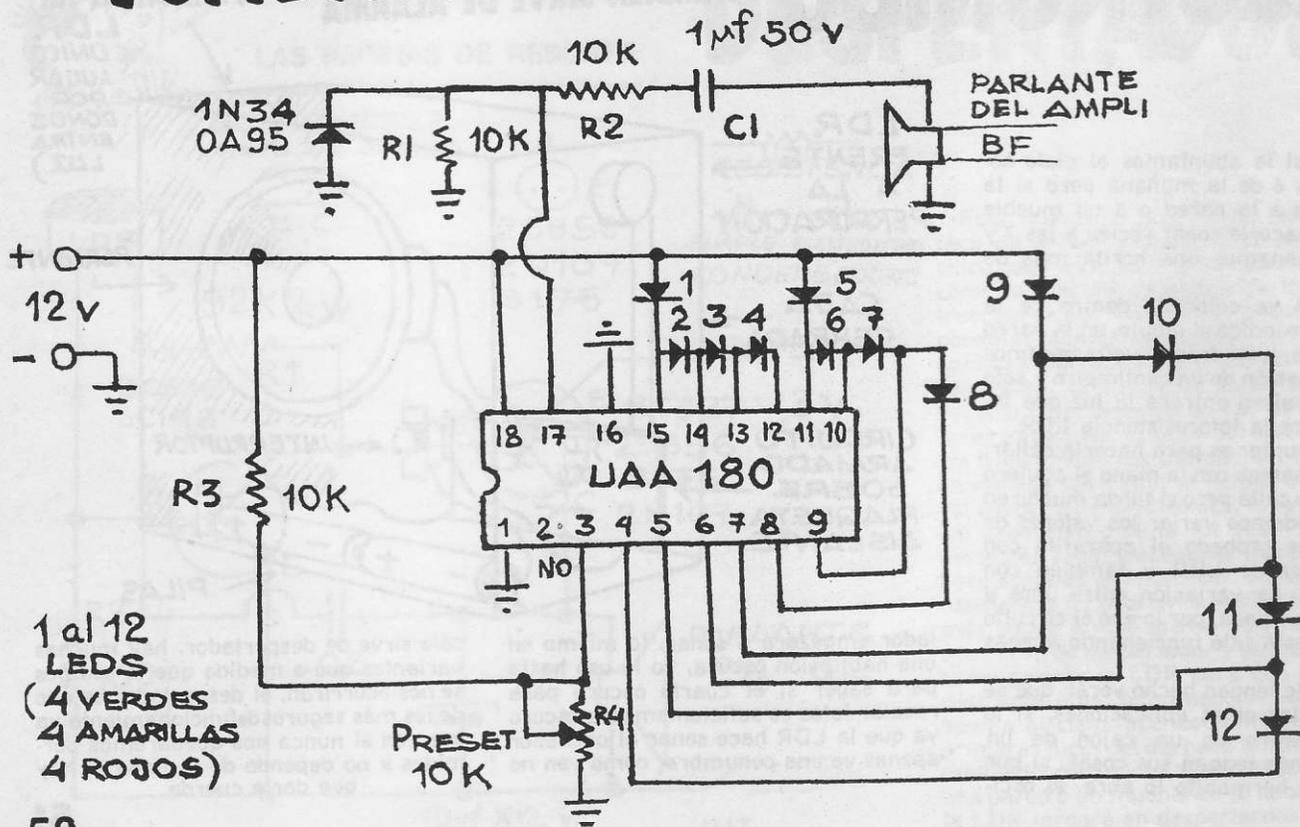


lador empezará a sonar, lo mismo en una habitación oscura, yo lo uso hasta para saber si el cuarto oscuro para revelar fotos es suficientemente oscuro ya que la LDR hace sonar al oscilador apenas ve una penumbra, como ven no

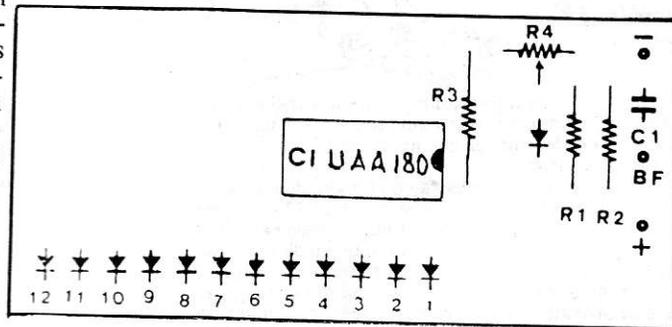
sólo sirve de despertador, hay muchas variantes que a medida que lo usamos se nos ocurrirán, el despertador es uno de los más seguros de funcionamiento ya que con el nunca nos quedaremos dormidos y no depende de la línea ni hay que darle cuerda.

VÚMETRO con CI

Ultimamente hemos recibido muchas cartas donde se nos pedía la publicación de un vúmetro, los circuitos comunes de estos instrumentos llevan para cada led

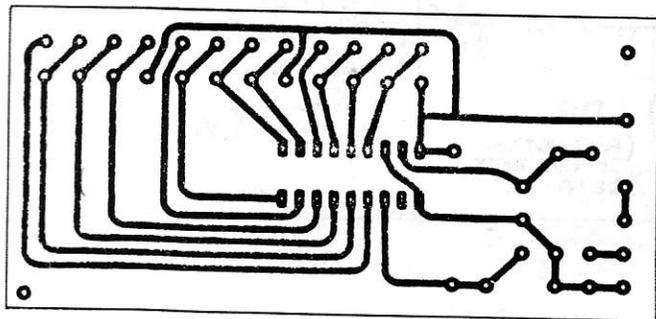


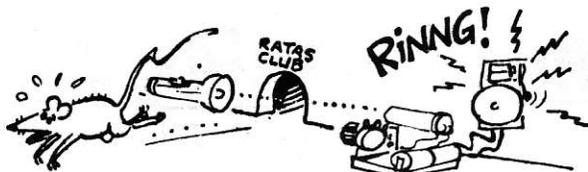
un transistor con lo que la construcción no es tan fácil como este tipo de vúmetro sugerido por Siemens con uno de sus circuitos integrados el UAA 180, con este CI el armado de este vúmetro resulta sencillo y los resultados son más que interesantes, en los dibujos no sólo damos el circuito sino también la forma de hacer las conexiones preparando un circuito impreso, otra forma es colocar en el centro de la plaqueta un zócalo y luego de perforada la plaqueta unir con cables de conexión los distintos elementos por la parte inferior.



Cualquiera de las dos variantes resultará efectiva ya que como vemos aparte de los leds sólo lleva tres resistores un preset, un diodo y un condensador, aquí conviene aclarar algo, si lo pensamos usar con un amplificador de más de 10 W debemos colocar entre el vúmetro y la conexión al parlante un resistor entre 47 K a 100 Kohm, esto lo podemos resolver colocando provisoriamente un potenciómetro y luego de buscar que valor de resistor funcionará mejor lo reemplazaremos por un resistor fijo.

Con el preset regularémos que las partes de más sonoridad enciendan todos los leds y las de menos sonoridad apenas los primeros de la escala, si queremos podemos colocar 4 leds verdes 4 amarillos y 4 rojos siendo estos últimos los que indicarán los momentos de más sonoridad

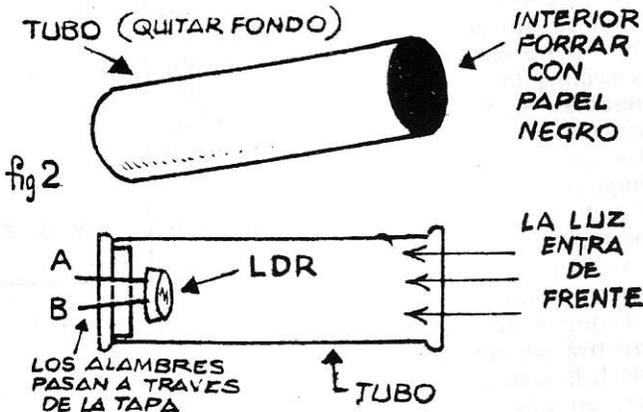
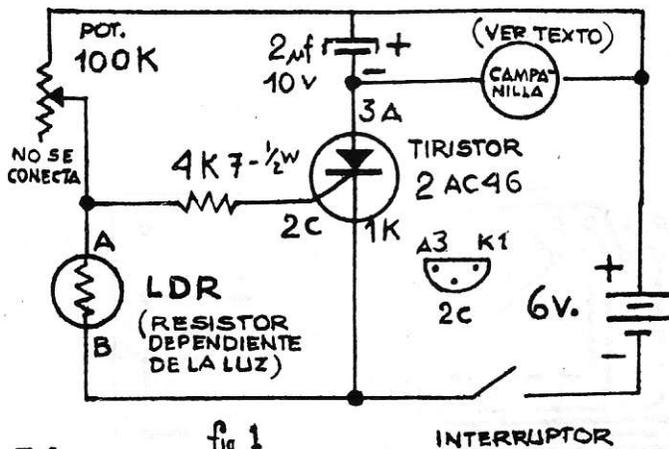




SUPERALARMA

Este tipo de alarma es el más interesante ya que al atravesar un rayo de luz pone en funcionamiento una campanilla o sirena electrónica, también puede encender una luz que avisa en silencio que alguien ha entrado donde no debe.

El circuito es sencillo. La fig. 1 lo muestra, en el lugar donde se indica la campanilla podemos colocarle la chicharra del N° 134 o en ese mismo lugar puede ir una lámpara si queremos que el aviso sea silencioso para que no escape el intruso, otro aparato que puede ir en ese lugar, es la sirena del Suple N° 8, como ven el sistema de aviso es variado y cada uno lo adaptará a sus conveniencias, se entiende que el voltaje se adaptará al aparato que querramos conectar en lugar de una campanilla o chicharra que sólo necesitará 6 voltios como se indica en el circuito, el potenciómetro es para regular el funcionamiento



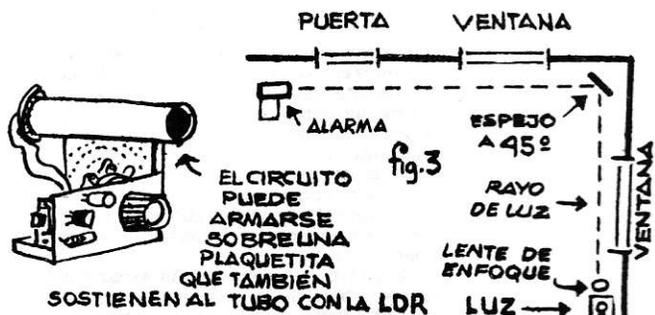
de la LDR ya que según la luz que incida sobre ella debe regularse esa resistencia variable para que actúe el tiristor en el momento que la sombra pasa frente a la LDR.

El tiristor que se indica en el circuito es para actuar con pequeños voltajes pero si usamos para encender una lámpara, puede cambiarse por uno 2 AC 48

La fig. 2 nos muestra como con un tubo de Alkaseltzer o uno hecho de cartulina podemos hacer un resguardo de luz de los lados para la LDR que sólo recibirá la luz que incide sobre ella de frente, la luz puede ser enfocada con algún lente o simplemente una lamparita que ilumina hacia la entrada del tubo que le sirve de pantalla, si lo pensamos usar de día ni hay necesidad de lámpara ya que el que hicimos funcionaba con cualquier luz proveniente del exterior, la fig. 3 nos muestra como colocar la alarma para resguardar varias entradas, se trata de colocar un espejo a 45° y vemos como las dos ventanas y la puerta pueden vigilarse con la misma luz.

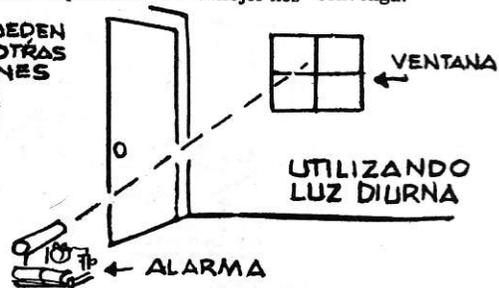
Habrán observado que hay un interruptor y este sirve para parar la campanilla una vez que la alarma ha sido disparada, esta lo hace al

al atravesar un rayo de luz... RIIING!



pasar alguien y proyectar su sombra sobre la LDR o simplemente al hacer variar la cantidad de luz que incide sobre ella y es por eso que en muchos casos sólo podemos usar la claridad que entra por cualquier ventana o puerta, una vez hecho el aparato lo haremos funcionar y con un poco de práctica como mejor nos convenga.

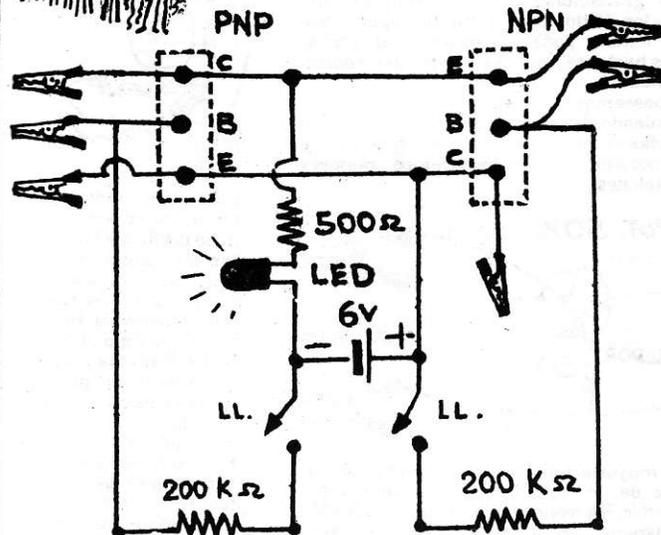
USTEDES PUEDEN BUSCARLE OTRAS APLICACIONES



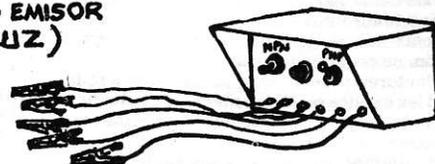
El condensador que figura en el circuito es para evitar la chispa en la campanilla o chicharra y con ello el consumo de las pilas es mucho menor, si lo usamos con la sirena no hace falta y se entiende que las mismas pilas que alimentan la alarma sirven para la sirena o campanilla.

PROBADOR DE TRANSISTORES

para probar transistores NPN y PNP de uno por vez, las pincitas cocodrilo enanas pueden reemplazarse por zócalos para transistores pero en la práctica son más útiles las pincitas, la luz del diodo se enciende si el transi está en corto.



(DIODO EMISOR DE LUZ)



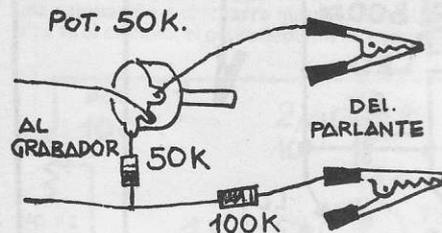


LAS PÁGINAS DE AUDIO DE RESORTE

TÉCNICAS FÁCILES

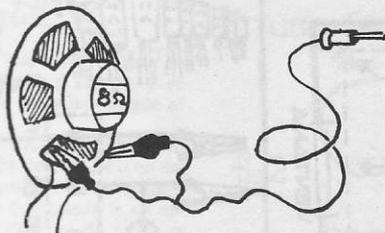
Hace unos años habíamos publicado algo sobre grabaciones caseras, aquí ampliaremos los distintos métodos de llegar a obtener éxito y poder luego disfrutar grabaciones bastante pesables que pueden conformar hasta a un exigente.

Si poseemos un buen receptor de FM les recomiendo usarlo ya que la gama de frecuencias es mucho más amplia que uno de AM por lo que conseguiremos mejores grabaciones.



La mayoría toma el sonido frente al parlante del receptor con el micrófono del grabador, ya conocemos los resultados de ese sistema, grabaciones mediocres acompañadas por los ruidos de la calle y los propios del hogar, en muchos receptores de calidad tendremos una salida especial para conectar una ficha y de ella tomar la grabación, no creo que la gran mayoría de nuestros lectores posean esas facilidades por lo tanto les explicaré varios métodos al alcance de cualquiera y sin poseer elementos especiales.

En algunos casos se consiguen graba-

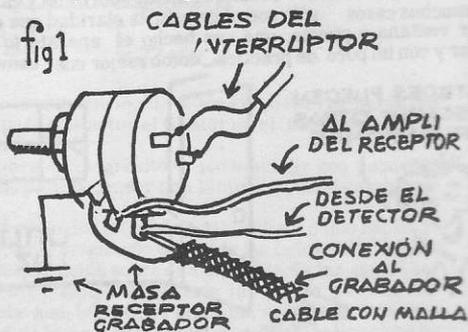


ciones sin ruidos del medioambiente simplemente conectando con dos pinzas cocodrilo desde las tomas del parlante del grabador, de esta forma no se usa el micrófono pero los resultados a veces no son muy buenos ya que al conector dos aparatos que funcionan con fuentes de alimentación distintas junto con la señal del sonido que queremos grabar pueden venir oscilaciones muy molestas, a veces son apenas un silbido suave pero para un oído delicado no es tolerable una grabación con ese zumbido, otro detalle es que al hacer esto debemos tener en cuenta que el receptor puede tener corriente en su chasis más si es uno del tipo antiguo para ambas corrientes.

Un sistema mejor y que se debe tener en cuenta lo mismo que el anterior con respecto a los zumbidos y corrientes en el receptor es tomar la grabación directamente desde el potenciómetro del receptor (si no nos animamos a efectuar esta conexión hagámosla hacer por un técnico) con este sistema la señal no pasará por el amplificador del receptor y si tenemos en cuenta que los amplificadores deben ser muy buenos para no

distorsionar una señal con este sistema ganaremos en calidad comparado con tomar directamente del parlante, la Fig. 1 nos muestra un circuito fácil para los que quieran experimentar tomas directamente del parlante, con el potenciómetro podremos buscar un punto donde la señal entre con la menor distorsión posible, el control de volumen del grabador si no es automático debe estar más o menos por la mitad de su recorrido.

La Fig. 2 nos muestra como sacar una toma del potenciómetro del receptor, observemos el detalle que la toma a masa del receptor va a la malla que sirve de conductor y tratemos que esa misma conexión tam-



bién se conecte a masa del grabador y la que proviene con el cable desde el detector del receptor entre directamente al amplificador del grabador, ese cable es el que corre por el interior de la malla.

Por último damos un sistema que resulta

DE GRABACIÓN

muy bueno para los que no se animen a efectuar conexiones, se trata de usar una bobina captadora como las que dimos para amplificar o grabar conversaciones telefónicas, con la misma también podremos grabar desde un receptor o amplificador, sólo tendremos que acercar la bobina grabadora al parlante o al transformador de salida, como ven aquí no hay conexión ninguna por lo que no hay peligro de hacer un cortocircuito o cualquier otro inconveniente, la bobina captadora sólo toma las líneas de fuerza que rodean al parlante o al transformador de salida por lo que la grabación quedará libre de sonidos extraños, muchas veces en recep-



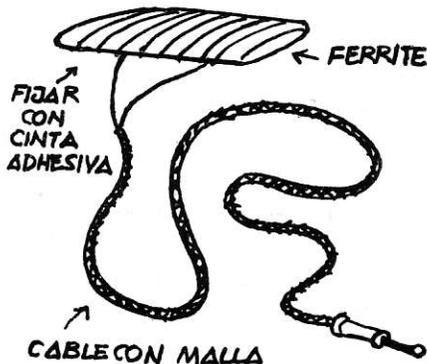
ALEJANDO EL
PARLANTE
DEL APARATO



TUBO DE
CARTÓN

TOMAR CON
LA BOBINA
CAPTADORA
DE ESTE
PARLANTE

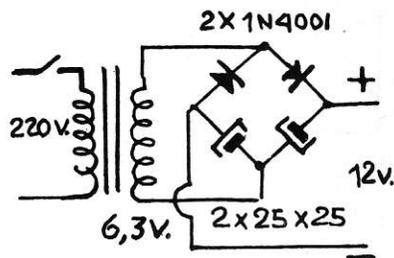
BOBINAR
20 MT. DE ALAMBRE Ø
DE COBRE ESMALTADO 0,2 MM



tores grandes de FM o al tomar el sonido acercando la bobina captadora al parlante de la TV se "colarán" otras oscilaciones que malograrán la grabación, para solucionar este inconveniente le colocaremos a esos aparatos un parlante adicional con un cable que alejaremos y ya esas oscilaciones no molestarán y de él tomaremos mediante la bobina captadora la grabación.

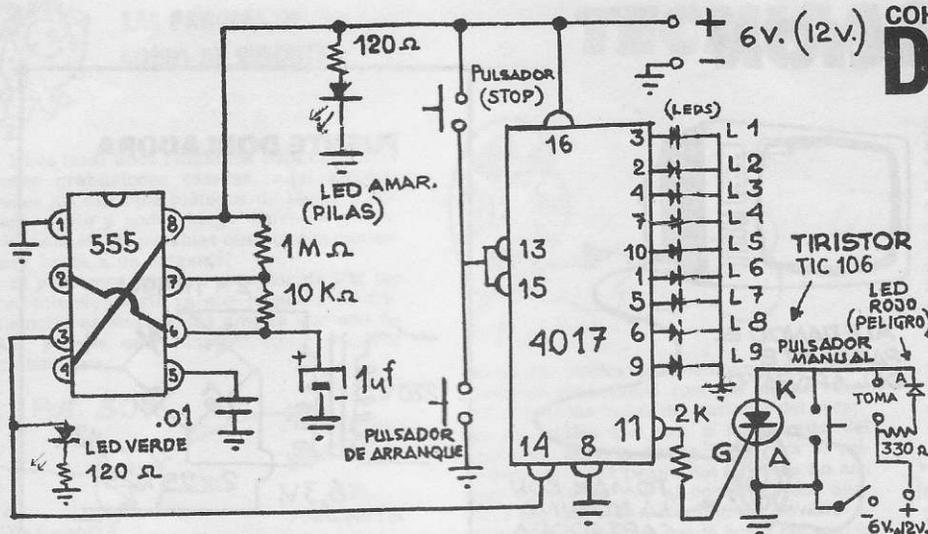
Un último consejo, cualquiera sea el sistema adoptado debemos poner atención al nivel de sonido que va a ser grabado, este nunca debe exceder la marca que indica saturación en el vúmetro, en realidad ni debe llegar a indicar saturación.

FUENTE DOBLADORA



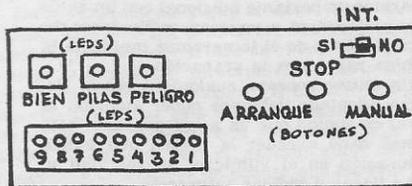
He aquí otro tipo de fuente dobladora, cada diodo carga a un condensador, los que al descargarse en serie dan a la salida la suma de las tensiones. Los elementos podemos colocarlos sobre un puente de conexiones y el conjunto debe colocarse en un gabinete bien aislado.

COHETERIA DISPARADOR



Todos conocemos el disparador de cohetes, que aún se puede conseguir en la lista de planitos de revistas anteriores pero como hay muchas asociaciones de chicos lanzadores de cohetes aquí les presentamos algo sofisticado pero que a la hora del lanzamiento enriquece el momento con su pequeña consola llena de chiches interesantes que cumplen cada uno una función y hacen a la partida del cohete comandada total y automáticamente por circuitos electrónicos que hasta van indicando con luces de leds la cuenta descendente y automáticamente al llegar esa cuenta a cero comandado por su timer conecta el circuito final que dispara el cohete.

Este dispositivo cuenta con circuitos de seguridad con sus luces indicadoras, lo hemos visto en funcionamiento y es realmente un disparador SUPERLUXE, el diseño lo presentó en redacción Roberto A. Etchenique que no obstante su edad (13 años) nos asombra con la facilidad



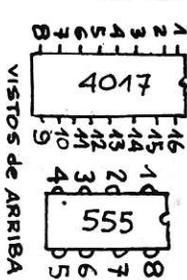
TABLERO VISTO DE ARRIBA

que trabaja con CI dominándolos en todas sus salidas, el circuito es fácil pero les recomiendo atención en el conexionado de las "patitas" de los integrados, en especial la secuencia de leds que indicarán la cuenta regresiva o descendente, esos leds se encenderán empezando por el L9-L8-L7 y así hasta L1 para seguir el disparo, observen que en el CI 4017 van conectados L9 a a la patita 9, L8 a la patita 6, L7 a la 5, L6 a la 1, como ven hay que poner atención a éstas y todas las conexiones, les recomiendo no soldar los CI (colocarle zócalos) el NE 555 hace de timer y sus conexiones son más sencillas, observen los distintos pulsadores ya que el disparador puede ser usado manualmente sin que lo comande el CI. los cables que conectan al tiristor y salen hacia el resistor del ignitor del cohete serán alimentados por una fuente exterior ya que forman un circuito aparte.

PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

- 1) Se conectan las pilas.
- 2) Se pulsa el "stop".
- 3) Se pulsa el arranque. Al hacer esto los Leds se pondrán a desfilar, al encenderse el último se enciende el Led "peligro" y al mismo tiempo el tiristor conecta la fuente que pondrá en ignición al cohete.
- 4) Si por cualquier motivo quisiéramos detener la cuenta regresiva se pulsa el stop y los leds dejarán de desfilar.
- 5) El Led amarillo (batería) indica el buen funcionamiento de las pilas.

"SUPERLUXE"



6) El Led verde (bien) indica el buen estado del oscilador "555" (este Led debe presentar parpadeos).

7) el Led (PELIGRO) indica 2 cosas (A) NO CONECTAR EL IGNITOR - HAY PELIGRO QUE EL COHETE SE DISPARE MIENTRAS SE COLOCA EL IGNITOR (B) cohete ya disparado - tiristor activado.

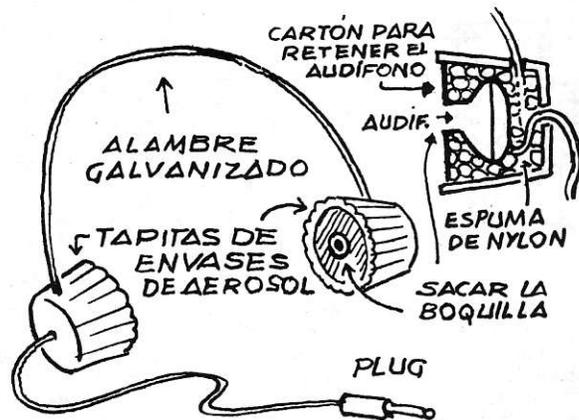
No se debe confundir las patitas del condensador (positivo y negativo), el tiristor (A, K, G), de los leds (A y K) ni de los integrados que se muestran en los dibujitos vistos de arriba, pero las patas están abajo.

No deben descartarse los resistores en serie con los leds en "peligro" "bien" y "batería", les repito que los leds deben estar conectados de la manera que están indicados en la figura pero siguiendo el orden numérico de las patitas del CI, sobre el tablero los leds seguirán el orden de encendido(9-8-7-6-5-4-3-2-1).

Si llegara en algún momento a fallar el automático pueden dispararlo manualmente oprimiendo el pulsador "MANUAL".

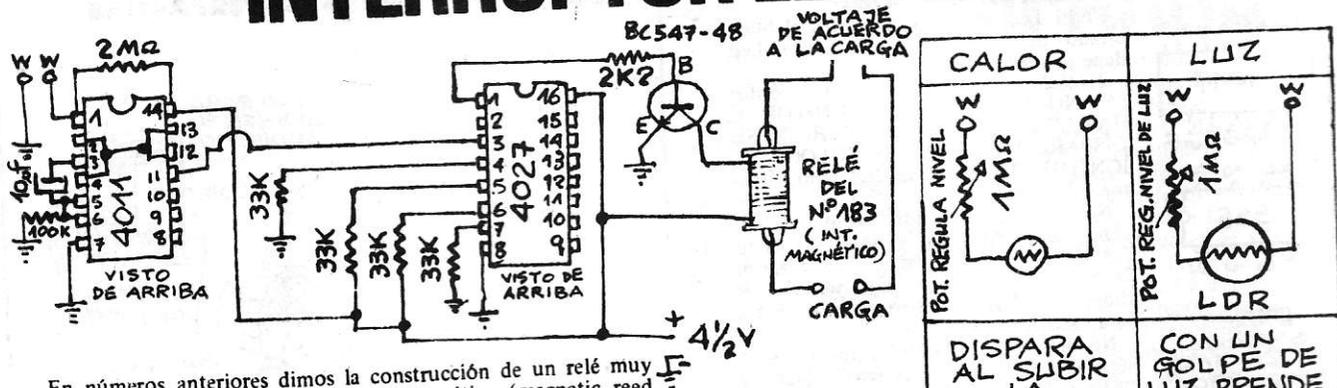
Todo el conjunto podemos armarlo dentro de una caja de madera donde colocaremos pulsadores y leds ordenados con sus indicadores en la parte superior, en su interior irá el circuito en una plaquetita de pertinax y al costado un toma para conectar el circuito exterior (cables, batería y pinzas para tomar el ignitor) las pilas que alimentan al SUPERLUXE irán dentro de la caja.

LOS AURICULARES SUPERFACILES



Con 2 tapas de aerosol u otros tipos de envase un par de auriculares, en el interior de cada tapita se coloca un audifono o lo pueden hacer ustedes como les expliqué en el N° 141, la unión entre los dos se realiza con alambre tipo acerado que le da una cierta rigidez y para que quede más interesante conviene forrar esc cabezal y pasar por su interior los cables, las conexiones pueden hacerla monoaural o para estereofonía.

INTERRUPTOR ELECTRÓNICO DE



En números anteriores dimos la construcción de un relé muy simple. se trataba de un interruptor magnético (magnetic reed switch) al que le arrollabamos una bobina con unos diez metros de alambre de cobre esmaltado de más o menos dos décimas de milímetro de grosor. se entiende que los que posean un relé de más o menos 120 ohms pueden usarlo (en el No. 183 de Lupín pueden encontrar más explicaciones sobre este relé) aquí les daré otro uso ya que muchos chicos lo hicieron, en este caso se trata de un "interruptor de usos múltiples" ya que hace actuar a ese relé y el mismo puede usarse para encender luces, accionar pequeños motores, etcétera.

El interruptor puede ser actuado al tocarlo, hacer incidir una luz, un sonido o el cambio de temperatura lo hace actuar. ejemplo; calculemos que le colocamos un termistor y "palpa" temperaturas, si lo "programamos" que al llegar la temperatura a 25° C ponga en marcha un ventilador. tendremos un acondicionador de aire automático ya que al bajar la temperatura lo hará parar, si le colocamos en su entrada una celda fotoresistiva LDR podemos tener un despertador automático ya que al "ver" la luz del día nos hará funcionar la radio, o apagará la luz del porche el interruptor sólo funciona con 4 1/2 V. por lo que carece de peligro pero el circuito del relé puede funcionar con corrientes más altas según el trabajo a lo que lo conectemos. por ejemplo; el interruptor que



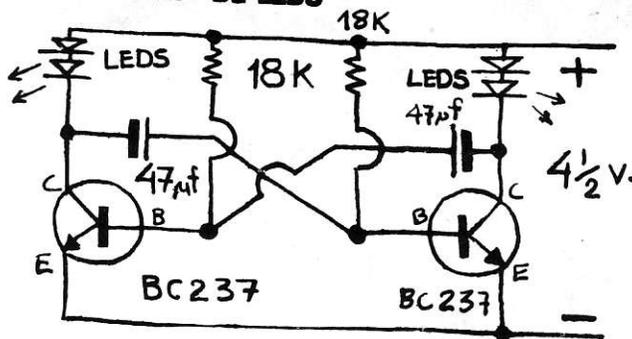
actua tocando las dos chapitas podemos usarlo hasta con las manos húmedas en el laboratorio fotográfico, tengamos en cuenta que al tocarlo la primera vez conecta y al tocarlo nuevamente desconecta como un interruptor común pero aparte de la alta tensión, chicos, este interruptor tiene muchas aplicaciones que ustedes mismos pueden imaginar aparte de las que describí aquí; abrir puertas de garages, comandar juguetes con una órden sonora o lumínica, avisar que el desayuno ya está caliente, etc. La Fig. 1 nos muestra el circuito que como vemos es muy simple, nuestro amigo Roberto Ethenique lo adaptó a que podamos usarlo con el transistor BC 548 ó BC 547 los otros elementos no por ser de técnica avanzada CI asustan por su precio, al contrario son bastante económicos, se trata de 4027 multivibrador doble JK tecnología CMOS y un 4011 -NAND cuadruple CMOS, los demás componentes son comunes y el relé puede ser con el interruptor magnético (reed) o cualquier otro de alrededor de 150 ohms.

MÚLTIPLES USOS

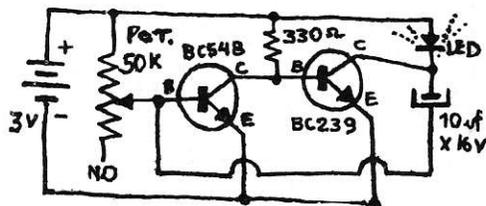
TACTO	BOTÓN	SONIDO
<p>CON UN TOQUE PRENDE CON OTRO APAGA</p>	<p>UN PULSO PRENDE OTRO APAGA</p>	<p>ACCIONA CON RUIDO ESTRIDENTE PALMADA, BOCINA, GRITO</p>

Les recomiendo prestar mucha atención a las conexiones de alta tensión si lo piensan usar en un aparato que trabaja a 220 V. esa parte debe estar muy bien aislada y si fuese posible el relé lo colocaremos sobre un puente de conexiones como les expliqué en el timer del No. 184, otro detalle es que se debe usar zócalos para los CI así no lo dañaremos al soldarlos, el montaje lo haremos en una plaquetita de fórmica uniendo las conexiones por abajo, el interruptor lo haremos con la entrada que pensemos usar puede ser las dos chapitas, la separación entre ellas es de sólo medio milímetro o cualquiera de las otras pero sólo compremos la que usemos, la LDR, el termistor, el parlante (que se usa como micrófono) o simplemente las dos chapitas AH! también a la entrada puede ir un botón de timbre pero esa entrada sólo se usa en casos especiales, creo que con esta construcción quedarán conformes los que pedían más circuitos con CI.

GUIÑADORES DE LEDS



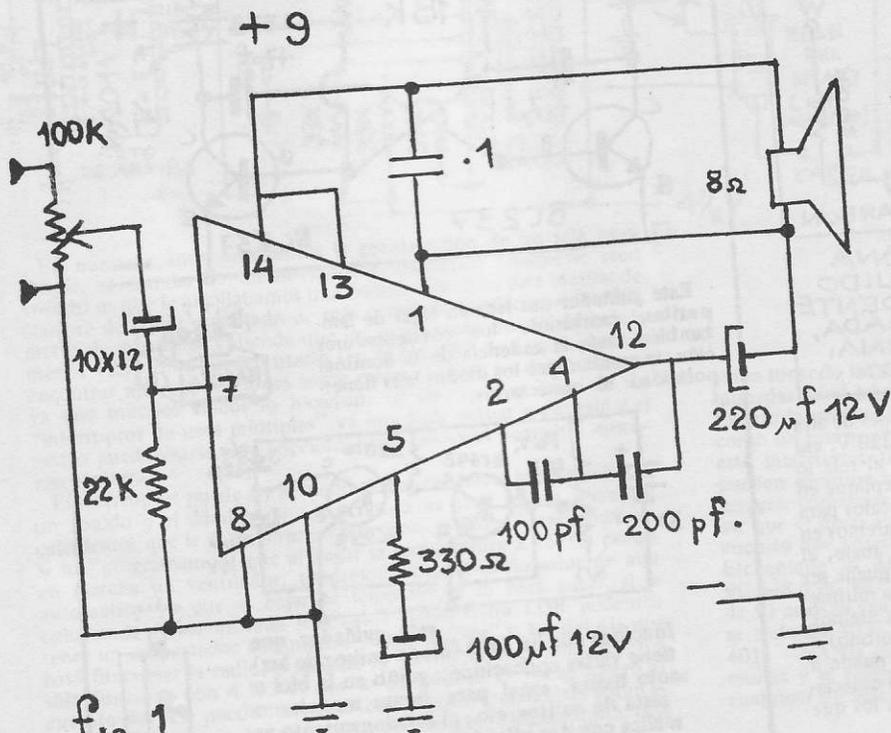
Este guiñador usa leds en lugar de lamparitas, cambiando los condensadores también varía la cadencia de la iluminación, recuerden que los diodos leds tienen polaridad al conectarlos,



este guiñador que funciona con un LED (diodo emisor de luz) tiene varias aplicaciones; guiño en la bici o moto baliza, señal para trenes modelos o pista de autitos, etc., el funcionamiento se realiza con dos pilas (en total 3 V.)



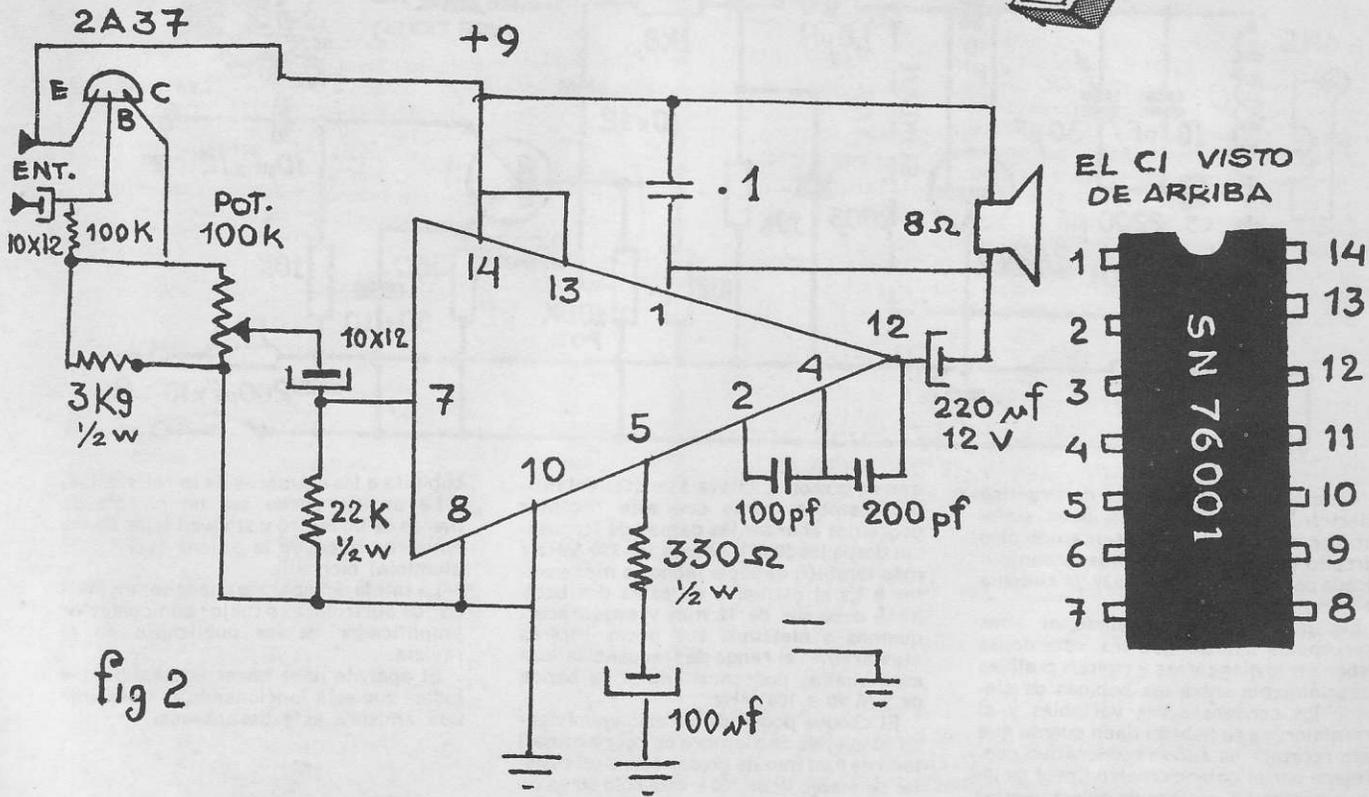
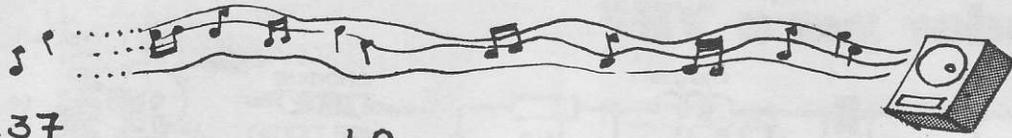
AMPLIFICADOR CON CI



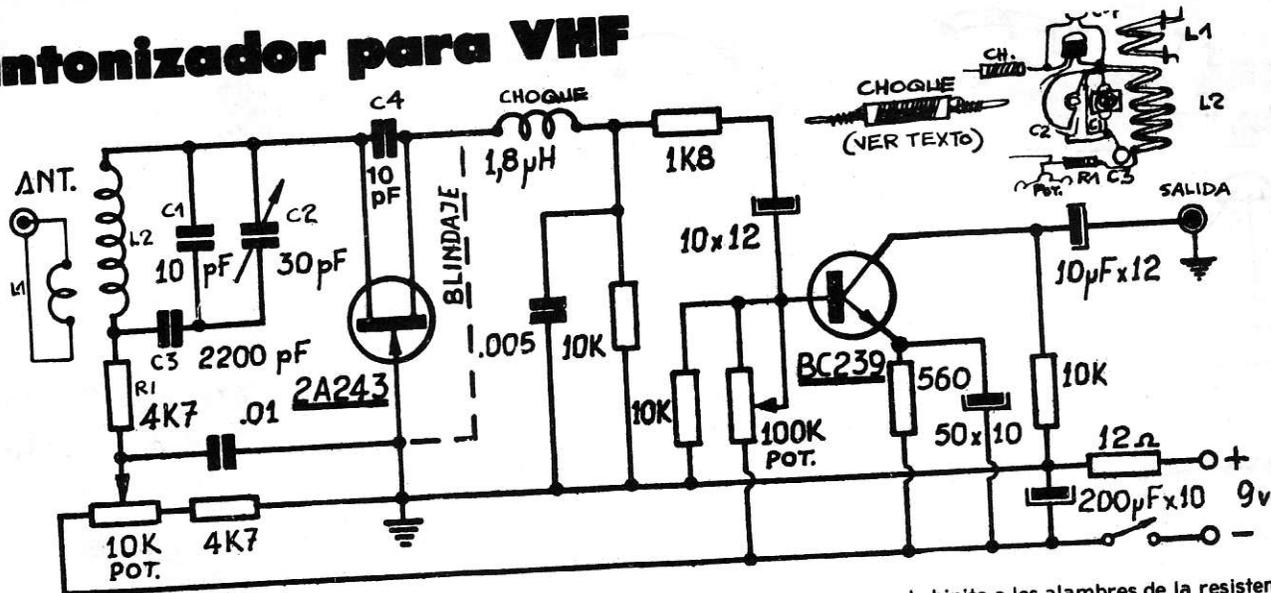
A los que les interesa trabajar con CI tendrán en este amplificador un motivo interesante para practicar ya que el armado resulta sencillo y obtendrán una salida de más o menos 1 W con poca distorsión.

Les aconsejamos utilizar zócalo para el CI y el resto de los elementos podrán distribuirlos en una plaquetita aislante perforada donde fijaremos en su parte central al zócalo del CI, como son muy pocos los elementos que rodean al CI todo el conjunto puede ocupar muy poco lugar ya que el potenciómetro se colocará en el gabinete lo mismo que el parlante que puede ir en una baffle.

La FIG. 1 nos muestra el circuito con todos sus componentes y la FIG. 2 muestra ese mismo circuito al que se le ha agregado uno de los PRE que dimos en el número anterior, que en algunos casos es necesario cuando se piensa amplificar una entrada de señal muy débil, los que sólo pretendan utilizarlo con una cápsula reproductora cerámica no tendrán necesidad de agregarle el PRE.



Sintonizador para VHF



Aunque en el suple técnico de Practica Electrónica publicamos un buen sintonizador de VHF aquí presentamos otro circuito que tiene una salida preamplificada por el transistor BC 239, la sintonía la haremos con el 2A243.

Los que ya han trabajado el altas frecuencias sabrán que las conexiones deben ser lo más cortas y rígidas posibles especialmente entre las bobinas de sintonía los condensadores variables y el transistor, ya se habrán dado cuenta que este receptor es superregenerativo controlado por el potenciómetro lineal de 10K.

La bobina L1 consta de sólo 2 vueltas de alambre de cobre esmaltado de 1 1/2

mm de grosor, L 2 lleva 5 vueltas del mismo alambre, como con este receptor podremos abarcar las gamas de frecuencia desde los 60 MHz hasta los 250. MHz y más también dándole menos o más vueltas a L2 el diámetro de estas dos bobinitas debe ser de 12 mm y según acerquemos o alejemos sus pocas espiras ajustaremos el rango de frecuencias, con esas vueltas podremos captar la banda de FM 90 a 108 MHz.

El choque podemos hacerlo envolviendo 30 vueltas de alambre de cobre esmaltado de 0,20 mm de grosor sobre un resistor de medio W de 100 k este sólo sirve de apoyo y para soldar los extremos de esta

bobinita a los alambres de la resistencia.

La antena puede ser un chicote de menos de un metro y si viven lejos de las emisoras coloquen la antena (varilla de aluminio) bien alta.

La salida del aparato puede ser un buen par de auriculares o mejor aún cualquier amplificador de los publicados en la revista.

El aparato debe hacer un soplo que indica que está funcionando, al sintonizar una emisora este desaparece.



LOS DOCE MESES DEL AÑO LA

revista

LUPIN

SERÁ TU MEJOR COMPAÑÍA
APARECE MENSUALMENTE

- proyectores, radios, telescopios.
- cámaras fotográficas.
- motorcitos, aviones, lanchas.
- consejos prácticos.
- historietas comiquísimas.
- única en su género.

ASTRONOMIA

Y ES ARGENTINA !...

SUPLEMENTOS TÉCNICOS

TRANSISTORIN TE INICIA
EN ELECTRONICA

PRACTICA
ELECTRONICA

MAS ELECTRONICA
PARA PRACTICAR

* EL SUPLE DE
LA FOTOGRAFIA *

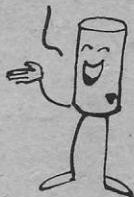
* AEROMODELISMO *

CONSULTA
LOS
PRECIOS
DE ESTOS
SUPLES
EN LA
REVISTA

(A)

(B)

(C)



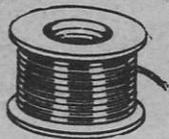
SUPLEMENTO REVISTA LUPIN – DIAGONAL NORTE 825, 3º CAP. FED.

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL Nº 146.903

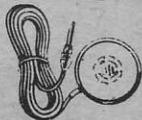
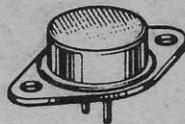
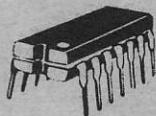
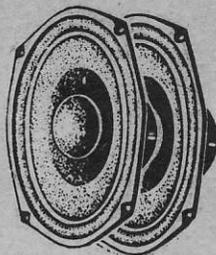
PROHIBIDA LA REPRODUCCION

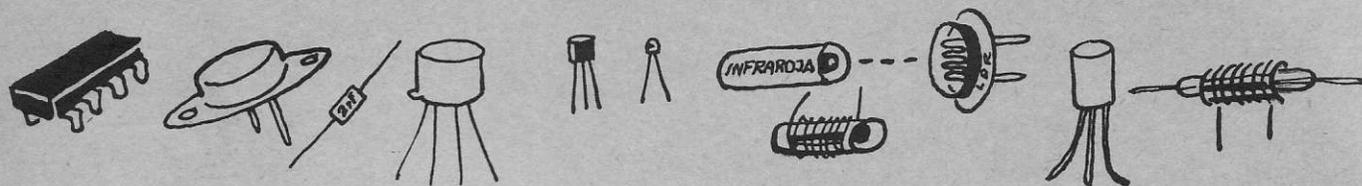
suplemento REVISTA LÚPIN

MÁS ELECTRÓNICA PARA PRACTICAR



NUEVO





CONTENIDO

Auriculares	2	Mezclador	35
Ayuditas para el taller	4	Espanta mosquitos	35
La luz se enciende cuando	5	Hacé un relé con switch-reed	36
Receptor con 3 transistores y parlante	6	2 dimmers	37
Pre con un solo transistor	8	Medidor de capacidad	38
Emisor telegráfico	9	Baffle	40
Detector de Nivel Lógico	10	Disparador de cohetes	41
Micrófono inalámbrico — FM	11	Guitarra eléctrica	42
Cebo electrónico para peces	12	Agudos por un lado, graves por el otro	45
Oscilador para AF y RF	14	Timer expositor	46
Cargador de pilas con celdas solares	16	Amplificador de 7 W	48
Control remoto con LDR	18	Despertador electrónico	50
Luces audiorítmicas con foquitos	20	Vúmetro con CI	52
Más luces audiorítmicas	22	Superalarma con LDR	54
Pre con CI	25	Técnicas de grabación	56
Fuente ajustable	26	Disparador de cohetes superluxe	58
Midiendo pilas	27	Interruptor electrónico de múltiples usos	60
Circuitos impresos	28	Amplificador con CI (1 W)	62
Vúmetro a transistores	30	Sintonizador para VHF	64
Un amplificador de múltiples usos	32	Reemplazos	65