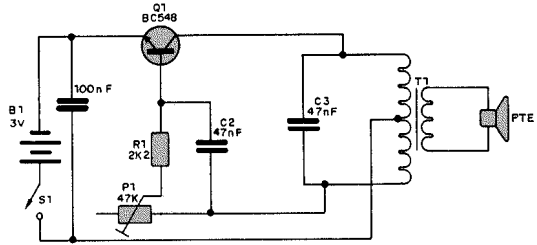


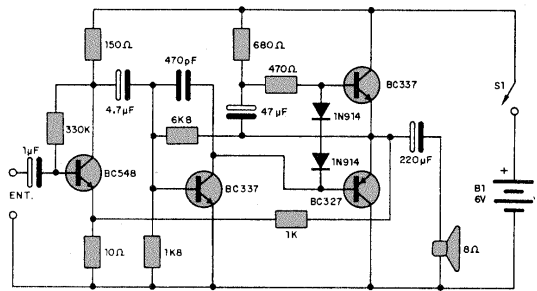
**CARNADA  
ELECTRONICA**

El ruido producido por un micrófono magnético diminuto en el agua, parecería que atrae algunas especies de peces. El micrófono magnético de baja impedancia puede acoplarse en forma mecánica a la tapa de una botella, usada como lastre, que se sumergirá en el lugar donde se quiera pescar. El transformador T1 es de salida para transistores con una impedancia entre 200 y 2000 ohm y el ajuste de la frecuencia de la operación (que se obtiene experimentalmente) se efectúe con P1.



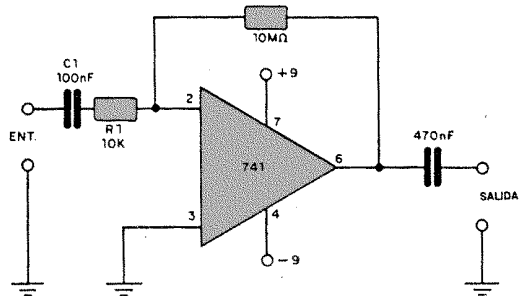
**AMPLIFICADOR DE 1/2W  
PARÁ INTERCOMUNICADOR**

Este amplificador de gran sensibilidad puede aprovecharse en intercomunicadores, etapas de salida de radios, alarmas, etc. Su alimentación se efectúa con tensiones entre 6 y 9V, con una salida cuya potencia estará entre 0,5 y 1W. El altoparlante de 4 u 8 ohm y los electrolíticos son para tensiones de trabajo un poco mayores que la tensión de alimentación.

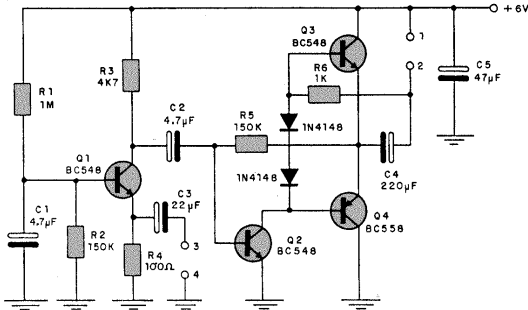


**741- AMPLIFICADOR CON  
GANANCIA 1000**

La ganancia de esta etapa amplificadora de audio es 1000 y está dada por la relación de valores entre el resistor de realimentación y el resistor de entrada R1. La salida es de baja impedancia (alrededor de 50 ohm) y la entrada tiene una impedancia determinada por R1. La fuente de alimentación debe ser simétrica.

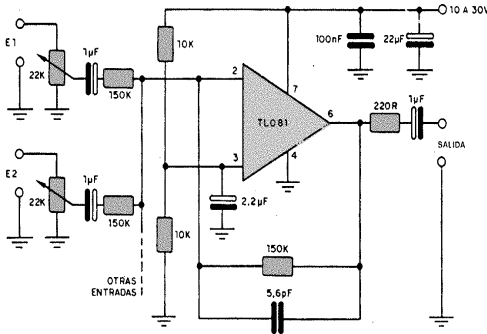


**AMPLIFICADOR TRANSISTORIZADO**



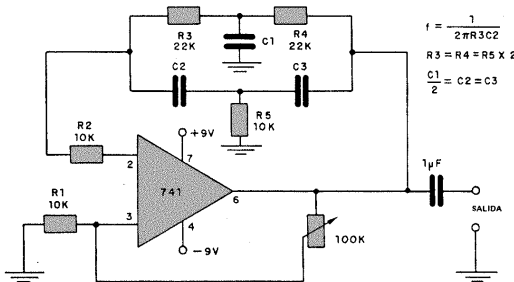
Este pequeño amplificador posee una etapa de entrada de baja impedancia para usarse como entrada para parlantes usados como micrófonos. Se puede emplear como intercomunicador. Los terminales 3 y 4 son de entrada y los 1 y 2 de salida, de modo que mediante una llave se pueden conmutar las funciones de las estaciones. Debido a la baja impedancia de la línea, las estaciones no deben estar separadas por más de 20 m de alambre.

**MEZCLADOR CON ENTRADAS FET**



Este mixer emplea un amplificador operacional con FET en la entrada (Texas Ins.) y presenta una excelente ganancia determinada por el resistor de 150k en el circuito de realimentación. Se diseñaron sólo dos entradas, pero puede aumentarse su número hasta 10 sin problemas. Los resistores son de 1/8W y las conexiones de entrada y de salida deben ser blindadas.

**OSCILADOR CON CELDA DOBLE-T**



$$f = \frac{1}{2\pi R3C2}$$

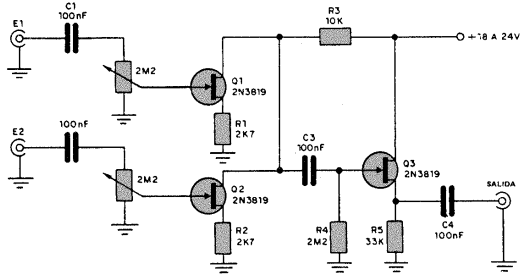
$$R3 = R4 = R5 \times 2$$

$$C1/2 = C2 = C3$$

Este oscilador de doble T con amplificador operacional produce señales en una banda de frecuencias que depende de los valores de los componentes usados. Junto al diagrama está la fórmula que se usa para determinar los valores de los componentes en función de la frecuencia. La fuente debe ser simétrica con tensión entre 9 y 15V.

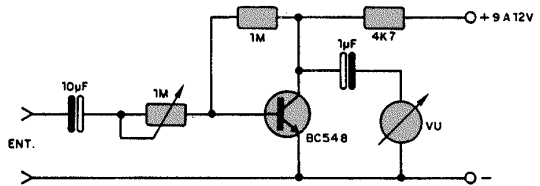
## MEZCLADOR CON FET TRANSISTORIZADO

Este mixer emplea transistores de efecto de campo, lo que permite la conexión de fuentes de señales de diversos tipos. Los potenciómetros recomendados son los deslizantes y sus valores pueden estar entre 1M y 2M $\Omega$ . Los equivalentes del 2N3819, como el MPF102, pueden usarse. Los cables de entrada y salida deben ser blindados para evitar la captación de zumbidos. Puede aumentarse el número de canales de entrada.



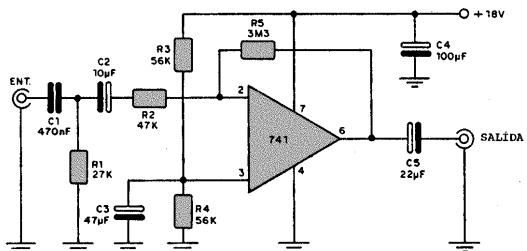
## VUMETRO TRANSISTORIZADO

El potenciómetro ajusta la sensibilidad del circuito según la potencia del amplificador. El resistor de 1M debe cambiarse eventualmente de acuerdo con la ganancia del transistor y el tipo de VU utilizado, para que no se produzcan oscilaciones excesivas de la aguja.



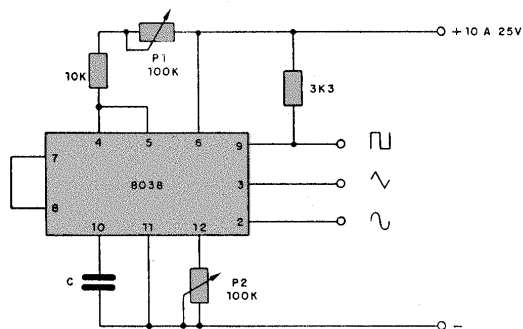
## PREAMPLIFICADOR 741

Este circuito tiene una ganancia aproximada de 50dB y puede funcionar con fuentes de señales de impedancia alta y mediana. La salida es de baja impedancia y no es necesario usar una fuente simétrica.



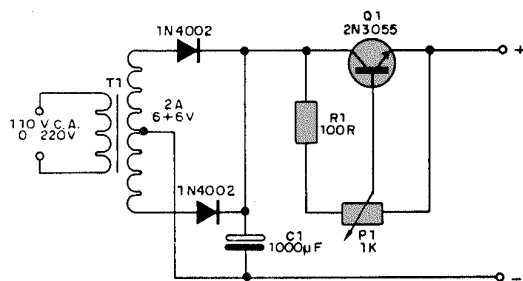
**GENERADOR DE FUNCIONES**

Este circuito produce señales rectangulares, triangulares y sinusoidales en la banda de frecuencia comprendida entre 0,1Hz y 100kHz. El capacitor C determina la banda de frecuencias que se regulará con P1. C puede tener valores de 150pF a 15mF según las frecuencias deseadas.



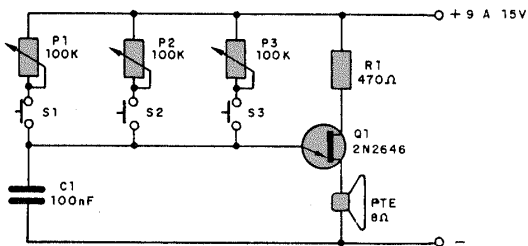
**FUENTE GALVANOPLASTICA**

Esta fuente proporciona corrientes hasta 2A para cargas cuya resistencia depende de factores externos, como en el caso de las cubas electrolíticas. El transistor Q1 debe montarse con disipador de calor y en P1 se hace el ajuste de la intensidad de la corriente.



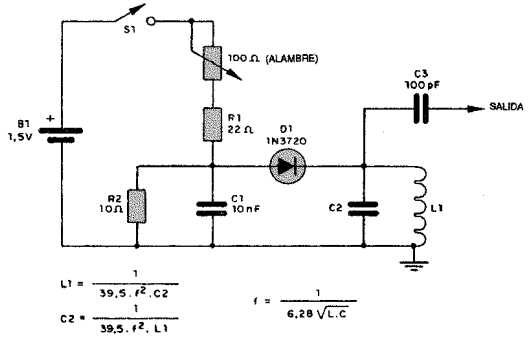
**OSCILADOR MULTITONO**

Los tonos obtenidos al presionar los interruptores dependen de los ajustes de P1, P2 y P3. La banda de ajustes depende también de C1 que puede tener valores entre 47nF y 220nF. La potencia es relativamente baja y podrá sustituirse el altoparlante por un resistor de 100 ohm y llevar la señal a la entrada de un amplificador.



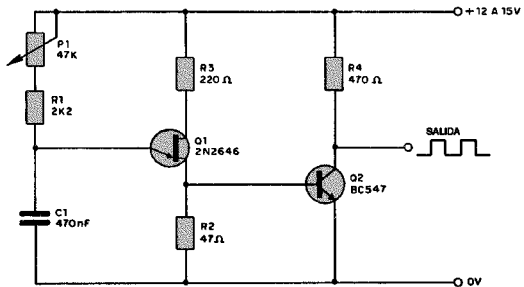
## OSCILADOR CON DIODO TUNEL

Este intervalador para limpiaparabrisas puede ser usado en vehículos de 6 ó 12V, depende del relé MC2RC1 para 6V y MC2RC2 para 12V. El ajuste del tiempo se hace en P1 y la conexión de los contactos del relé se hace en paralelo con el interruptor del panel. El fusible F1 protege el sistema.



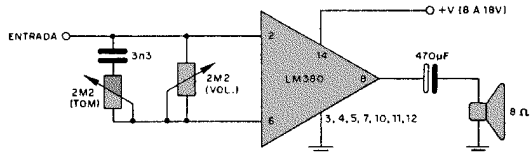
## GENERADOR DE FORMA DE ONDA CUADRADA

Una forma de onda que se aproxima a la rectangular se obtiene con este circuito unijuntura. La frecuencia depende básicamente de C1 y se ajusta con P1. Los resistores son de 1/8W y la alimentación puede estar entre 12 y 15V. Alteraciones en R3 y R4 pueden ayudar a obtener una forma de onda más próxima a la rectangular en función del transistor Q2.



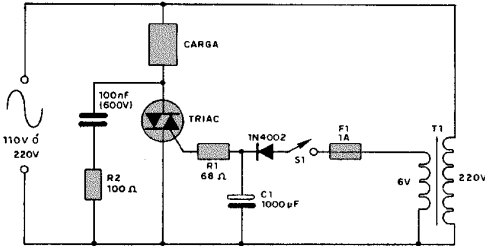
## AMPLIFICADOR DE 4W CON UN INTEGRADO

El LM380 puede proporcionar potencias de hasta 4 watt y su tensión de alimentación debe estar en la banda de 8 a 18V. El circuito presentado tiene control de tonalidad y la distorsión está alrededor de 3% para la máxima potencia.



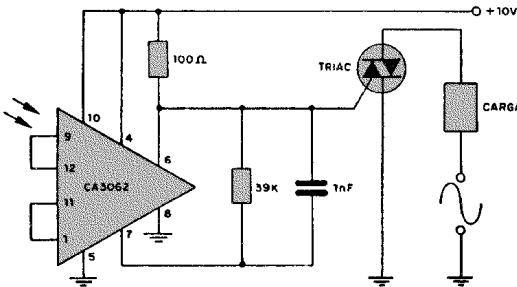
**INTERRUPTOR DE POTENCIA**

Usando esta configuración, se pueden disparar Triacs hasta 15A, con corrientes relativamente pequeñas. El capacitor de 100nF y R2 forman un filtro que reduce la interferencia de conmutación de cargas inductivas. El triac debe dotarse de disipador de calor y el interruptor es de baja corriente. El transformador tiene secundario de 6V con 250mA o más de corriente.



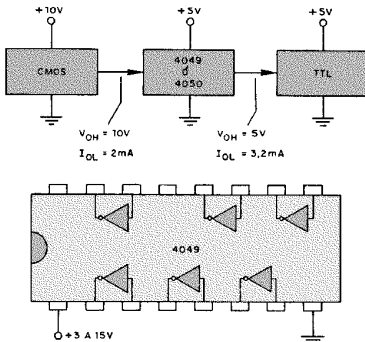
**FOTODETECTOR**

El CA 3062 es un fotodetector integrado de RCA que puede disparar directamente un triac y controlará así una carga. La alimentación del integrado se hace con una fuente regulada de 10V. Observe el negativo común con uno de los polos de la red.



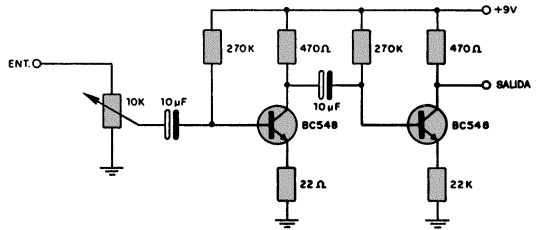
**ADAPTADOR TTL/CMOS**

El 4049 ó 4050 pueden ser usados para hacer la excitación de un circuito TTL, a partir de una señal CMOS. La tensión de alimentación es de 5V y se deben respetar las velocidades de operación de los integrados involucrados. En la misma figura se muestra la disposición de los pines del 4049.



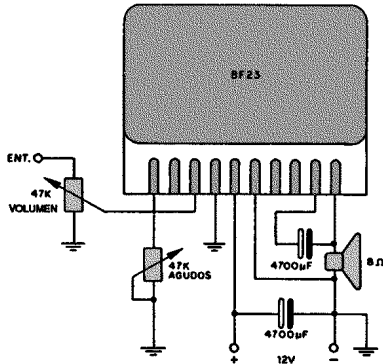
### AMPLIFICADOR TRANSISTORIZADO DE DOS ETAPAS

Esta configuración puede servir de base para un amplificador de pequeñas señales, excitará una etapa de alta impedancia y mayor potencia o un audífono. Los transistores se pueden sustituir por equivalentes. El potenciómetro de 10K actúa como control de volumen.



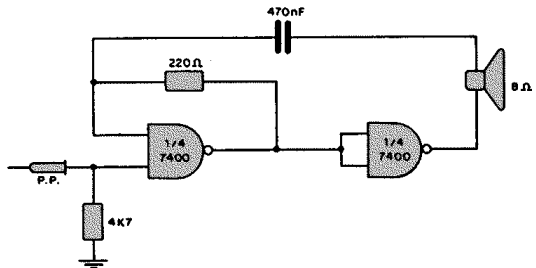
### AMPLIFICADOR PARA AUTORRADIO

El BF23 es un módulo híbrido que se puede encontrar en algunos circuitos de casetes y autorradios. Su potencia es de 2 watt y la impedancia de entrada es superior a 250K.



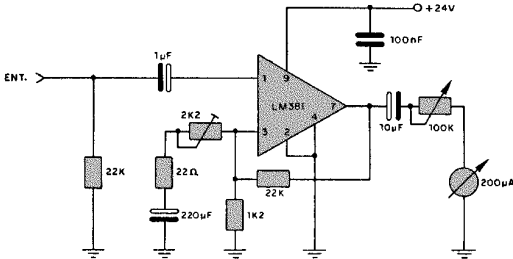
### PUNTA LOGICA DE AUDIO

Con la punta de prueba en el nivel 0 no hay sonido y en el nivel 1, el sonido depende en su frecuencia del capacitor que puede ser alterado según la voluntad de cada uno. La tensión de alimentación es de 5V y el circuito sólo puede usarse en la prueba de dispositivos TTL.



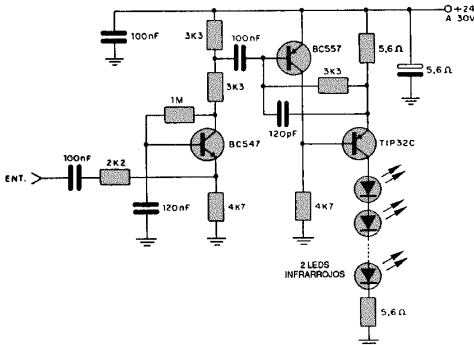
## VUMETRO PARA MICROFONO

Podemos usar este VU para micrófonos, sistema de sonido, mixers, editores de cintas, etc. El VU es de 200µA y en función de su tipo hacemos el ajuste con el trimpot de 100K. La sensibilidad de entrada está dada por el resistor de 22K en paralelo. Para usar instrumentos de 0-1mA, basta reducir el trimpot de 100k a 22k.



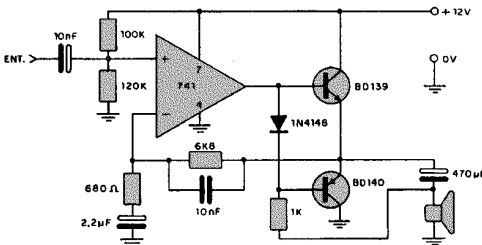
## MODULADOR INFRARROJO

Este circuito puede servir de base para un control remoto infrarrojo, exigirá una corriente del orden de 140mA (25V) y podrá excitar 12 leds. El transistor de potencia debe ser montado en un disipador de calor. La frecuencia máxima de modulación está alrededor de 200kHz.



## AMPLIFICADOR CON OPERACIONAL

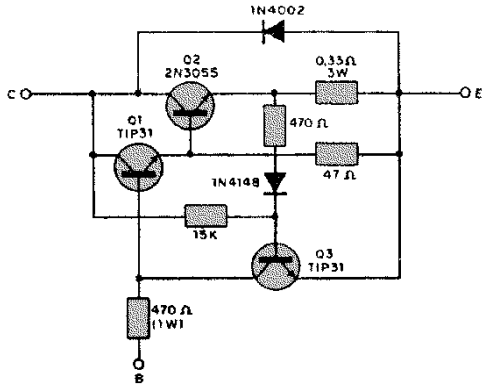
Este amplificador proporciona algo más de 1W cuando se lo alimenta con fuente partida sobre un parlante de 8Ω. Los transistores deben ir con un disipador de calor. La equalización se consigue con el resistor de 6k8 y el capacitor de 10nF.





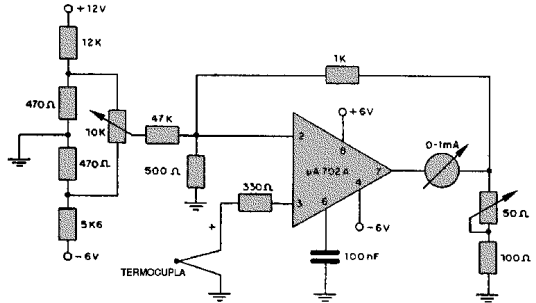
**PROTECCION PARA TRANSISTOR DE POTENCIA**

Los límites de corriente de esta configuración de potencia son dados por el resistor de  $15k\Omega$  que puede ser alterado, así como por el resistor de  $0,33\Omega$ . Q1 y Q2 deben ser montados en buenos disipadores de calor. Para los valores indicados, la potencia máxima del circuito está alrededor de  $40W$  ( $20V \times 2A$ ).



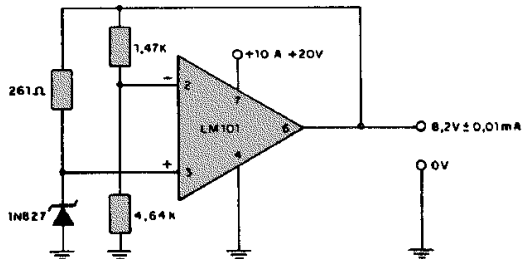
**AMPLIFICADOR PARA TERMOCUPLA**

Este circuito puede usarse en temperaturas de hasta  $1.000^{\circ}C$  y proporciona una salida de  $40\mu V/^{\circ}C$ . La base es un operacional  $\mu A702$ , que debe tener fuente de tres tensiones. El ajuste del funcionamiento se hace en el potenciómetro de  $10k\Omega$ , mientras que el de  $50\Omega$  ( $47\Omega$ ) determina el fondo de escala del instrumento.



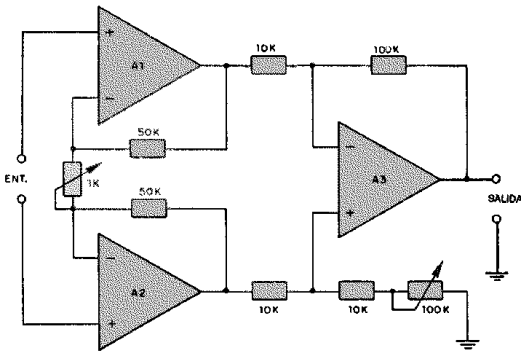
**FUENTE DE REFERENCIA**

Todos los componentes de este circuito deben ser de precisión y el diodo es del tipo especial de alta precisión, que no admite equivalentes. La fuente no precisa ser simétrica ni estabilizada.



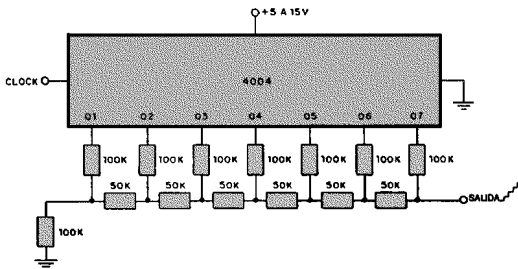
**AMPLIFICADOR PARA INSTRUMENTACION**

Este amplificador para instrumentación tiene ganancia 1.000 y los operacionales pueden ser de tipos de uso general como el 741. La entrada es diferencial fluctuante y la fuente de alimentación debe ser simétrica. En este tipo de aparatos se recomienda el uso de baterías solamente para evitarse el problema con los ruidos.



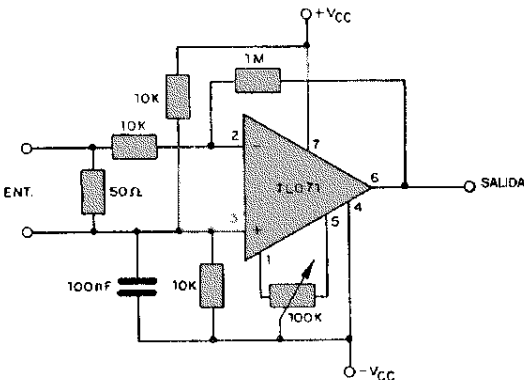
**CONVERSOR DIGITAL/A-NALOGICO**

Esta configuración produce una señal cuya tensión depende del número de pulsos aplicados a la entrada. Podemos obtener niveles escalonados de 0 a 7, en función de los pulsos de entrada.



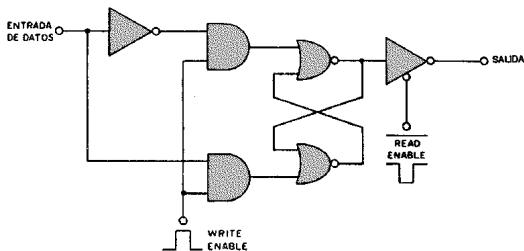
**AMPLIFICADOR PARA CORRIENTE ALTERNA**

Este amplificador opera con señal alterna y no hace uso de fuente simétrica. Sugerido por Texas Inst., presenta una impedancia de entrada de 50Ω y el punto de funcionamiento para mayor simetría de la señal se obtiene en el potenciómetro de 100kΩ.



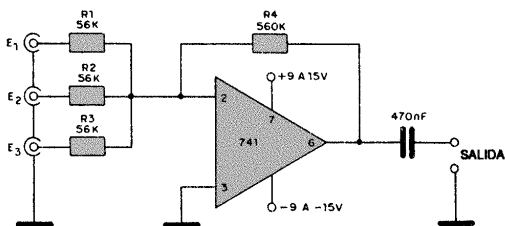
## LATCH DE TERCER ESTADO

Este circuito es para un único bit, pero puede ser expandido fácilmente. Las puertas son LS TTL y existen dos entradas de habilitación, para lectura de datos (read) y para entrada de datos (write). El último inversor es del tipo tri-state.



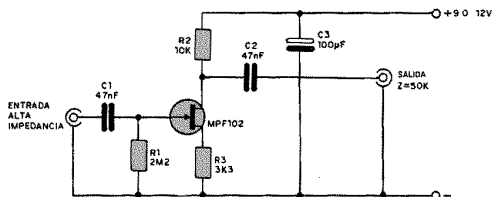
## MEZCLADOR DE TRES ENTRADAS CON 741

Este mixer es extremadamente simple y usa solamente un circuito integrado 741 que posee 3 entradas. La fuente debe ser simétrica con tensiones entre 9 y 15V. Se pueden agregar más entradas y la ganancia de tensión es de 10 veces.



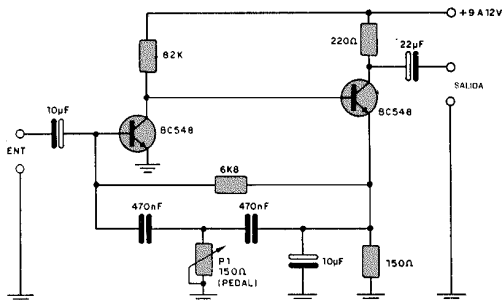
## AMPLIFICADOR PARA MICROFONO

Este preamplificador funciona con micrófono de alta impedancia porque entrega una señal de salida de impedancia de 50k aproximadamente. El transistor de efecto de campo puede ser cualquier equivalente del MFP102, si no se tiene éste.



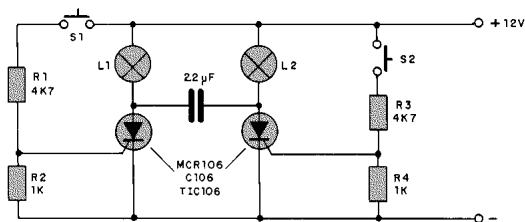
**WA-WA  
MODULADOR  
PARA GUITARRA**

Este circuito produce efectos moduladores del sonido de una guitarra, si se intercala entre el captador de alta impedancia, o preamplificador, y el amplificador. Los cables de entrada y salida deben ser blindados. El potenciómetro P1 se acopla al pedal de efectos.



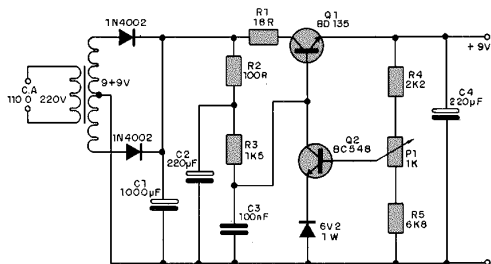
**CIRCUITO  
INTERMITENTE  
DE POTENCIA**

Presionando S1, se enciende L1. Presionando S2 se enciende L2 y se apaga L1. Las lámparas son de 12V para corrientes hasta de 500mA. El capacitor de 2,2µF debe ser despolarizado.



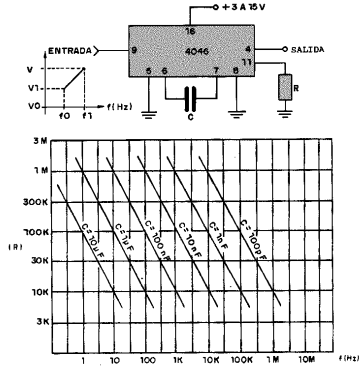
**FUENTE PROTEGIDA  
CONTRA SOBRECARGAS**

Esta fuente tiene protección contra las sobrecargas en el circuito de salida. El punto de disparo del sistema de protección, formado por Q2, está determinado por el ajuste de P1. La fuente emplea un transformador de 9 + 9V y proporciona corrientes hasta de 200 mA.



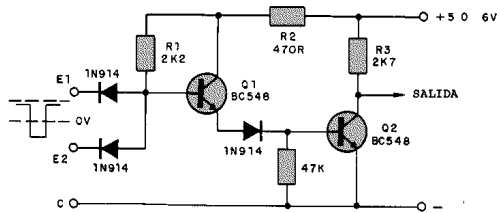
## VCO - OSCILADOR CONTROLADO POR TENSION

Este conversor tensión/frecuencia utiliza un solo integrado 4046 y permite obtener variaciones en la banda de 100:1 y hasta 1000:1. La tensión entre el pin 12 y masa permite variar el mínimo de la banda de frecuencias de manera que con 0V no se tenga una frecuencia nula.



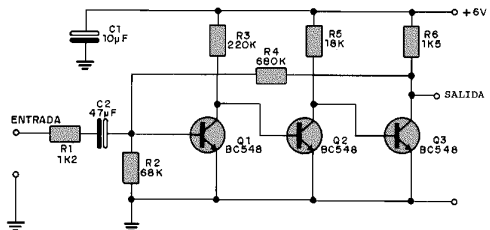
## COMPUERTA NAND TRANSISTORIZADA

Esta puerta NAND se alimenta con una tensión de 5 ó 6V y su disparo se efectúa con pulsos negativos de tensión. En el diagrama se tienen dos entradas, pero puede aumentarse el número.



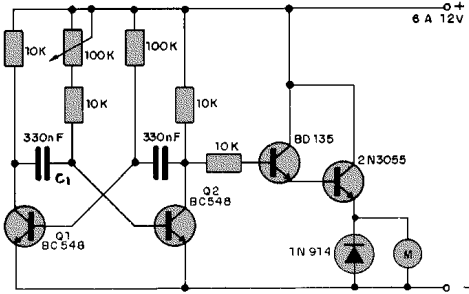
## AMPLIFICADOR DE TRES ETAPAS

Esta etapa de alta ganancia puede usarse con auriculares de alta impedancia y también para excitar circuitos de potencia. Los transistores deben tener alta ganancia.



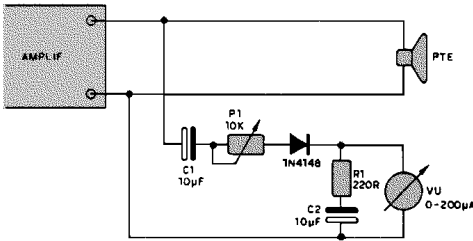
**CONTROL DE VELOCIDAD PARA MOTORES**

Este circuito se usa para controlar pequeños motores eléctricos de corriente continua. El control es por pulsos y la banda está determinada por el valor del potenciómetro. Para corrientes por arriba de 500mA, hasta 2A, hay que montar el transistor con disipador de calor.



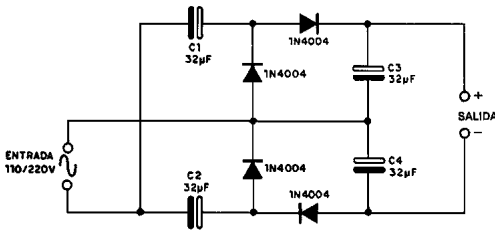
**CONEXION DE UN VUMETRO**

Este circuito emplea un Vúmetro común de bobina móvil y puede conectarse en la salida de cualquier amplificador de audio. El punto de funcionamiento en función de la potencia se regula con P1. C2 determina la inercia en la actuación del VU.



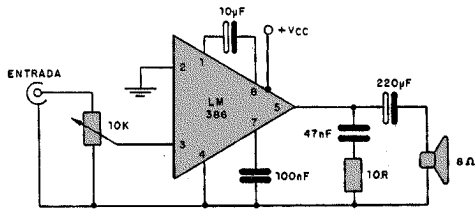
**CUADRUPLICADOR DE TENSION**

Con esta configuración, se puede obtener una tensión cuatro veces mayor de la que sería posible por la rectificación de la onda completa, a partir de los 220V de la red. Los capacitores deben tener una tensión de trabajo por lo menos 50% mayor que el valor pico de la red local.



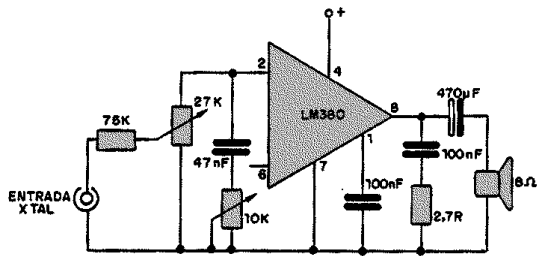
**AMPLIFICADOR INTEGRADO DE 1W**

Este amplificador puede alimentarse con tensiones entre 4 y 12V cuando la potencia varía entre 300mW y 1W. La distorsión es de 0,2 % a 1 Hz y la impedancia de entrada es de 50k.



**AMPLIFICADOR DE 2,5W**

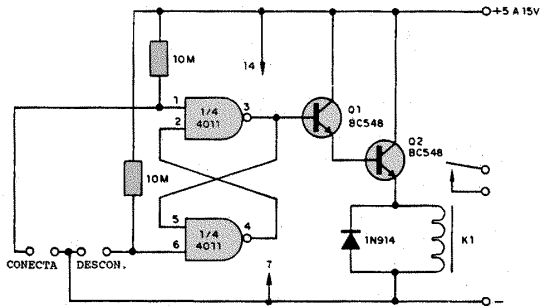
Este amplificador puede ser alimentado con tensiones entre 8V y 20V y ofrece una potencia máxima de 2,5W en 8 ohm. La ganancia es de 50dB y la resistencia de entrada de 150k.



**INTERRUPTOR DIGITAL AL TACTO**

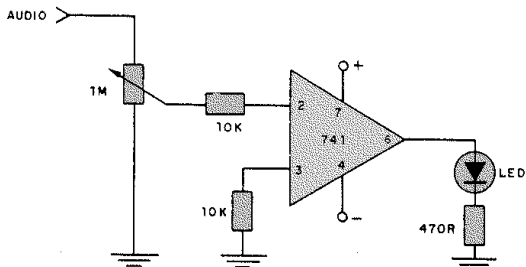
Se usa la mitad de un circuito integrado 4011 en este interruptor de toque de dos posiciones. Al tocarse los contactos "con." el relé se acciona y permanece así hasta que toquen los contactos "descon."

El relé es del tipo sensible MC2RC1 o MC2RC2 según sea la tensión, de 6 ó 12V. Para otras tensiones deben usarse los relés adecuados.



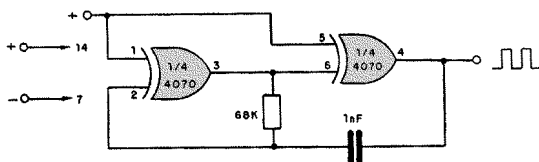
**INDICADOR DE SEÑALES DE AUDIO**

El led encenderá y guiará en este circuito en presencia de señales de audio en su entrada, aunque sean de poca intensidad. La fuente debe ser sintética, con tensiones entre 5 y 15V. El resistor en serie con el led de 470 ohm para tensiones entre 5 y 9V, de 1k para tensiones de 9 a 15V.



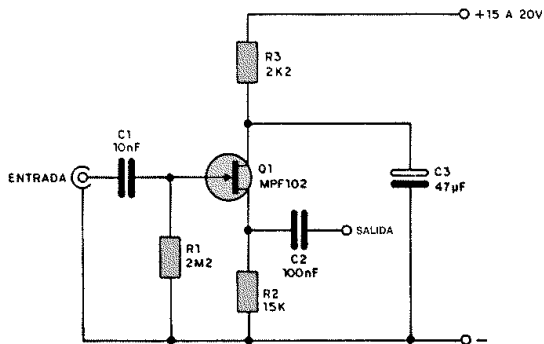
**OSCILADOR CMOS DE 1kHz**

Este multivibrador astable utiliza dos puertas OR-exclusivo (O exclusivo) y funciona con tensiones entre 5 y 15V. El capacitor determina la frecuencia de operación.



**PREAMPLIFICADOR DE ALTA IMPEDANCIA**

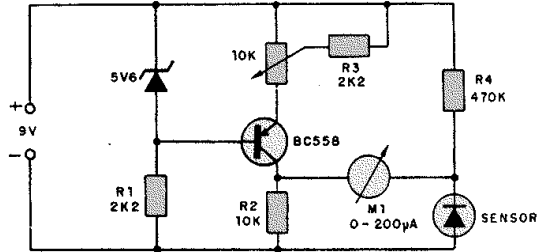
El preamplificador presentado utiliza un transistor de efecto de campo común de juntura y presenta una elevadísima impedancia de entrada. La impedancia de salida es baja, del orden de las 15Ω.





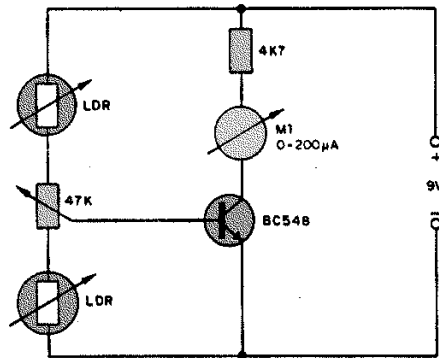
**TERMOMETRO ELECTRONICO**

El sensor de este termómetro es un diodo de uso general de silicio como, por ejemplo, el BA315 y el instrumento es un VUmetro común de 200mA. El ajuste del punto de funcionamiento se hace con el potenciómetro.



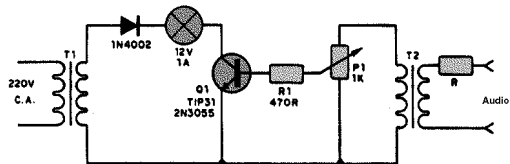
**MEDIDOR DE LUZ**

Este comparador de luz o de tonalidad usa dos LDR como sensores. El ajuste del punto de equilibrio se hace con el potenciómetro. El instrumento es un VUmetro común de 200mA.



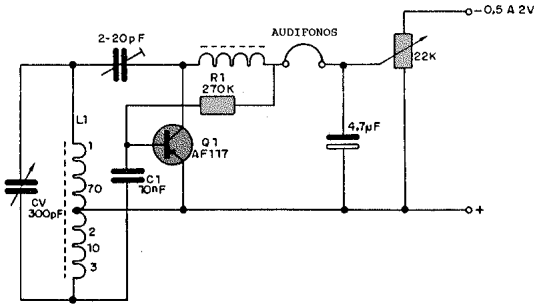
**LUCES PSICODELICAS**

Esta luz rítmica usa una lámpara de 12V para corrientes de hasta 1A para el transistor sin disipador de calor y hasta de 2A, si se usara disipador. R depende de la potencia del amplificador situándose por lo general entre 47 ohm (hasta 10W) y 1.000 ohm (hasta 100W).



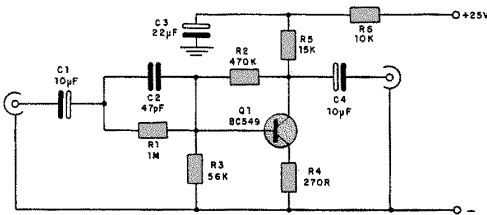
**RADIO EXPERIMENTAL**

Esta radio funciona con baterías solares que proporcionan tensiones entre 0,5 y 2V. Los micrófonos deben ser magnéticos, de alta impedancia (2k o más). La bobina está enrollada en una varilla de ferrite de 1 cm de diámetro con alambre 28AWG.



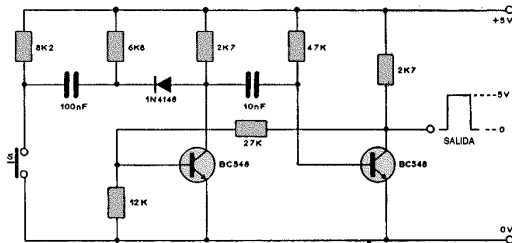
**AMPLIFICADOR PARA MICROFONOS**

El preamplificador del diagrama debe usarse con cápsulas de cristal o micrófonos de cristal, influirá el valor de C2 en la respuesta de frecuencia y de R1 en la adaptación de impedancias.



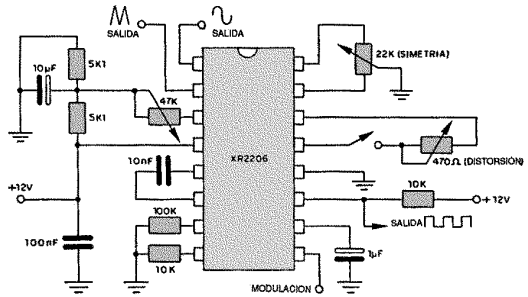
**GENERADOR DE PULSOS TTL**

Este circuito es interesante, pues genera pulsos aislados para la excitación de integrados TTL, sin problemas de "debounce". De hecho, al presionar S, solamente se produce un pulso perfectamente rectangular, con una duración que está dada por el resistor de 47k y por el capacitor de 10nF.



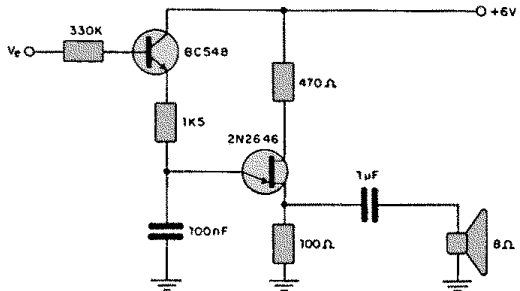
## GENERADOR DE FUNCIONES CON INTEGRADO

El capacitor de 10nF determina la banda de frecuencia, en el caso, entre 1 y 10kHz. El potenciómetro de 2M2, para el control de la banda, puede ser conectado en lugar del resistor de 100k en serie, con un resistor de 1k. Los capacitores pueden situarse en la banda de 1nF a 1µF, en cuyo caso la cobertura de frecuencias va de 10Hz a 100kHz. La alimentación del circuito se hace con una tensión de 12 volt.



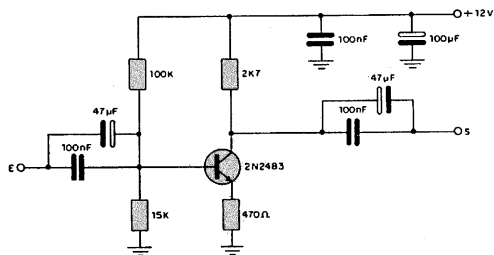
## VOLTIMETRO CON INDICACION SONORA

La frecuencia de sonido producido en el parlante depende de la tensión de entrada. El circuito puede servir de base para un voltímetro o para otro instrumento, con indicación sonora para ciegos o deficientes visuales. Otra aplicación es como un simple convertidor analógico digital (tensión-frecuencia).



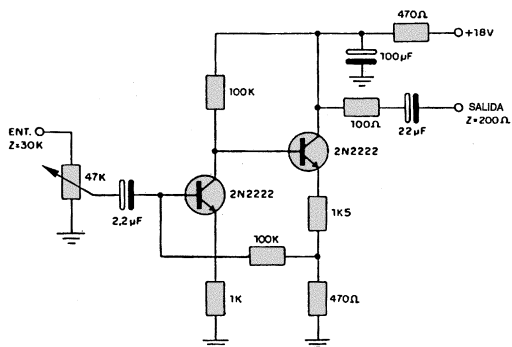
## AMPLIFICADOR DE VIDEO

El circuito presentado tiene una ganancia de tensión de 5,7 (915dB) y puede operar en una frecuencia de 4MHz. Se puede conectar en paralelo un capacitor de 120pF, con el resistor de 470 ohm, para mejorar la compensación de frecuencia.



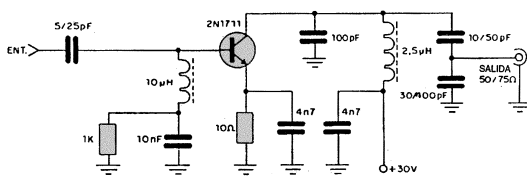
**AMPLIFICADOR  
PARA RF DE 10dB**

Este amplificador tiene una ganancia de 10dB y presenta una impedancia de entrada de 30kΩ. La impedancia de salida es de 200 ohm. Se puede experimentar con transistores equivalentes.



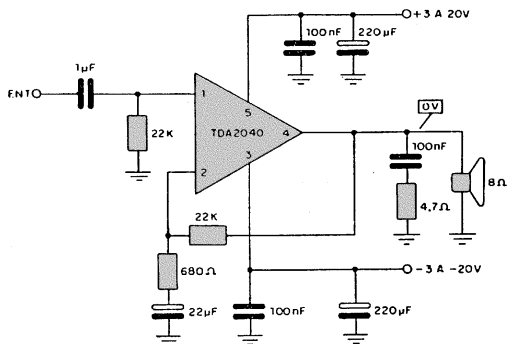
**AMPLIFICADOR  
PARA ONDA CORTA**

Esta es una etapa de potencia clase C, para transmisores en la banda de 40 metros (pero puede ser modificado para operar en los 80 metros). La potencia es de algunos centenares de miliwatts. Los capacitores deben ser todos cerámicos y el transistor se debe montar en un buen disipador de calor.



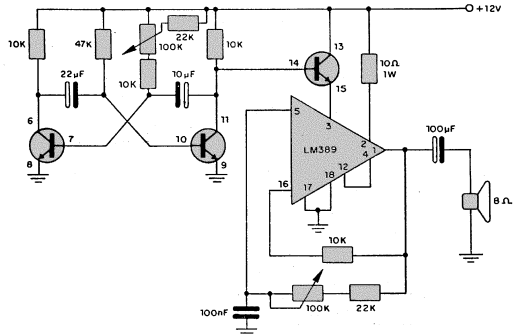
**AMPLIFICADOR DE 8W  
PARA 12V**

Con alimentación simétrica de 12 volt, la potencia de este amplificador es de 8 watt en carga de 4 ohm. Para 20 volt, en carga de 8 ohm, la potencia es de 14 watt. El máximo se obtiene con 18 volt con carga de 4 ohm, cuando la potencia llega a 19,4 watt. El circuito integrado se debe montar en un buen disipador de calor.



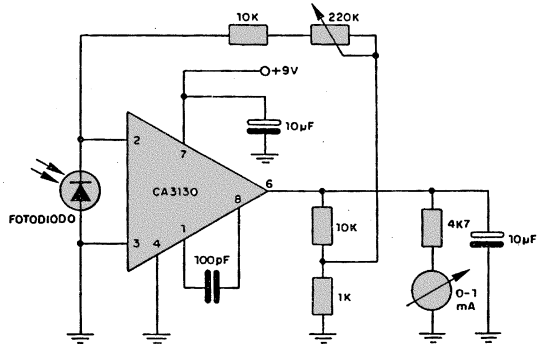
## SIRENA INTEGRADA

Esta sirena modulada tiene por base un LM389 que, además de un amplificador completo, también incorpora 3 transistores independientes que son aprovechados en la elaboración del modulador. Los números junto a los transistores indican los pines correspondientes del LM389 que los contiene. Los dos potenciómetros sirven como controles de tono y modulación.



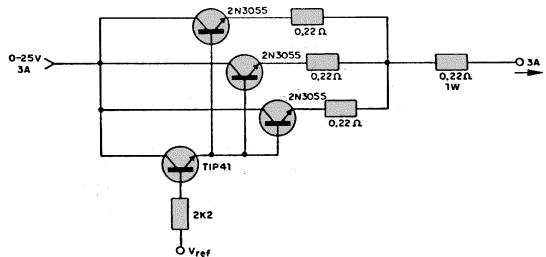
## FOTOMETRO

Este sensible fotómetro tiene por base un CA3130 y un fotodiodo de cualquier tipo. La banda de sensibilidad puede alterarse con la utilización de potenciómetros diferentes, de 200k hasta un máximo de 4M7. La fuente de alimentación no es simétrica y también se pueden emplear instrumentos de 200μA, mediante el reemplazo del resistor de 4k7 por uno de 22k.

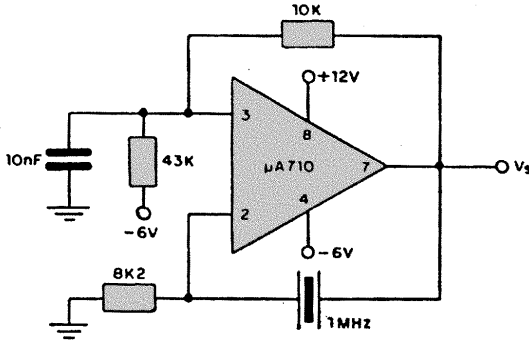


## AMPLIFICADOR DE CORRIENTE

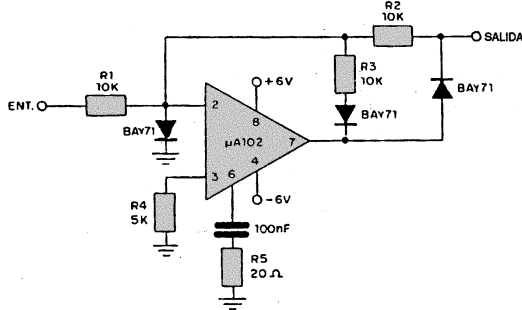
Esta configuración puede usarse en fuentes de altas corrientes, para obtener la regulación a partir de integrados como el 723, o simples reguladores con corrientes del orden de hasta 50mA. Se pueden conseguir tensiones en la banda de 5 a 25 volt con corrientes hasta 3A. Los transistores 2N3055 deben ser montados en buenos disipadores de calor.



**OSCILADOR  
A CRISTAL**

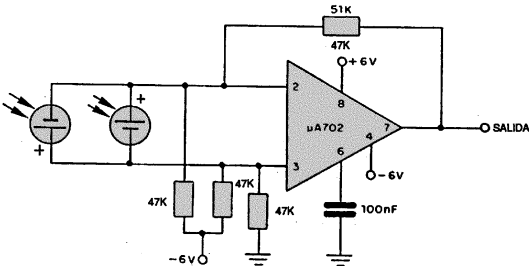


Este oscilador tiene una señal de salida con amplitud típica alrededor de 1,35 volt y puede operar en otras frecuencias, de acuerdo con el cristal elegido. La fuente debe ser de dos tensiones (-6 y +12V) y los valores de los resistores no son críticos.



**RECTIFICADOR DE  
MEDIA ONDA PARA  
INSTRUMENTACION**

Este rectificador para señales pequeñas tiene salida nula cuando la tensión de entrada es positiva y tensión igual a la de entrada multiplicada por la relación  $R2/R1$ , cuando la tensión es negativa. La fuente debe ser simétrica y pueden ser experimentados diodos equivalentes a los indicados.

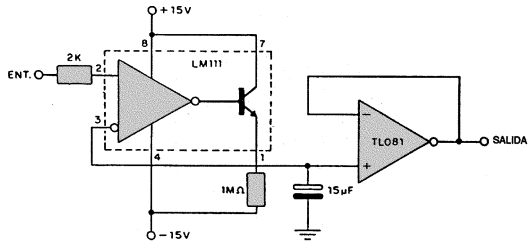


**AMPLIFICADOR PARA  
CELDA SOLAR**

El circuito presentado está indicado para la excitación de servomotores a partir de la luz incidente en dos células solares de silicio, ya que éstas operan de modo diferencial. La sensibilidad del circuito es de  $50mV/\mu A$ . La fuente debe ser simétrica.

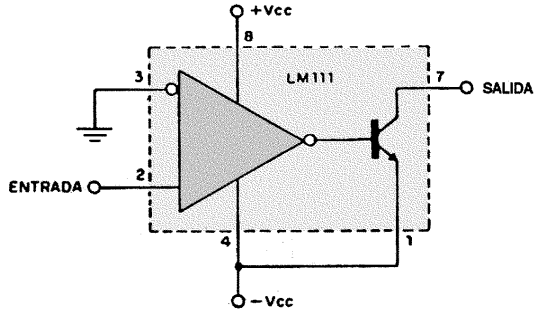
**DETECTOR DE PICOS POSITIVOS**

La base de este detector es el LM111 (LM211/LM311) de Texas, que es un comparador diferencial. La fuente de alimentación es simétrica de 15V y para excitar la carga externa existe un seguidor de tensión con el TL081, un amplificador J-FET, de Texas.



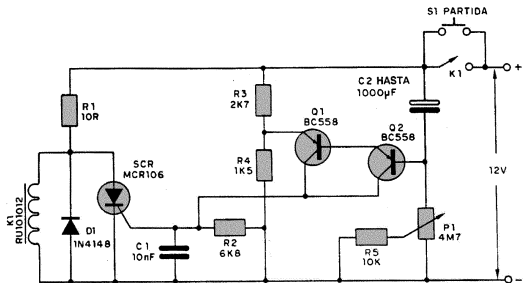
**DETECTOR DE PASO POR CERO**

Se trata de un detector de "pasaje por cero" que provee una transición de nivel para la señal de salida cuando la tensión de la señal de entrada cruza el nivel de cero volt. El circuito es sugerido por Texas Inst., y hace uso de un LM111 (LM211/LM311) y exige fuente simétrica para alimentación.



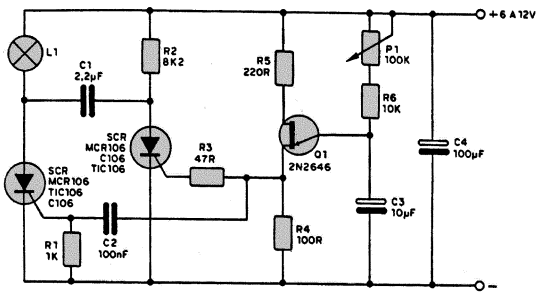
**TEMPORIZADOR DE TIEMPOS LARGOS**

El relé deja de accionar después de una hora de presión sobre el interruptor S1 de partida. El tiempo está determinado por C2 y por la regulación de P1. El relé debe ser de 12V, del tipo sensible. Tiempos mayores están condicionados a la existencia de fugas en el capacitor electrolítico C2 que debe ser de buena calidad.



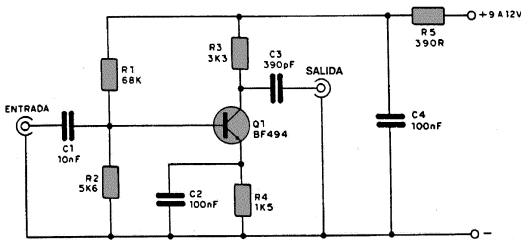
## PULSADOR ELECTRONICO

La lámpara L1 de hasta 3A de corriente pulsa con una frecuencia determinada por el capacitor C3 y por el ajuste de P1. El SCR conectado a la lámpara debe tener disipador de calor, si la lámpara exigiera más de 500mA de corriente. La lámpara tiene tensión según la alimentación.



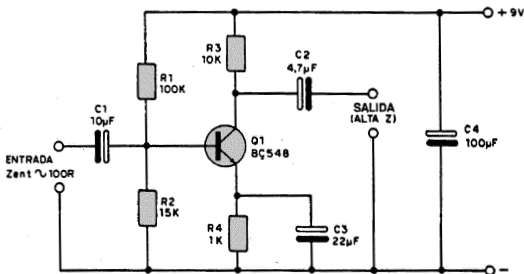
## REFORZADOR DE SEÑALES DE RF

Este circuito puede usarse para reforzar las señales en la banda de AM, ondas cortas y hasta en la de FM. Las conexiones deben ser cortas y hechas con alambre blindado en la entrada y salida del circuito. Los capacitores son todos cerámicos.



## AMPLIFICADOR PARA MICROFONO CON BC548

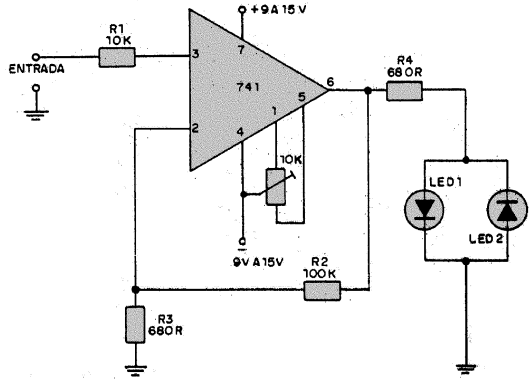
Este circuito permite usar micrófonos dinámicos de impedancia relativamente baja, junto con amplificadores comunes que necesitan una señal de mayor intensidad en la entrada.





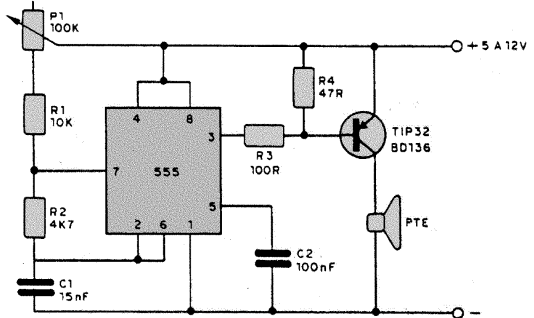
## INDICADOR DE POLARIDAD

Si la tensión de entrada fuera positiva, enciende el led 1 y, si fuera negativa enciende el led 2. La fuente debe ser simétrica y el trimpot sirve para regular el punto en el que, al faltar la tensión de entrada, los dos leds permanecen apagados.



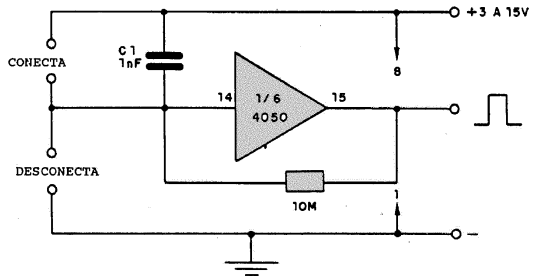
## INYECTOR DE SEÑALES DE POTENCIA

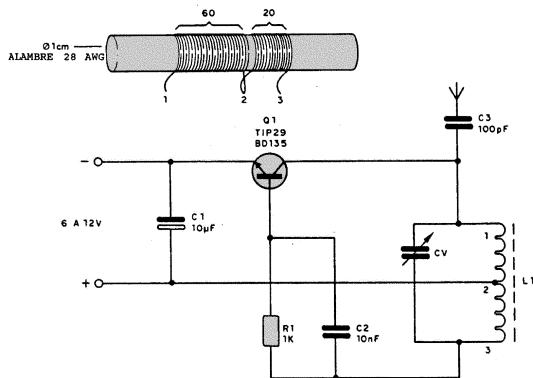
Este oscilador tiene la frecuencia determinada por C1 y regulada en P1. La potencia puede llegar a 1W aproximadamente, según la tensión de alimentación. El transistor debe montarse con radiador de calor. Como aplicaciones de este proyecto podemos citar alarmas, sirenas y bocinas.



## INTERRUPTOR CMOS

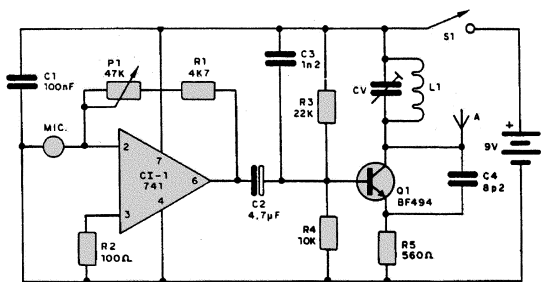
Usando este "driver" integrado, con un simple toque podemos conectar y desconectar un circuito externo. La conexión a tierra tiene importancia si los contactos no son dobles.





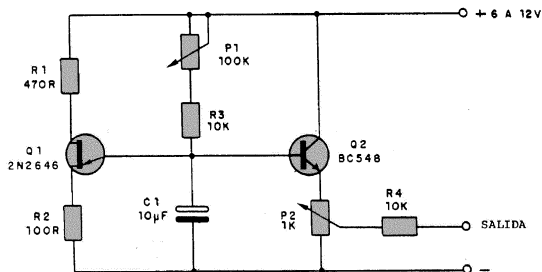
## TRANSMISOR DE ONDA CORTA

Este oscilador produce una señal continua en la banda de ondas medias (OM). La potencia de la señal es relativamente alta, podrá efectuarse transmisión a distancia de algunas decenas de metros. El transistor Q1 conviene montarlo con disipador de calor. La antena tiene de 1 a 5 metros de longitud y se hace con un alambre estirado.



## TRANSMISOR DE FM

Este transmisor de FM usa para su modulación un amplificador operacional. En función del micrófono, puede reajustarse su realimentación para mayor o menor ganancia. La alimentación se efectúa con batería de 9V y la potencia está alrededor de 5mW. La antena es un trozo de alambre rígido de 10 a 15 cm y L1 se hace con 4 espiras de alambre común con diámetro total de 1 cm.



## CIRCUITO PARA MUSICA ELECTRONICA

Este circuito puede usarse como base para un trémolo, vibrato, sirena y también para la producción de pulsos con intervalos. La frecuencia de los pulsos se regula con P1 y su intensidad con P2. C1 determina la banda de frecuencias producidas.