

# detector de nivel para obtener una carga de cassette correcta

**E**n un ordenador personal, la instrucción "LOAD" permite cargar en memoria un programa procedente de un cassette.

Normalmente de los grabadores a cassette se toma la señal por la salida de auricular que está afectada por la acción del control de volumen. Según sea la posición de este control, la señal que obtendremos será demasiado débil o al revés y el programa no se cargará correctamente produciéndose errores.

El circuito que presentamos en este artículo permite asegurar un nivel de señal correcto y, por tanto, podremos regular el volumen hasta este

## LISTA DE COMPONENTES

- R1, R2, R4 = 1.000 ohmios  $\frac{1}{4}$  W  $\pm$  5 %
- R3 = 860 ohmios  $\frac{1}{4}$  W  $\pm$  5 %
- C1 = 5  $\mu$ F/64 V, electrolítico
- P1 = Trimmer poten. de 10 K $\Omega$
- DL1, DL2
- DL6, DL7 = Diodos LEDs rojos TIL209
- DL3, DL5 = Diodos LEDs amar. TIL281
- DL4 = Diodo LED verde TIL211

IC1 = Circuito integrado LM3914  
 RS1 = Puente rectifi. de silicio redondo «serie R» de 80 V/0,8 A B80C800  
 Alimentación: 9 V c.c.

Varios: 1 circuito impreso R1987 de 51  $\times$  51 mm, ver fig. 2; 1 caja de plástico; hilo de conexión

nivel, independientemente del grabador que utilizemos. Por otra parte,

también podemos aplicar este circuito a otra señal procedente de cual-

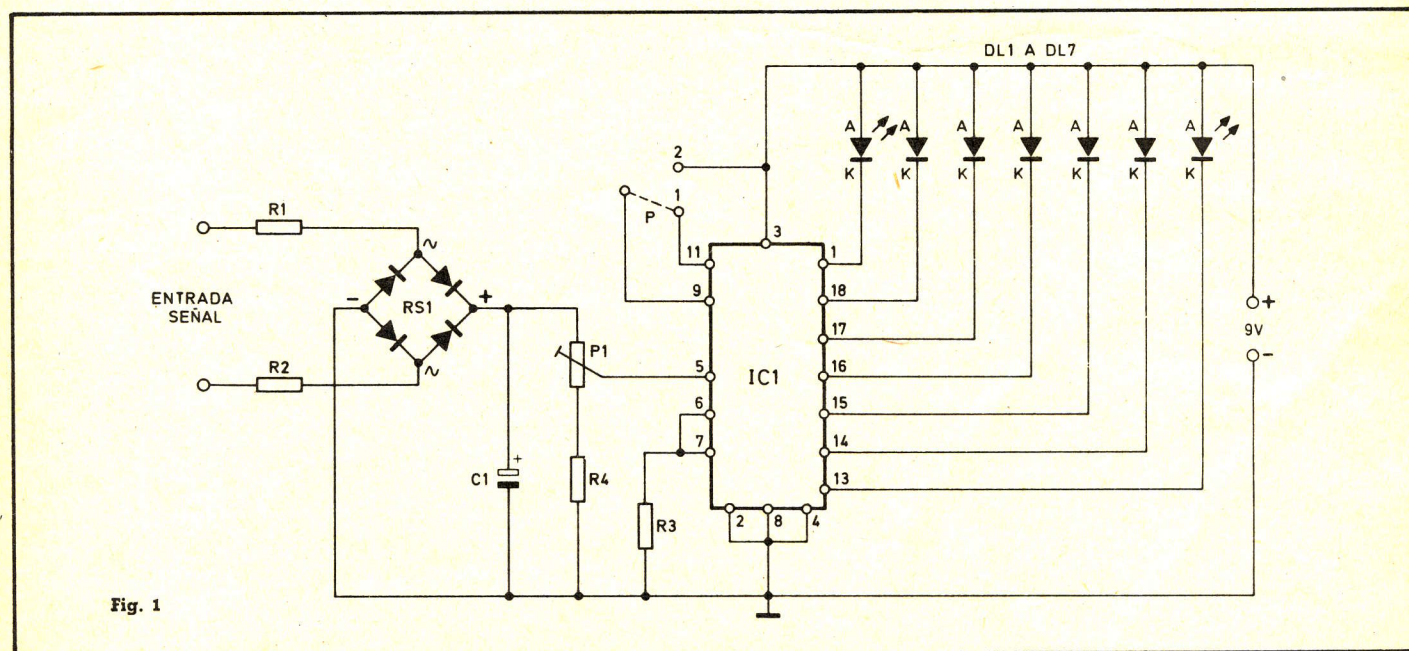


Fig. 1



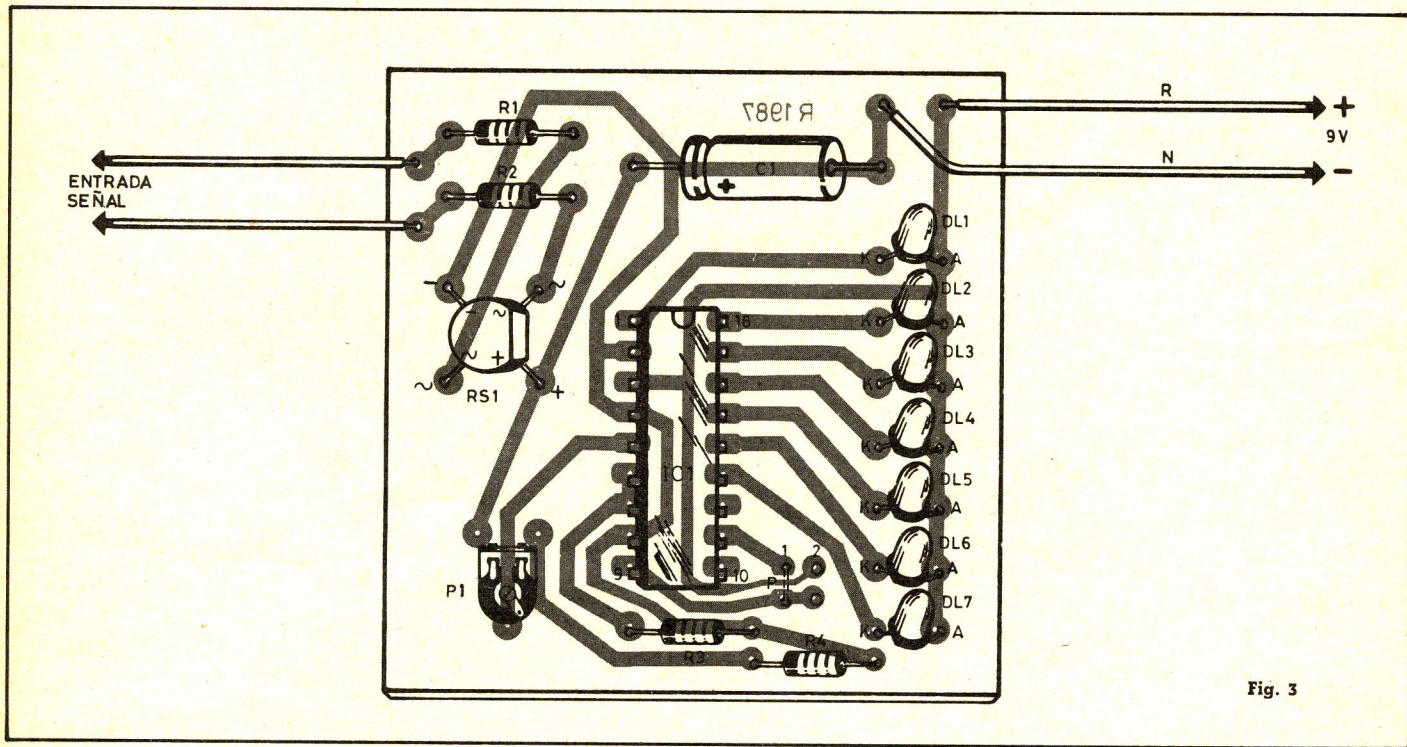
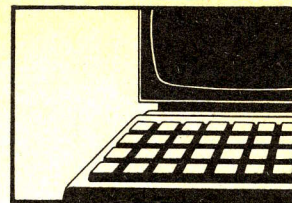


Fig. 3

quier dispositivo y ajustar su amplitud, por lo que esta aplicación se amplía a cualquier necesidad, siempre que el problema consista en obtener un determinado nivel de señal, tensión o impulsos.

## DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

En la figura 1 vemos el esquema de este circuito que podemos montar sobre la placa de circuito impreso de la figura 2, mostrada a tamaño natural. La composición de los componentes se reproduce en la figura 3.

El circuito se basa en el integrado LM3914 que es un comparador de diez niveles con salidas con LEDs. En la figura 4 podemos ver el esquema simplificado de este circuito.

Un generador interno suministra una tensión de referencia de 1,24 V y una red divisora de diez resistencias iguales permite que en cada comparador entremos una fracción de esta tensión. Cada fracción será de 124 mV.

La señal de entrada se compara con cada una de estas fracciones y se enciende el LED correspondiente. La corriente de cada uno de los LEDs se ajusta por la resistencia R3 y su valor viene determinado por la fórmula

$$I \cong \frac{12,5}{R3} \text{ que indica el fabricante en } R3$$

las hojas de características.

La señal de entrada debe ser como máximo la tensión de referencia, por lo que debemos reducirla. El potenciómetro P1 y R4 cumplen esta función.

El circuito integrado tiene dos modos de funcionamiento según se conecte la patilla 9. Si se conecta a la patilla 11, sólo se enciende un LED, que corresponde al nivel de la señal de entrada.

Si la patilla 9 se conecta a positivo, patilla 3, se activan todos los LEDs hasta el que corresponde al del comparador igual al nivel de la señal que entramos, con lo que se obtiene una barra indicadora de nivel.

000000 Modo I - Solo un LED encendido

●●●●0.00 Modo II - Barra indicadora de nivel

En el circuito impreso puede seleccionarse en qué modo queremos que trabaje el integrado, cambiando un

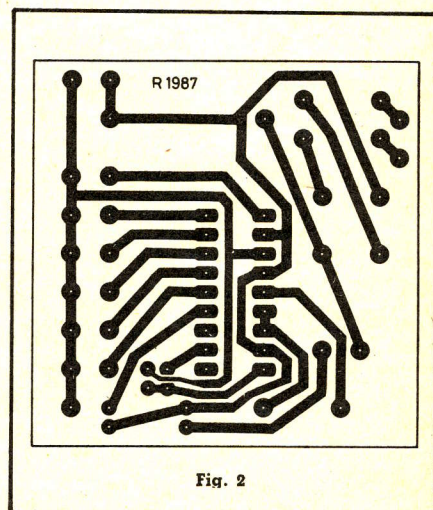
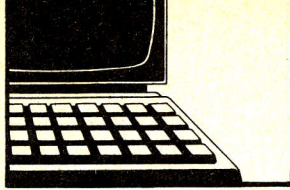


Fig. 2





punte «P» de la posición «1» a la «2». (Ver dibujo práctico de componentes en la figura 3).

En esta aplicación se utilizan siete LEDs: el central será verde, los dos contiguos amarillos y el resto rojos. Con ello podremos ajustar la señal correcta en el encendido del LED verde e identificaremos si la señal es

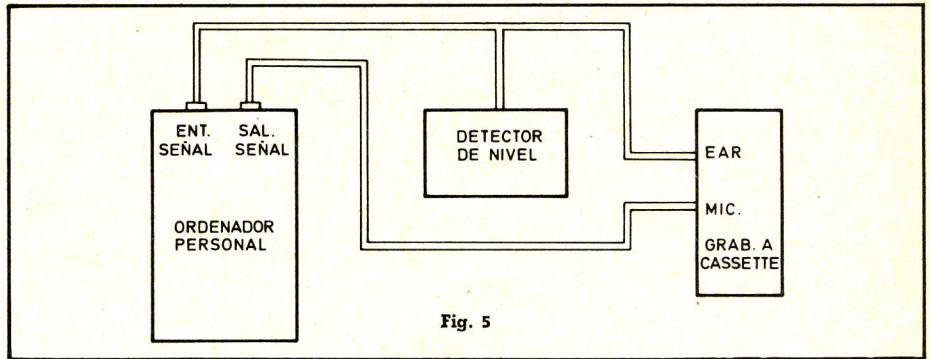


Fig. 5

débil o excesiva con los otros LEDs.

Como la señal que, procedente del cassette introducimos en el ordenador, está formada por frecuencias alternas, se utiliza un puente rectificador para obtener una tensión continua sobre el condensador C1.

En la figura 5 se ve el diagrama de conexionado entre el cassette, el ordenador y la placa de este circuito.

## AJUSTE DEL NIVEL DE SEÑAL

Para ajustar el nivel de la señal correcta procederemos de la siguiente manera:

1.º Con un cassette ajustaremos el potenciómetro de volumen para obtener una recepción sin errores en el ordenador. Es conveniente probar de cargar un programa varias veces para estar seguros de que no se producen errores.

2.º Conectaremos el circuito entre el ordenador y la salida de cassette. Al cargar un programa ajustaremos el trimmer potenciométrico P1 para que se encienda el LED verde. Con esto queda el circuito ajustado.

En cargas sucesivas sólo tendremos que ajustar el potenciómetro de volumen para que se encienda el LED verde para garantizar un nivel de señal correcto.

La alimentación de este circuito será una pila de 9 V o bien una etapa de alimentación externa. No es conveniente tomar la alimentación del propio ordenador porque los diodos LEDs consumen bastante corriente.

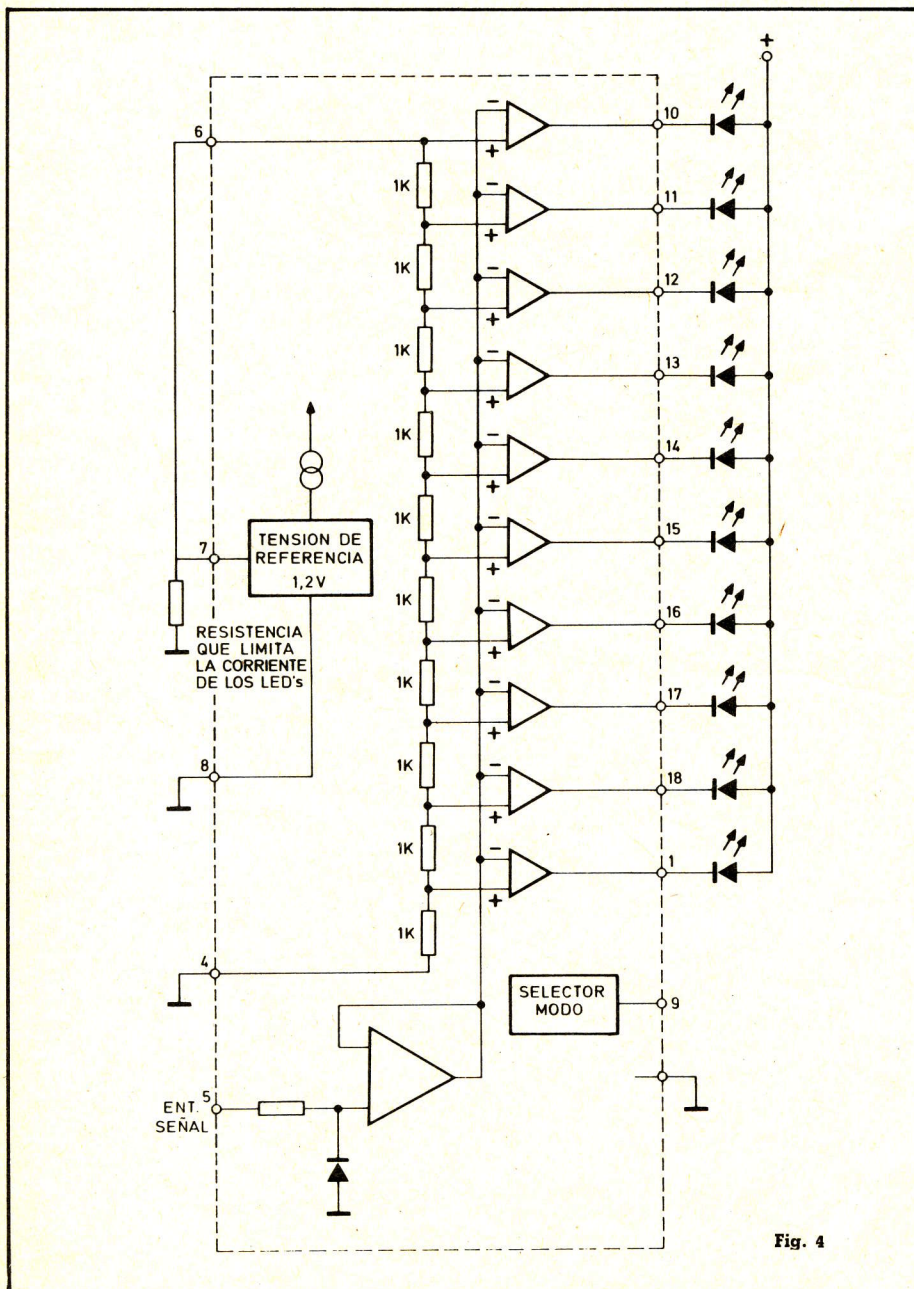


Fig. 4

LUIS CANALS