

# REPARACIONES ELECTRONICAS

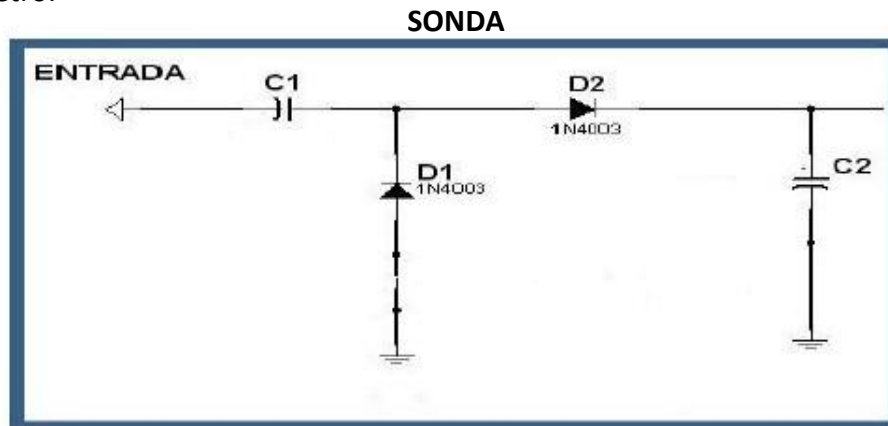
[http://mx.groups.yahoo.com/group/Reparaciones\\_Electronicas/](http://mx.groups.yahoo.com/group/Reparaciones_Electronicas/)

## BOLETÍN TÉCNICO LABORATORIO DE ELECTRONIKA

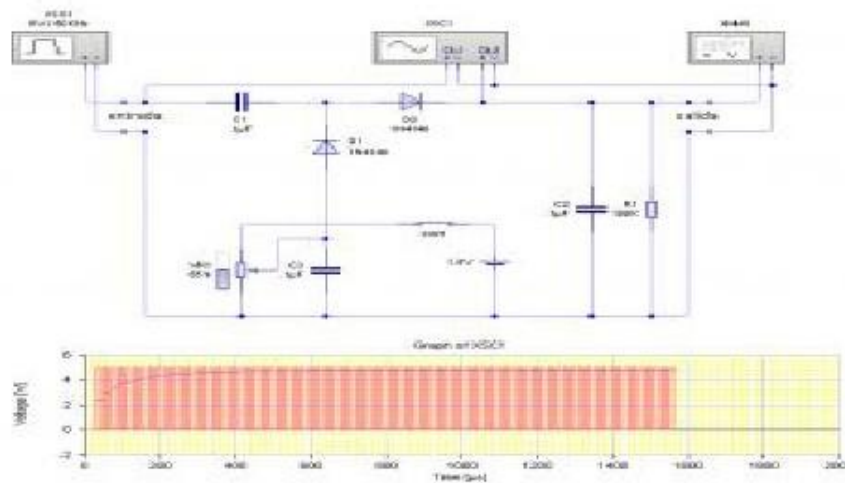


### SONDA LÓGICA

El uso de una sonda se volvió algo imprescindible en el laboratorio, por ello comencé con la construcción de varios modelos basados en una sonda para detectar señales alternas de baja intensidad como las generada por cristales de cuarzo de uso común, en la figura vemos un duplicador de tensión, y como su nombre lo indica, sirve para duplicar la tensión en un circuito que genere señales alternas para que puedan ser medidas en continua por un voltímetro.

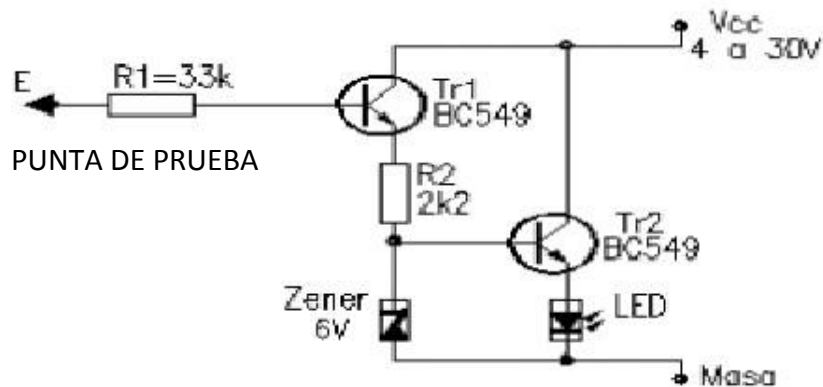


La siguiente figura pertenece a una sonda diseñada por el profesor PISERNO.



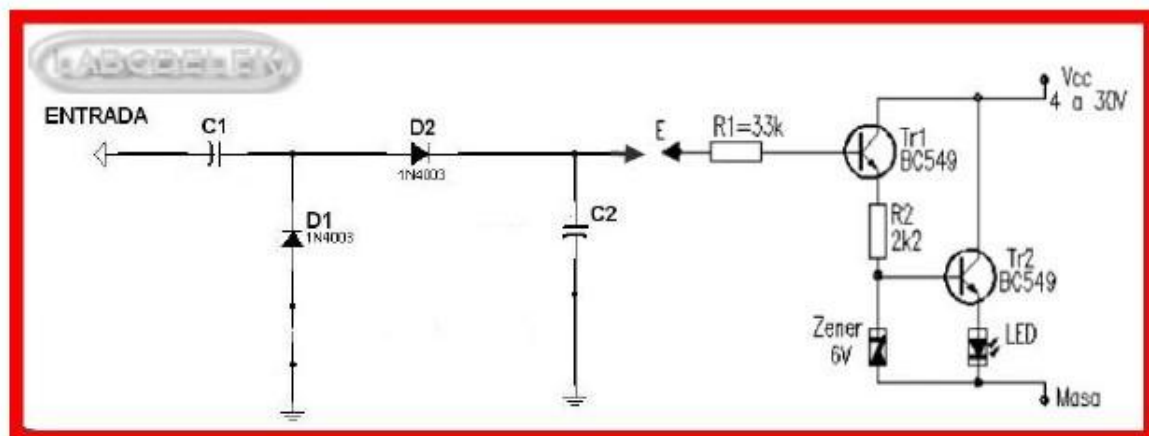
En este modelo se aplica un voltaje de 1.5V para darle mayor ganancia a la sonda.

Pero mi proyecto consistía en sacarle el mayor provecho a mi vieja sonda, y convertirla en una sonda lógica, un día me tome la tarea de tratar de unificar dos herramientas en una, que llame **sonda lógica** por lo de la sonda y la punta lógica, pensé que haciéndole una pequeña modificación podría complementar la idea de adecuarle a la sonda un visualizador a led.



Teniendo como base el prototipo de una sonda funcional, creí que no sería difícil adaptarla a una punta de prueba de pulsos.

Que además de visualizar pulsos altos (5V) bajos (0V) y trenes de pulsos Pudiera captar transiciones de datos y mostrarlos en un visualizador.

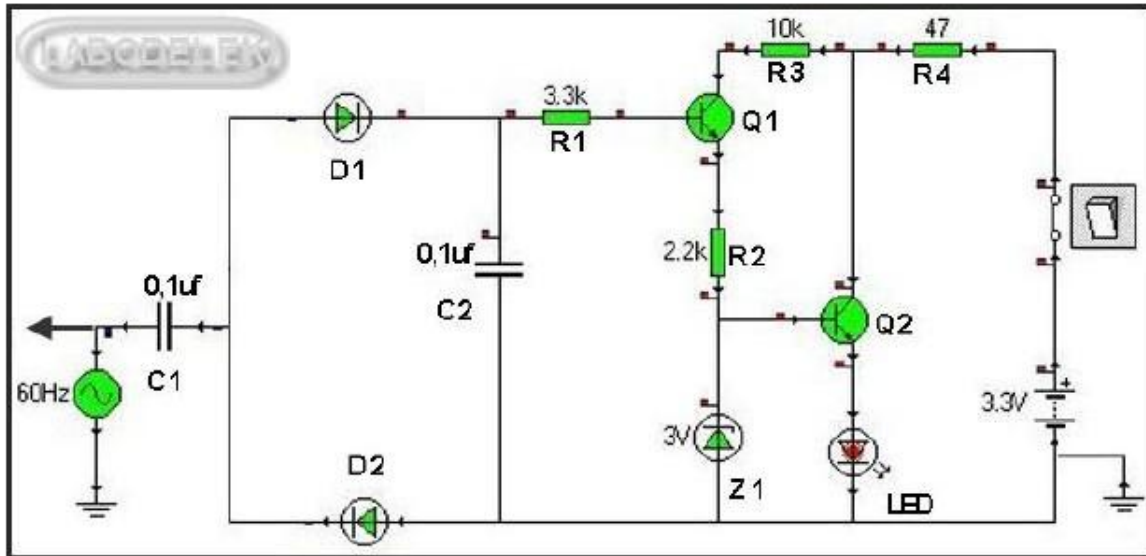


Pero me equivoqué, no funciono como esperaba.

Para no perder tiempo con el armado de la sonda, me valí del programa **Crocodile** para hacer la simulación, fue entonces cuando logre simular una que funcionaba en el programa, la arme y que creen.....

Tampoco funciona.

Después de muchas pruebas y modificaciones logre armar esta que funciona Perfectamente y que aun uso en el laboratorio frecuentemente.



Pero alguien dirá ¿bueno, y para qué sirve este invento? ¡De mucho!

Cuando usted se encuentra reparando un TV que no enciende y donde todos los voltajes son correctos pero su sospecha se centra en el micro controlador, ¿cómo sabrá que el micro está en funcionamiento y que los datos de CLOCK y DATA están presente en dicho circuito?

Generalmente en un TV con muerte clínica realizamos los siguientes pasos.

1. Verificamos el voltaje de stamby (5V)
2. La tensión de Reset 4.7V.
3. La tensión de la botonera de 3 a 5V.
4. Oscilación del cristal, generalmente es la mitad de  $5V/2 = 2.5V$  con una diferencia de 1 a 2 mili voltio y debe ser notable entre un pin y otro.
5. Análisis de Data y Clock, aquí es donde entra en juego la sonda lógica.  
Como había explicado anteriormente, la soda es capaz de duplicar la pequeña tensión alterna que sale de Data y Clock y convertirla en corriente pulsante que sera amplificada por la punta de prueba, el circuito a base de transistores y captada por el transductor luminoso

o sea el LED, al final veremos como el led bicolor cambia de color cuando hay transición, mejor dicho, es un prueba corazon de micro. Puede medir pulsos de oscilación, Cristal, Data, Clock, verificar estado de la botonera y el sensor del control remoto.

Hay que tener en cuenta que para medir tensiones continuas en la botonera, colocamos la punta en KEY, y pulsamos una a una las teclas solo encenderá en el led el color rojo en forma pulsante, recuerde que no se trata de una pulsación alterna, si no de un pulso positivo de 3 -5V.

Debe tener mucho cuidado con las lecturas erróneas, ya que cuando el TV esta oscilando la sonda lógica es capaz de captar la oscilación que mana de circuito horizontal si esta muy cerca y quedar parpadeando para resetear la sonda, toque tierra con la punta de prueba.

## CONSTRUCCIÓN DE LA SONDA LÓGICA

LISTA DE MATERIALES:

2 TRANSISTORES C1815

2 DIODOS 1N4148

2 CONDENSADORES DE 100nf (de Poliester, no de tipo lenteja)

1 RESISTENCIA DE 3K3Ω 1/4W

1 RESISTENCIA DE 2K2Ω 1/4W

1 RESISTENCIA DE 10KΩ 1/4W

1 RESISTENCIA DE 47Ω 1/4W

1 ZENER DE 3V

1 LED BICOLOR (de dos terminales, de los que traen las linternas a led)

1 BATERIA DE 3 A 9V

NOTA: La sonda puede trabajar con una pila externa de 9V sin hacer modificaciones o se puede conectar directamente a los 5V de stanby del aparato bajo prueba.

Con un poco de ingenio podemos meter los elementos en un esfero y dejar los cables de alimentación de 5V por fuera con pequeños caimanos como muestra la imagen, que aunque pertenece a otro proyecto el acabado es el mismo.

## SONDA LOGICA



Con un poco de perspicacia encontrara más oficio para esta sonda lógica, espero que sea de gran ayuda en su taller.

**PROYECTO ELABORADO POR IADER SALGADO**

<http://laboratoriodeelectronika.es.tl>

DOCUMENTO DESCARGADO DE  
<http://laboratoriodeelectronika.es.tl>