

Construcción de un sismógrafo casero.

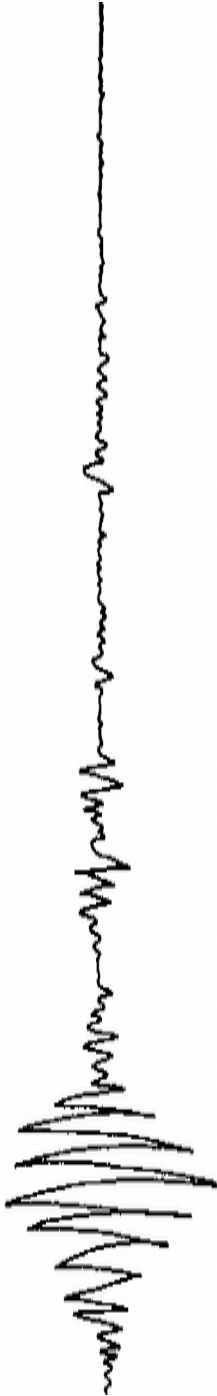
Por: Carlos Emilio Ruiz Llaven

Web: www.emilio.com.mx

Url original: www.emilio.com.mx/diy/construye-sismografo.pdf

El presente documento se puede copiar y compartir siempre y cuando se mencione al autor y no se utilice para fines de lucro.

Por favor no entierre este documento en plataformas como Scribd, Taringa u otros ya que forzan a quien está interesado en descargar el documento a registrarse (dar sus datos) a estas plataformas. Permita la libre circulación de archivos e ideas en Internet.



Introducción



Estación sismológica en Mérida Yucatán instalada en 1910 por el Servicio Sismológico Nacional. Fotografía tomada de:

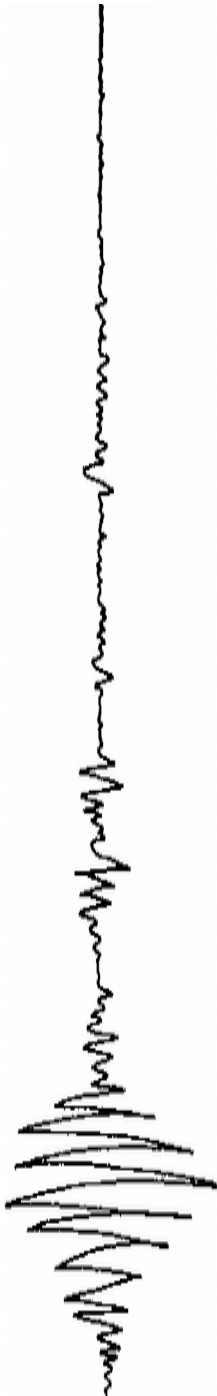
<http://www.ssn.unam.mx/acerca-de/historia/>

En México se ha comenzado a popularizar el mito de que el mes de septiembre, además de ser el mes de la patria, es el mes de los temblores, quizás porque los temblores que más recordamos fueron el del año 1985 y el del año 2017 ya que ambos ocurrieron un ¡19 de septiembre!.

El Servicio Sismológico Nacional, perteneciente a la UNAM indica que no existe hasta la fecha alguna técnica para predecir los sismos, pero lo que sí se sabe es que tembló, tiembla y temblará.

MAGNITUD	LOCALIZACIÓN	FECHA	HORA	LATITUD, LONGITUD	PROFUNDIDAD
3.5	22 KM AL NOROESTE DE RIO GRANDE, OAX.	2019-09-11	03:55:19	16.16°, -97.57°	28 KM
3.4	12 KM AL SUROESTE DE CD IXTEPEC, OAX.	2019-09-11	03:53:05	16.50°, -95.19°	84 KM
3.6	27 KM AL SUROESTE DE PINOTEPA NACIONAL, OAX.	2019-09-11	03:24:01	16.14°, -98.19°	9 KM
3.2	15 KM AL SURESTE DE PINOTEPA NACIONAL, OAX.	2019-09-11	03:15:25	16.22°, -97.98°	29 KM
3.5	11 KM AL NORESTE DE S BLAS ATEMPA, OAX.	2019-09-11	03:08:24	16.41°, -95.17°	12 KM

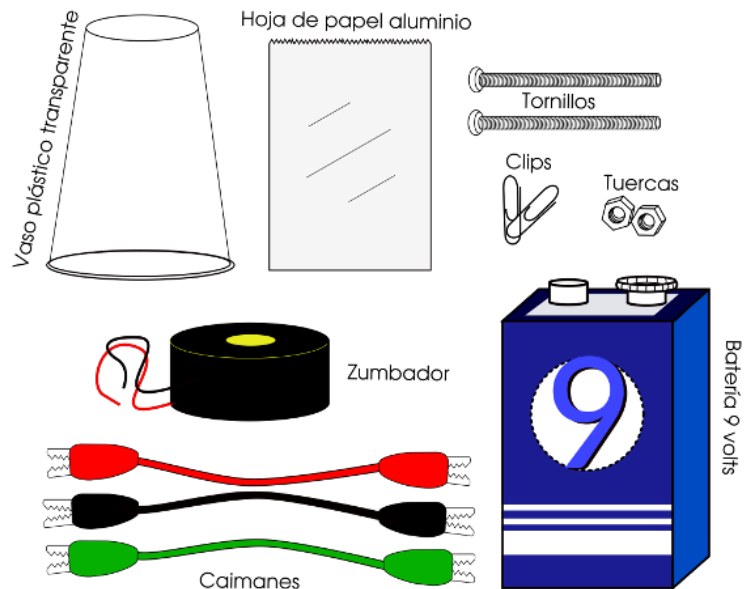
Tabla con la lista (incompleta) de los últimos sismos, obsérvese la fecha y hora. Fuente: <http://www.ssn.unam.mx/>



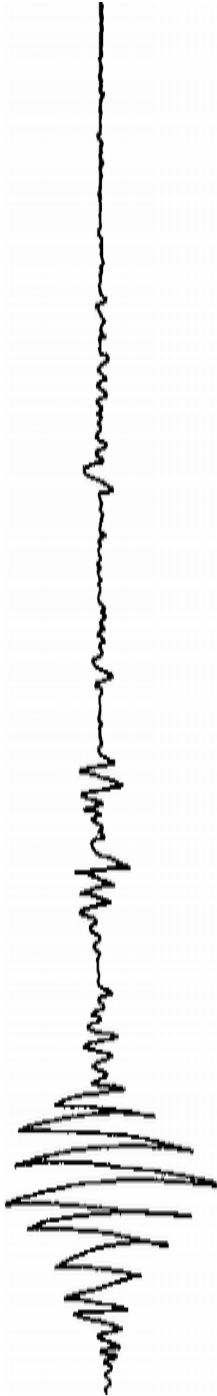
Nuestra República es un país donde se unen placas tectónicas, gracias a ello tenemos nuestra diversidad ecológica, ya que el permanente movimiento de la tierra a formado con el pasar de muchos años esas montañas, cañones, y otras formaciones topográficas, eso da pie a la creación de distintos hábitats naturales.

Como podemos observar el problema no son esos movimientos de la tierra sino su intensidad, la mayoría como se pueden ver en la tabla apenas y llegan a ser perceptibles y de ellos alguno será más fuerte y perjudicará de alguna manera la vida cotidiana de las personas.

Así que en vez de tener miedo a este fenómeno natural, creo que lo mejor sería acercarnos a ello, comprenderlo y familiarizarnos con él, por este motivo diseñé un sismógrafo (en realidad es un audiografo) casero, que con materiales que se pueden conseguir facilmente podemos detectar sismos que se generan incluso a cientos de kilómetros de distancia desde el lugar que lo instalemos.



Materiales para la construcción del sismógrafo casero



Materiales

1. Un vaso desechable transparente, entre más grande mejor.
2. Papel aluminio (15 cms de largo x 3 cms. ancho).
3. Dos Clips
4. Dos tornillos largos (#6-32 x 2 pulgadas)
5. Dos tuercas
6. Una batería cuadrada de 9 volts.
7. Tres cables con pinzas caimán
8. Zumbador.

Los cables con pinzas caminán y el zumbador los venden en las tiendas de electrónica, los tornillos son de 2 pulgadas de largo y delgados para que no pesen mucho, la batería de 9 voltios te recomiendo que lo consigas en el mercado pues en las tiendas de autoservicio son muy caras.

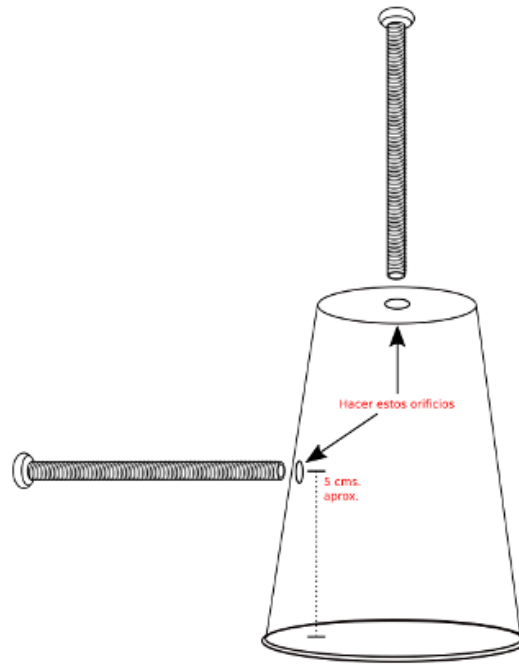
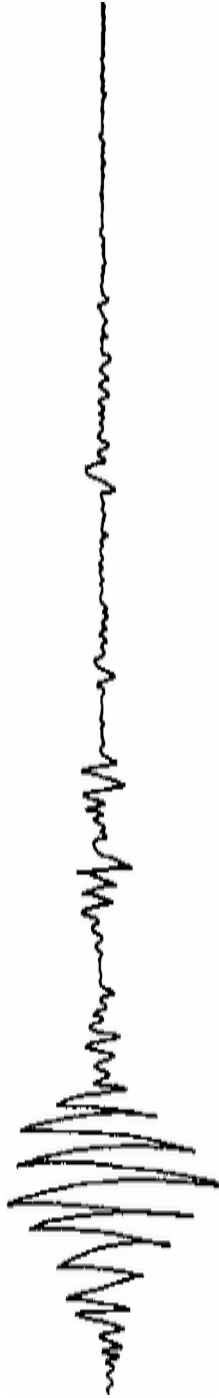
Además se necesitan las siguientes herramientas:

1. Tijera
2. Cinta adhesiva
3. Pistola de silicón
4. Barras de silicón
5. Cerillos o encendedor

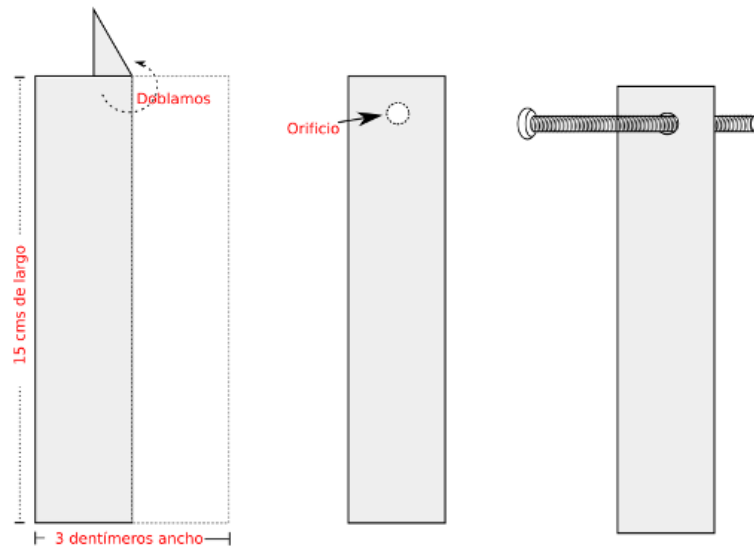
A continuación manos a la obra:

Necesitamos hacer 2 agujeros en el vaso de plástico, si eres menor de edad te aconsejo pidas la ayuda de un adulto.

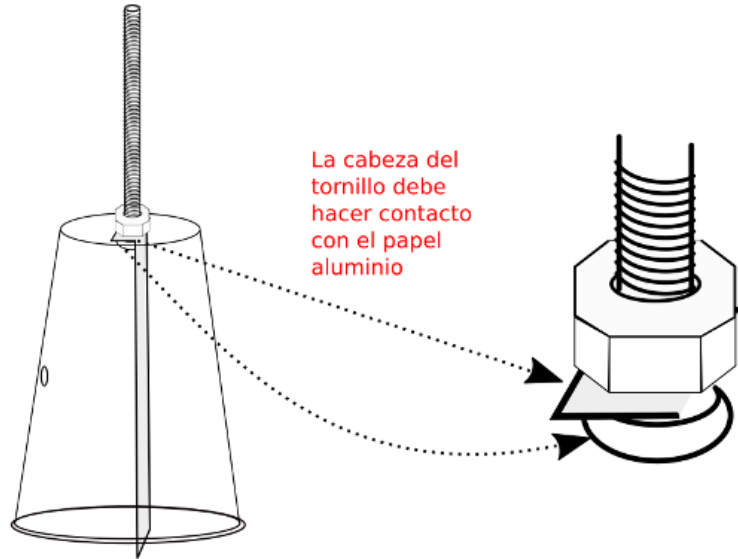
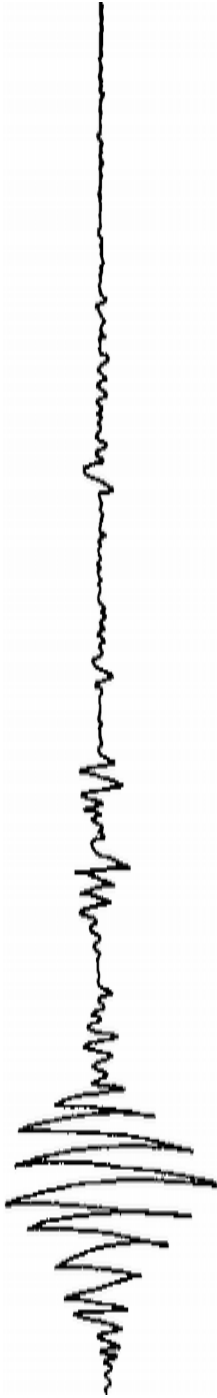
Los agujeros se realizarán en la parte de abajo del vaso y a un lado unos 5 centímetros antes de llegar a la orilla del vaso, así que con unos guantes o un trapo agarramos la cabeza del tornillo y calentamos la punta del mismo con los cerillos o encendedor, una vez caliente metemos introducimos suavemente en los lugares que se mencionan:



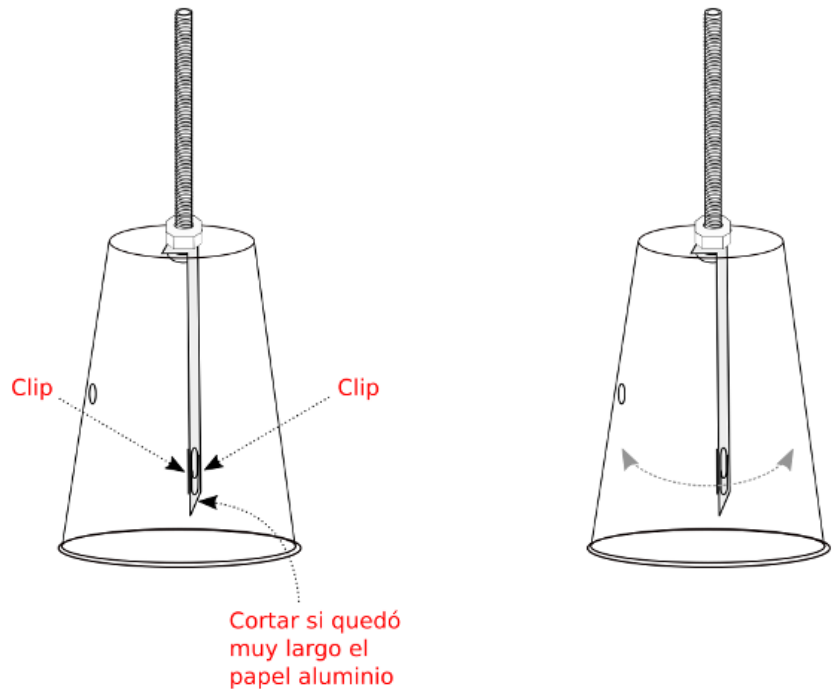
Ahora cortamos 15 centímetros de largo por 3 centímetros de ancho la hoja de papel aluminio y lo doblamos a la mitad (a lo largo), con la tijera hacemos un agujero por un extremo, en ese agujero metemos el tornillo.



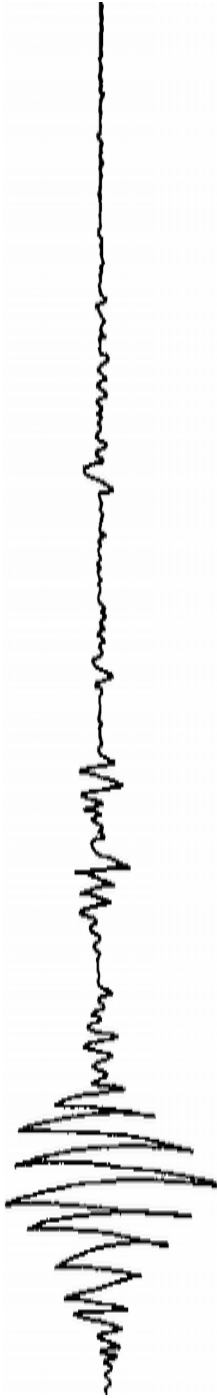
Después el tornillo lo metemos adentro del vaso y sacamos la punta, ponemos su tuerca y apretamos un poco, es importante que el papel aluminio haga contacto con el tornillo.



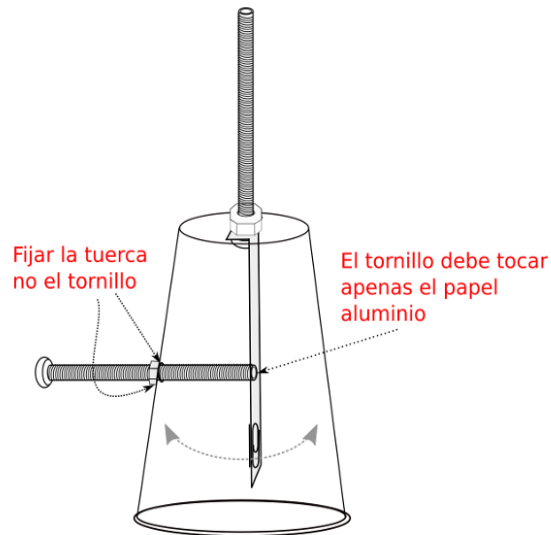
Instalado el tornillo quizá sobre papel aluminio, hay que cortarlo. En ese extremo del papel aluminio colocamos el par de clips fijándolos con la cinta adhesiva.



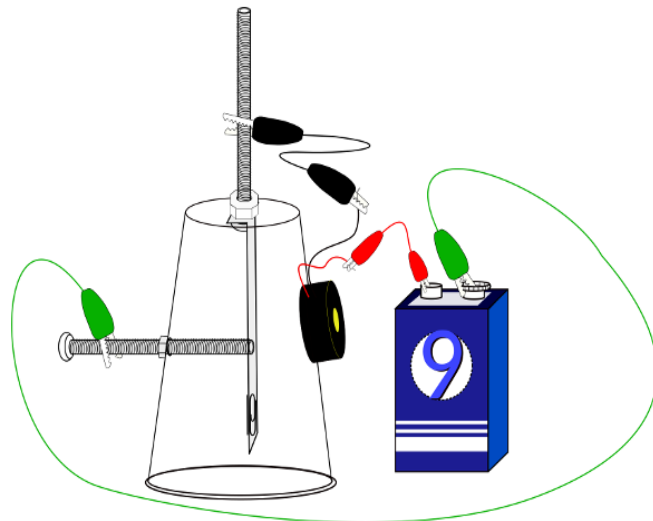
Una vez que hemos colocados y fijados los clips es importante asegurarnos que la tira de papel aluminio se mueva como un columpio dentro del vaso sin que nada lo obstruya.

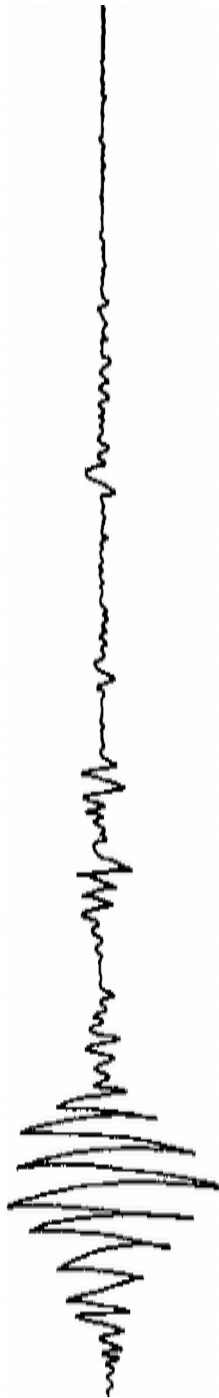


Ahora colocamos la tuerca en el otro tornillo más o menos a la mitad, después insertamos el tornillo en el otro orificio sostenemos y aplicamos silicón alrededor de la tuerca. Importante, el tornillo debe poder enroscarse y desenroscarse libremente:



Comenzamos a enroscar el tornillo hasta que toque el papel aluminio, sino llega el tornillo a tocarlo entonces tendrás que ajustar un poco la posición del papel aluminio desatornillando el tornillo superior y volviéndolo a fijar. A continuación realizamos la conexión eléctrica como se muestra en la figura:





Si el tornillo de a lado del vaso está tocando el papel aluminio en cuanto conectes la batería el zumbador comenzará a sonar.

Ajuste e instalación

El sismógrafo casero ya está construido ahora sólo requiere ajustarse un poco. Lo que vamos hacer ahora es buscar un lugar dentro de la casa donde se le pueda instalar. Debe ser un lugar tranquilo, donde no llegue el gato o donde no pasen mucho el trapo. Una vez seleccionado lo ponemos allí y ahora vamos a ajustar su sensibilidad. Si el sismógrafo queda sonando donde decidiste instalarlo entonces retira poco a poco el tornillo de a lado del vaso, poco a poco hasta que apenas deje de sonar.

Si te ocurre el caso contrario, que donde decidiste instalarlo aún no suena, pues ahora introduce enroscando poco a poco el tornillo hasta que apenas suene, si queda sonando pues desenrosca un poquito.

Funcionamiento

El sismógrafo casero utiliza la fuerza de gravedad para que funcione, si existe un movimiento telúrico el papel aluminio se columpiará gracias a la inercia que ejercerán los clips. Al columpiarse el papel aluminio chocará con el tornillo que servirá de puente para el flujo de corriente eléctrica de la pila que llegará al zumbador que comenzará a emitir su pitido, así sabremos que está ocurriendo un temblor.

A veces ocurrirá que escuchas el sismógrafo pero no sientes nada, esto es normal porque seguramente fue un temblor menor a 4 grados Ritchter (que es el nombre de la medida).

Experimento

Si te es posible cuando escuches el sismógrafo apunta en alguna libreta el día y hora que escuchaste el sonido y

después visita el Servicio Sismológico Nacional y busca si tu sismógrafo casero detectó el sismo:

<http://www.ssn.unam.mx/>

Te sorprenderás la sensibilidad que tiene tu sismógrafo, en mi caso he captado sismos que han ocurrido en la ciudad de México a más de 700 kilómetros de distancia.

Fotos del sismógrafo que funciona en casa

Les comparto algunas fotos del sismógrafo que tengo instalado en casa, también les comparto un video donde se puede apreciar su funcionamiento y ajuste:

www.emilio.com.mx/videos/sismografo-casero.mp4

