

Un proyecto de Tania Candiani, en colaboración con Christopher Galicia,  
con Pepe Mogt como invitado especial.

**COMUNIDAD**  
**HI-FI**

Museo Universitario del Chopo

Octubre  
2013



THE WORLD OF SOUND



Este manual ha sido compilado para cubrir las necesidades de aquellos interesados en la construcción de un moderno y auténtico sistema de alta definición. El arquitecto, constructor, carpintero, decorador de interiores, hombre de familia, encontrará en este manual una guía invaluable para definir el espacio, la estructura y los componentes necesarios para ensamblar un fino sistema de sonido moderno. (Del manual Authentic High-Fidelity "Do It Yourself" Designs, de Jensen, 1956)

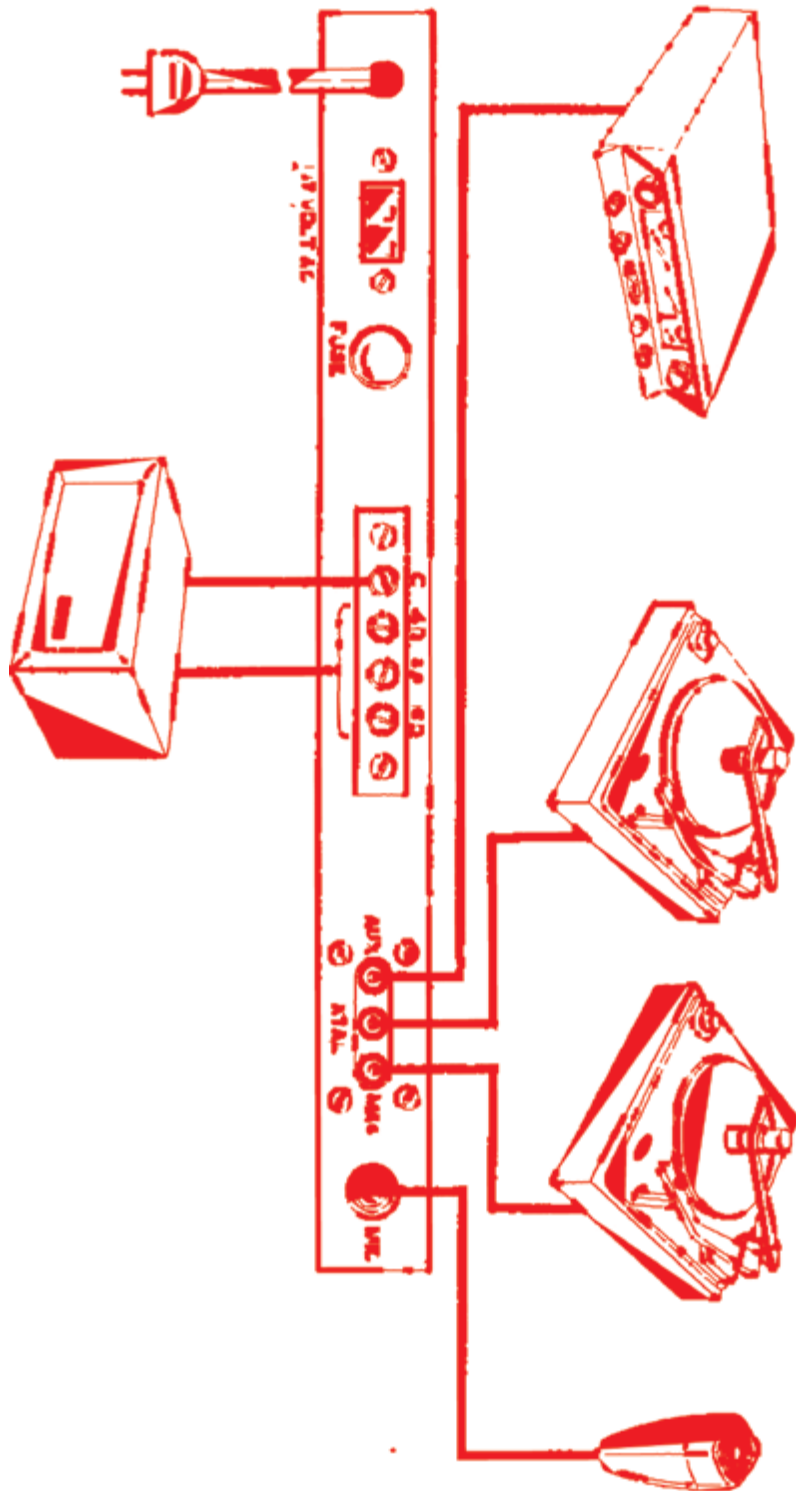
Toda la cultura do it yourself se resume en un principio básico y fundamental: compartir conocimientos libremente, sin patentes y sin registros. Comunidad Hi-Fi es una publicación en línea pensada para los amantes de la música, los aficionados a los equipos de sonido, los aficionados a la electrónica y a la construcción en madera. Utilice esta información para aprender, crear y disfrutar de su música favorita. Esta publicación en línea conecta con información gratuita con el fin de promover la afición del do-it-yourself (DIY).



Todos los planos y la información presentada en este sitio son gratuitos, para uso personal y educativo. Los links a distribuidores no tienen carácter publicitario. Los links a digramas son exclusivamente a páginas de información abierta.

---

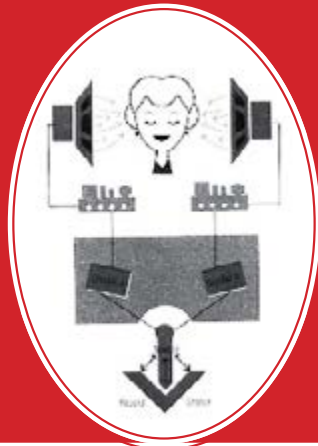
Idea original: Tania Candiani  
Desarrollo de sistemas de audio: Christopher Galicia  
Música: Pepe Mogt  
Asesoría: Ricardo Guzmán  
Diseño editorial: José María Rubio  
Dubplates pressing: Chicago Mastering Services



A partir de la década de los cincuenta del siglo pasado se ha producido una serie cuantiosa de dispositivos tecnológicos para la grabación y reproducción del sonido. Estos aparatos han transformado la forma en la que se produce, escucha y consume la música, principalmente aquella de manufactura industrial.

Estos cambios parecen haber pasado inadvertidos y pocas veces se discute sobre ellos. No obstante, son de vital importancia: los dispositivos han dado forma a distintas experiencias de escuchar que van de lo colectivo a lo individual, de lo público a lo privado, del ensimismamiento a la participación grupal.

Estos apartados constituyen fenómenos culturales de amplio alcance, rebasando la esfera de lo estrictamente aural. La exposición investiga el concepto de aparato dentro de sus dimensiones culturales; un concepto de cultura donde lo técnico es un componente esencial, y la integración del sujeto entendida dentro de una serie de relaciones complejas. Como mercancías, por ejemplo, estos aparatos han jugado un papel activo en la cultura de consumo de la segunda mitad del siglo XX. Proyectados dentro del marco de la publicidad, han sido representadas a la par de grupos sociales y situaciones espaciales, como los ambientes domésticos. Estas representaciones del mercado no son gratuitas: los aparatos están inmersos en la articulación de distintas colectividades y de diversos espacios. Como se sabe, cada dispositivo tecnológico, históricamente



distinguible, acarrea en su momento relaciones sociales y de índole privada específicas. Por ejemplo, la implementación de la norma de alta fidelidad (Hi-Fi), en la década de los cincuenta, constituyó uno de estos fenómenos culturales amplios. La alta fidelidad privilegia la experiencia aural que muchas veces sucede de manera colectiva. Este cambio de tecnología trajo consigo nuevos aparatos de carácter modular que se volvieron el centro de distintas dinámicas de orden doméstico, desde intrafamiliares hasta de índole arquitectónica.

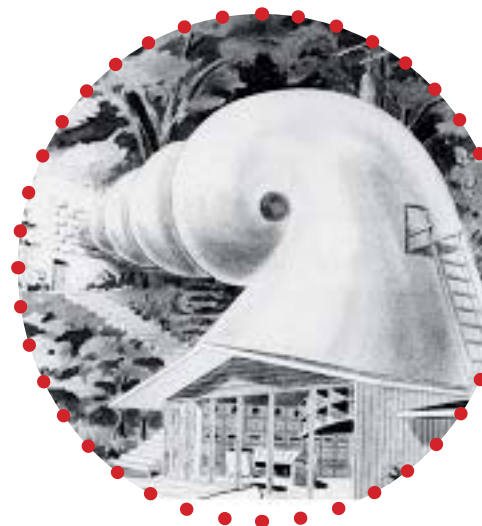
Fragmento tomado del texto curatorial de la exposición

Sonorama. Arte y Tecnología.  
Del Hi-Fi al mp3

Museo del Chopo. 2013

“Después de la guerra, estas personas, en su mayoría hombres jóvenes, a menudo daban rienda suelta a sus intereses en electrónica mediante el ensamblaje de sus propios televisores, receptores, amplificadores y cajas acústicas. La cantidad de aficionados se expandió enormemente e hicieron crecer a la “Comunidad Hi-Fi” en la década de 1940.

El explosivo crecimiento en el interés por la electrónica y el audio de alta fidelidad se hace evidente en las numerosas publicaciones técnicas de la época. Incluso antes de que la guerra terminara, los intereses primordiales abordados en los artículos de estas revistas se tornaron de militares a civiles en revistas periódicas sumamente técnicas, como lo fueron RadioTelevision News, FM, Audio Engineering y Electronics, que publicaron notas y artículos acerca de audio durante esos años, dando instrucciones detalladas sobre la forma y funcionamiento del equipo de alta fidelidad, su construcción y su funcionamiento.



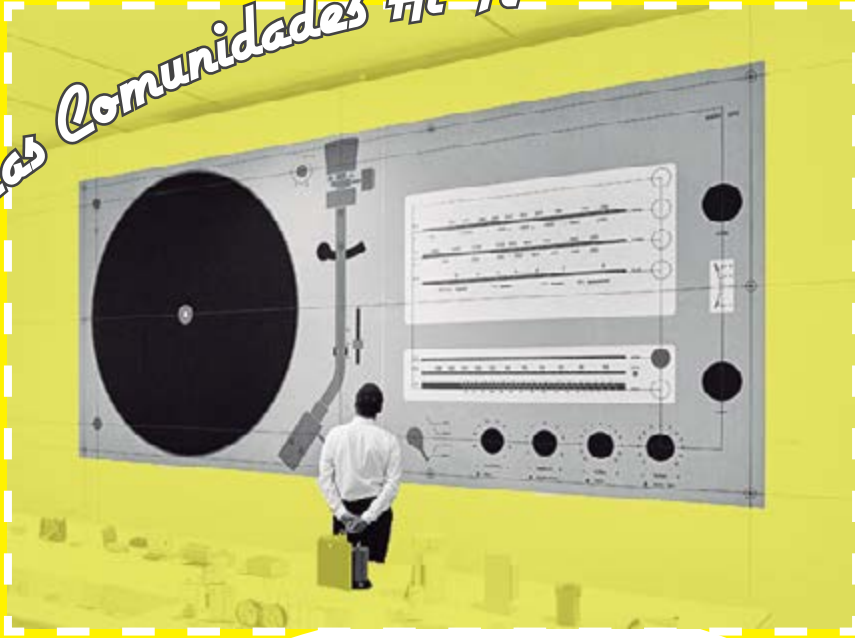
Un poco antes de la guerra, la alta fidelidad generalmente se limitaba a los fonógrafos caseros y la radio, sin embargo, después de la guerra, los entusiastas en electrónica comenzaron a pensar en sistemas cada más complejos que consistían en “componentes”, tales como altavoces, fuentes de alimentación, preamplificadores y amplificadores de potencia. Ellos comenzaron a construir “sintonizadores”, que eran receptores de radio que tenían que ser conectados a un amplificador y un altavoz externo.

Lo mismo hicieron con el fonógrafo, comprando tornamesas en forma de chasis desnudos que luego tenían que ser instalados en un gabinete construido a la medida, y todo esto conectado a un amplificador externo. Aunque los detalles varían considerablemente, en general el equipo necesario para un sistema de alta fidelidad de la posguerra -en 1950- incluía, como mínimo, un altavoz, un amplificador y dos fuentes para la música : un sintonizador de AM y una tornamesa”.

Sound Recording. The life story of a technology. David L. Morton Jr.



## Las Comunidades Hi-Fi

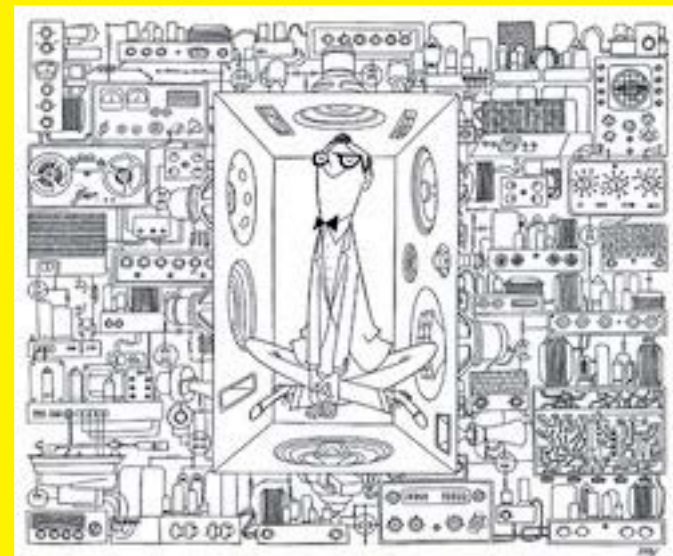


La búsqueda en los reproductores de sonido caseros por una mejor respuesta, frecuencia, menor distorsión y ruido dentro de los fonógrafos existentes a mediados del siglo XX, resultaría en el Hi-Fi o sonido de alta fidelidad. Pero llegar a estos sistemas no fue cuestión de ajustar los elementos de los reproductores de vinilos anteriores: significó la reinención de todo el sistema de reproducción. Desde los motores, los micrófonos e incluso los materiales de las piezas, fueron rediseñados; en otras palabras, se tuvo que construir una nueva tecnología. Se podría resumir que el Hi-Fi nació de la búsqueda por parlantes con alto sonido y buenas frecuencias bajas en un recinto pequeño, a través de la ventilación y la suspensión elástica.

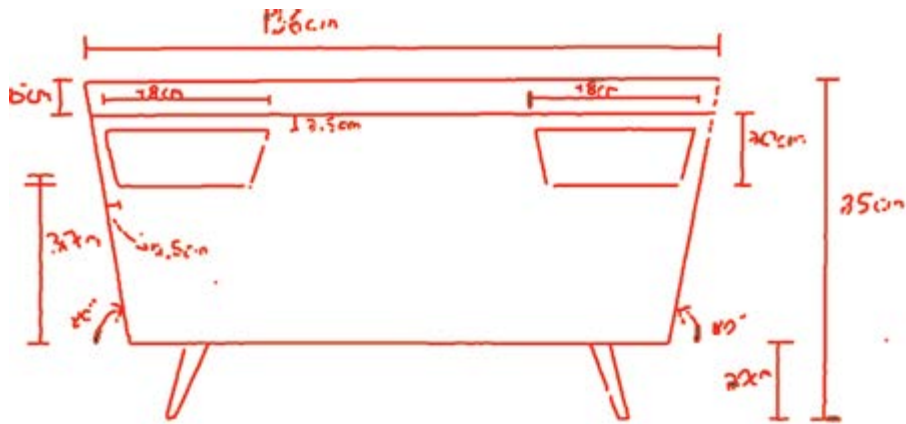
## La alta fidelidad

(frecuentemente abreviada en inglés hi-fi) es una norma de calidad que significa que la reproducción del sonido o imágenes es muy fiel al original. La alta fidelidad pretende que los ruidos y la distorsión sean mínimos. El término «alta fidelidad» se aplica normalmente a todo sistema doméstico de calidad y fue en el año 1950 cuando el término empezó a ser usado por fabricantes de equipos de audio como un término de mercadotecnia para describir discos y equipos que pretendían suministrar una reproducción fiel del sonido grabado en los estudios. Mientras que algunos consumidores los interpretaban simplemente como equipos

modernos y caros, muchos otros, quienes encontraron la diferencia de calidad entre hi-fi, las radios AM y los discos de 78 RPM, comenzaron a comprar discos LP, tales como los New Orthophonic de RCA Victor, los FFRR (full frequency range recording) de Decca-London y los tocadiscos de alta fidelidad. Algunas personas prestaron atención a las características técnicas, y compraron componentes individuales, tales como tocadiscos separados, sintonizadores de radio, preamplificadores, amplificadores de potencia y altavoces. Algunos entusiastas armaron sus propios sistemas de altavoces. En los años 1950, la alta fidelidad se convirtió en un término genérico, de uso amplio.





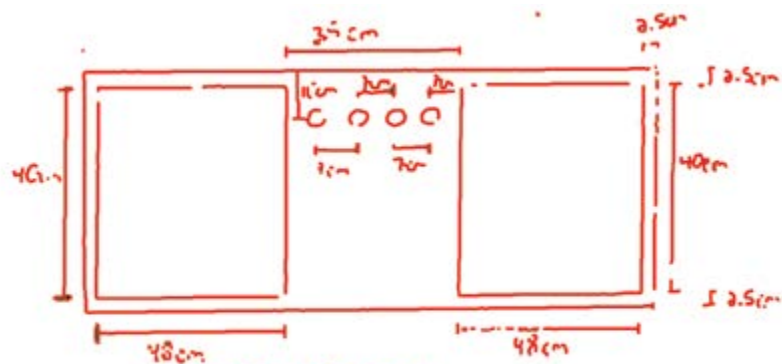


Lista de costados



## La consola

Consola de dos torname-  
sas, con un amplificador  
de bulbos, y dos altavo-  
ces de dos vias: bocinas  
de rango completo y twee-  
ters.



Vista de arriba

**¡DESCARGA EL  
MANUAL DE BOCINAS!**

visite nuestro blog:  
[www.comunidadhifi.wordpress.com](http://www.comunidadhifi.wordpress.com), o  
haga click acá para la versión digital.



**altavoces**



## La idea es la siguiente:



Los baffles se construyeron como se explica a continuación:

Como se puede apreciar en la foto, el baffle sólo tiene orificio para una bocina, por lo tanto se tuvo que hacer una perforación más donde se colocó el tweeter.

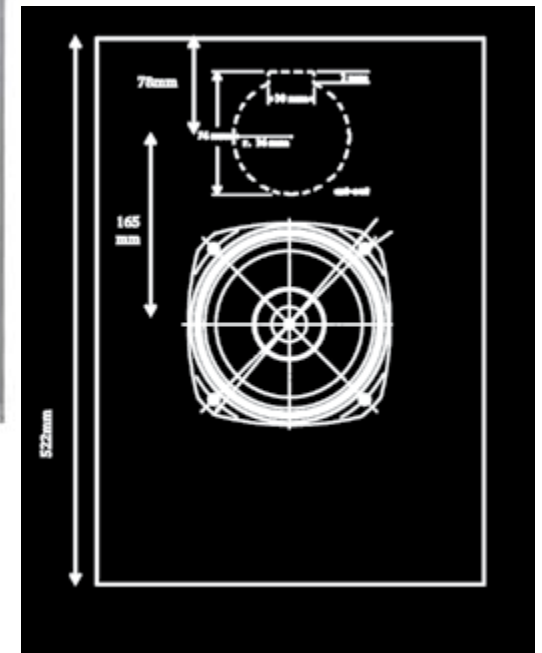
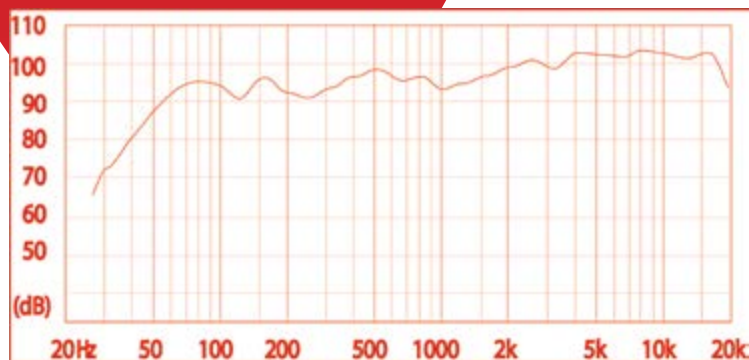
Para ello, se debe recorrer el orificio de la bocina de rango completo hacia abajo, de manera que el tweeter quede arriba.

Aquí iría el tweeter

Se desplaza el orificio de la bocina "grande" hacia abajo.

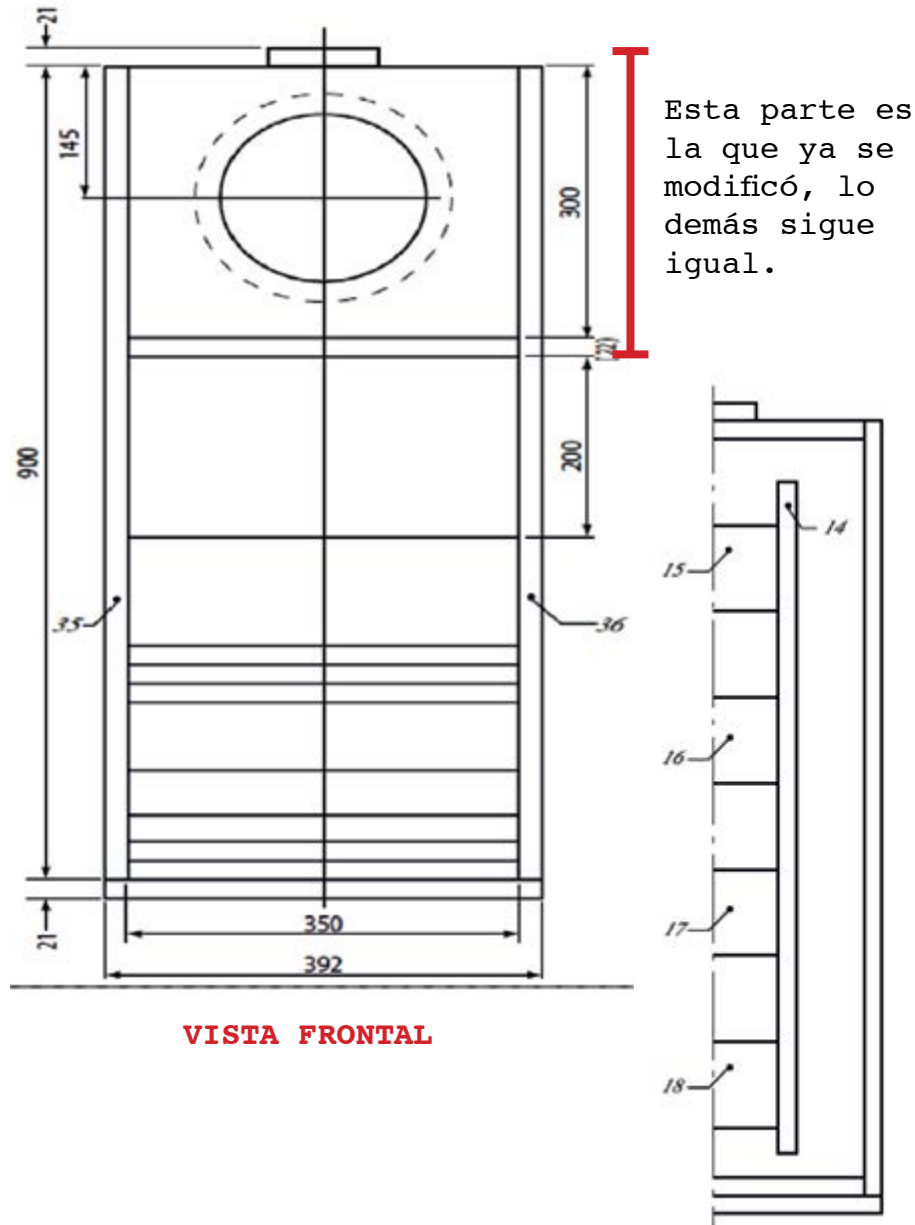
Entonces, lo único que cambiaría del diseño original sería la parte frontal.

La parte frontal quedaría de la siguiente manera:



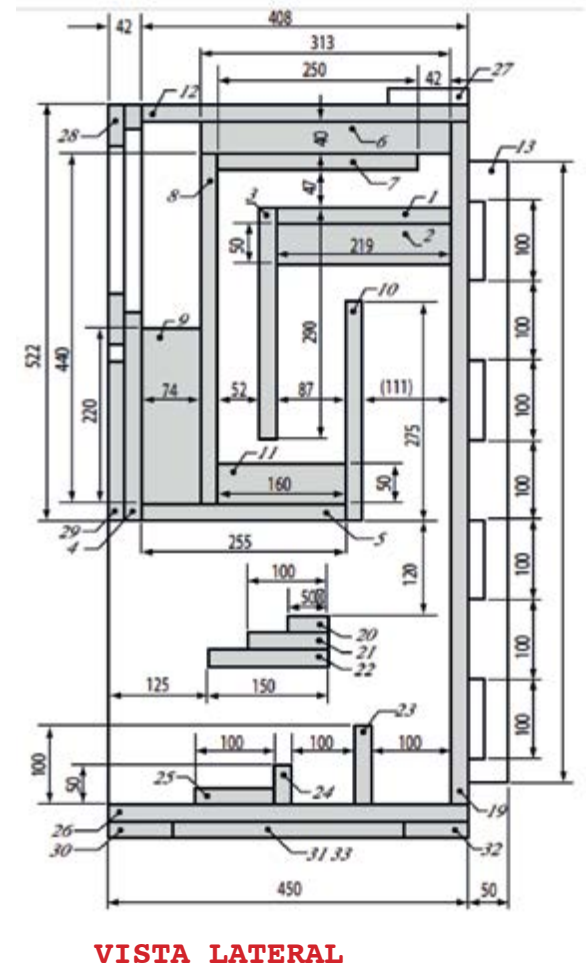


El resto de las medidas se muestran a continuación



Aquí se muestran las medidas de las tablas que conforman los baffles, los números escritos con formato *itálico* son el número de tabla, y los otros escritos de manera "normal" son las medidas en milímetros. Todo esto aplica para las figuras mostradas anteriormente. No olvidar hacer las modificaciones que conlleva colocar el tweeter.

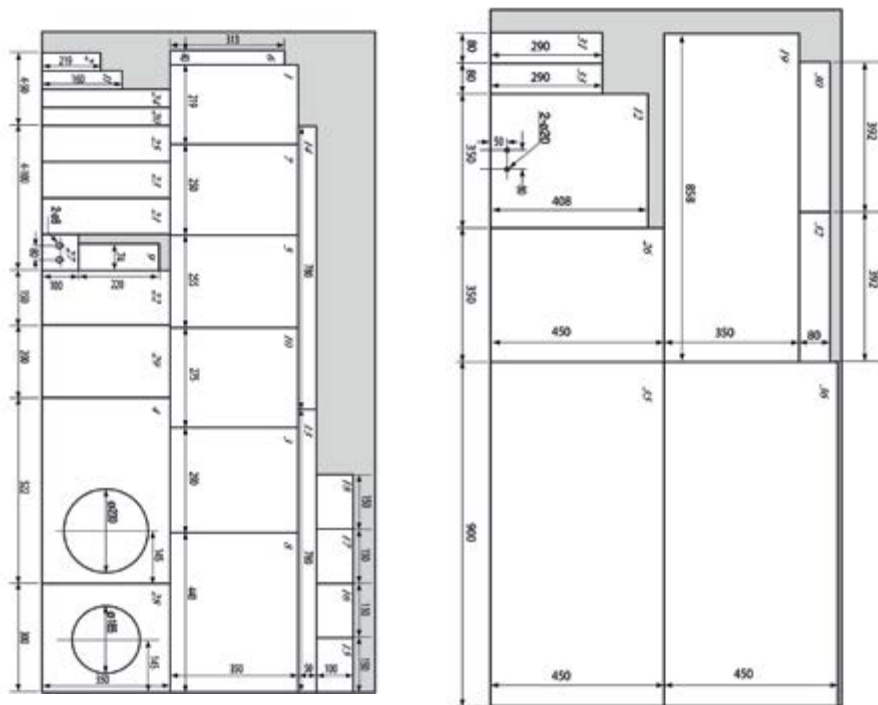
Es conveniente que los baffles lleven una de las tapas laterales abiertas (que luego se cerrará) para facilitar el cableado de las bocinas. La tabla correspondiente al lado abierto, se deberá entregar por separado.



Una vez que se realice el cableado interno de las bocinas, para que sea más fácil colocar dicho forro. Los baffles llevarán patas de madera que soporten el peso del baffle, esto para tener el baffle separado del piso. Una vez ensambladas las bocinas se colocará un forro para proteger los conos: para ello se sugiere dejar un marco que

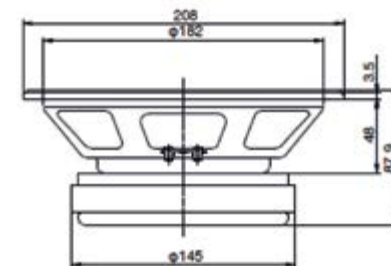
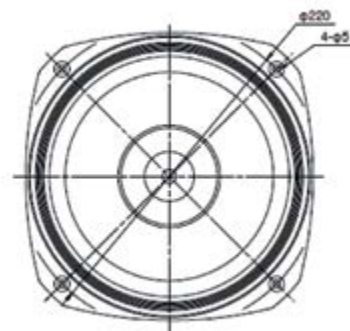


BOCINA FE206En

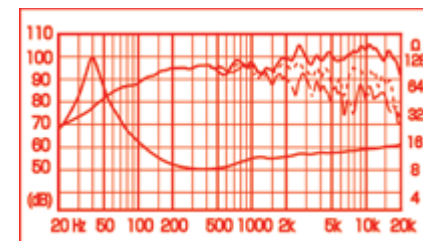


VISTA TRASERA

PARA INFORMACIÓN MÁS DETALLADA CONSULTAR LA HOJA DE DATOS DE LA BOCINA FE206EN.



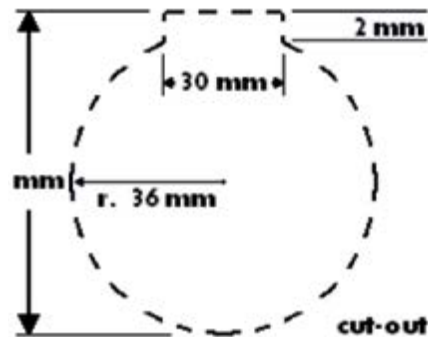
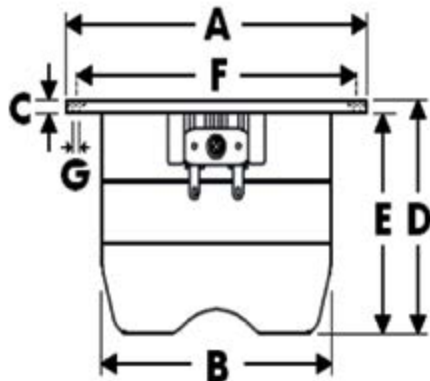
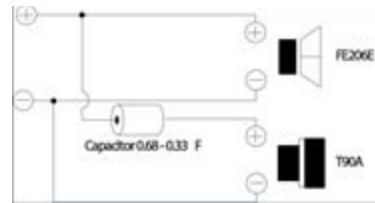
Overall Diameter	: 208 mm / 8.2 in
Baffle Hole Diameter	: 185 mm / 7.3 in
Depth	: 87.9 mm / 3.5 in





TWEETER

A	94mm
B	72mm
C	4mm
D	59mm
E	55mm
F	86mm
G	3.7mm



*k-12g*

## *Amplificador de bulbos*

La válvula electrónica, también llamada válvula termoiónica, válvula de vacío, tubo de vacío o bulbo, es un componente electrónico utilizado para amplificar, conmutar o modificar una señal eléctrica mediante el control del movimiento de los electrones en un espacio “vacío” a muy baja presión, o en presencia de gases especialmente seleccionados. La válvula originaria fue el componente crítico que posibilitó el desarrollo de la electrónica durante la primera mitad del siglo XX, incluyendo la expansión y comercialización de la radiodifusión, televisión, radar, audio, redes telefónicas, computadoras analógicas y digitales, control industrial, etc.



El kit trae todos los conectores, resistores, capacitadores y tubos para el montaje en una tabla de circuitos con una cubierta para instalar la tabla y los transformadores. Opcionalmente la tabla de circuitos y los transformadores pueden montarse en un chasis o gabinete de su elección. Precaución: tenga cuidado en el posicionamiento y en la operación del amplificador.

### Ensamble de la tabla de circuitos

1-Después de desempacar el kit revise que el contenido de las partes esté completo.

2-Para preparar el ensamblado prepare primero la tabla de madera.

a. usando el dibujo de montaje marque los lugares a atornillar y haga orificios de media pulgada usando una broca de 36.

b. selle la tabla para que se seque mientras usted realiza el ensamblaje.

3-Usando la lista de las partes y la nomenclatura impresa en la tabla de circuitos, ensamble en el siguiente orden:

Solde desde el reverso de la tabla / Use gafas de seguridad

a- Instale R1 a través de R7, y R9 a través de R16, solde en el lugar donde aparecen demarcados en la tabla y corte los sobrantes. Las resistencias no son direccionadas.

b-instale la toma de tubo (vacíe en la tabla del PC) y solde.

c-Instale el conector RCA rojo en la entrada derecha y el conector RCA blanco en la entrada izquierda, luego solde.

d- Instale el R18 -Nota; esta resistencia se calienta y debe estar separada de la tabla 1/4" (figura 1). Solde en el lugar y corte los excesos.

e- Instale R8 y R17 -Nota; estas resistencias se calientan y deberán estar separadas de la tabla entre 1/4" y 3/8". (figura 1)

f- Instale DB1 -fíjese en la polaridad marcada en DB1- el pin con la marca "+" debe ir en el orificio con la marca "+". (figura 2)



1



2



3



4



5



6



7



8

g- Instale C1 a través de C4 y C6, C7 y C10, C11 solde y corte los excesos.

h- Instale C5, C8 y C9, solde en el lugar.

Nota; la polaridad de C5, C8, C9 debe concordar. La marca "-" debe ir en el orificio con la marca "+". (figura 3)

k-Instale el PT1, el control de volumen, asegurándose de presionar las patas completamente en la tabla del PC, soldando una pata, y asegurando que esté al ras y que el eje esté perpendicular al tabla del PC. Sólo entonces solde la otra pata.

l- Instale la agarradera sobre el casquillo, alinee la cola sobre el orificio en el PCB. Alimente con cable (una resistencia de clip) a través del PCB y enrosque la cola del orificio. Solde. (figura 4)

4-a-Remueva el aislante de los extremos de los 2 cables negros 4". Solde un anillo de soldadura en un extremo.

b- Solde el otro extremo a la tabla de circuitos en el bloque cerca DEL orificio de la salida + del altavoz y en el bloque de la salida del transformador.(figura5)

5-Raspe cuidadosamente el barniz y la platina del lado superior de una de cada salida de la patas de montura del transformador.

6-Retire los extremos de una banana vinculante negra y coloque una montura de separadores de nylon en el tope. Instale esto en el parlante "-" asegure. Haga esto para los dos canales. (figura 6)

7-repita el paso anterior para la banana vinculante roja colocando el parlante "+" entero. Haga esto para los dos canales.

8-Revise todos los componentes y solde las conexiones antes de continuar.

9- Conecte T1. Para reducir el ruido AC se recomienda doblar juntos los cables verde y amarillo. Inserte y solde las cabeceras de la tabla de circuitos como se muestra en la figura 7. Haga lo mismo con los cables rojos. Los colores principales deben corresponder a la figura 7.

10-Conecte T2 y T3. Asegúrese que las cabeceras están insertas y soldadas como en la figura 8.

11-Monte si tabla de Pc terminada en la madera

usando 4 #6 SM con tornillos 3/4" de largo y un espaciado de montaje entre la tabla PC y la base de madera. Figura 1

**12-**Monte el transformador con el 6 #6 SM con tornillos 1/2" de largo. Instale el borde del cable negro con la oreja de soldar debajo del tornillo con toma a la base de cada transformador de salida.

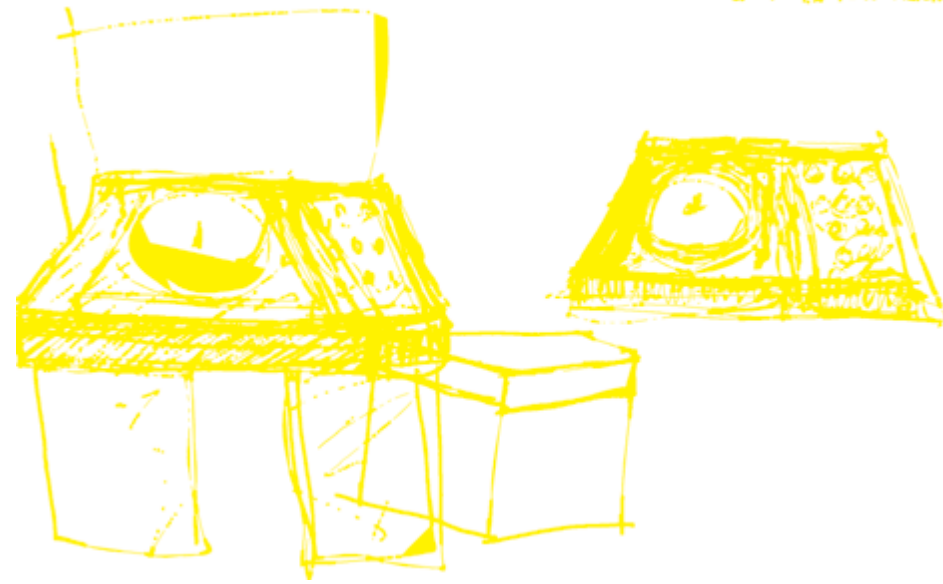
**13-**Solde el fusible en línea con un T1 de salida negro y uno de los cables de salida a la energía. vea figura 9.



**¡DESCARGUE EL MANUAL  
DEL AMPLIFICADOR!**

visite nuestro blog:  
[www.comunidadhifi.wordpress.com](http://www.comunidadhifi.wordpress.com), o  
haga click acá para la versión digital.





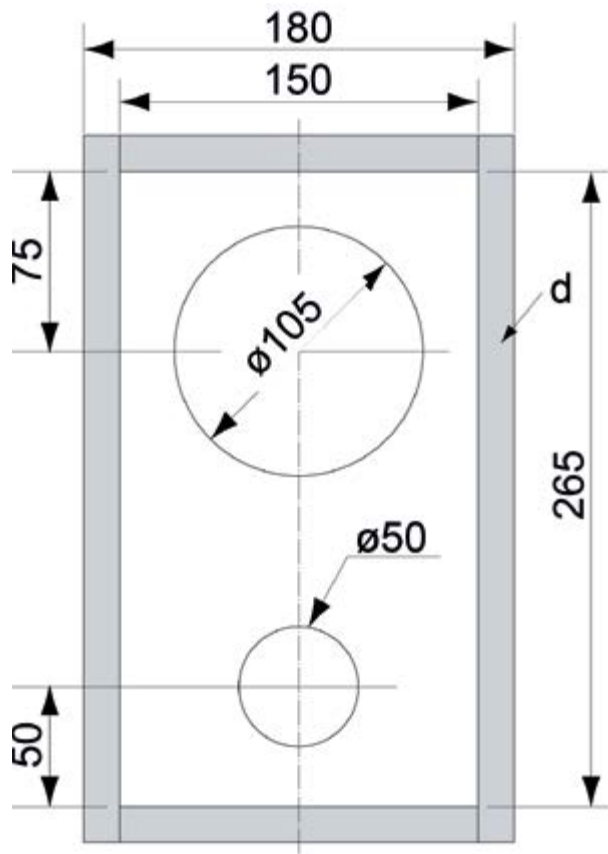
## La portátil

Tornamesa portátil, con amplificador de transistores, y sintetizador análogo; con dos bocinas de rango completo.



¿Cuál será el mecanismo de sujeción?



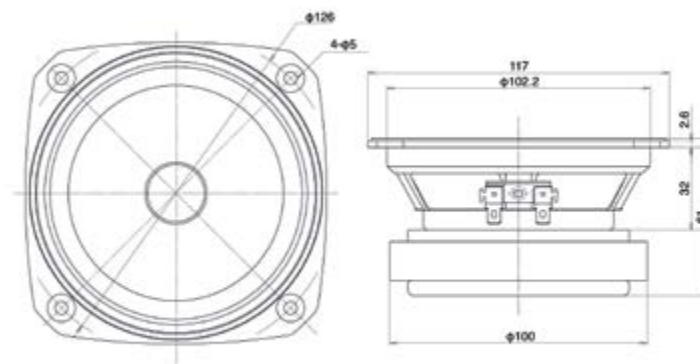


VISTA FRONTAL

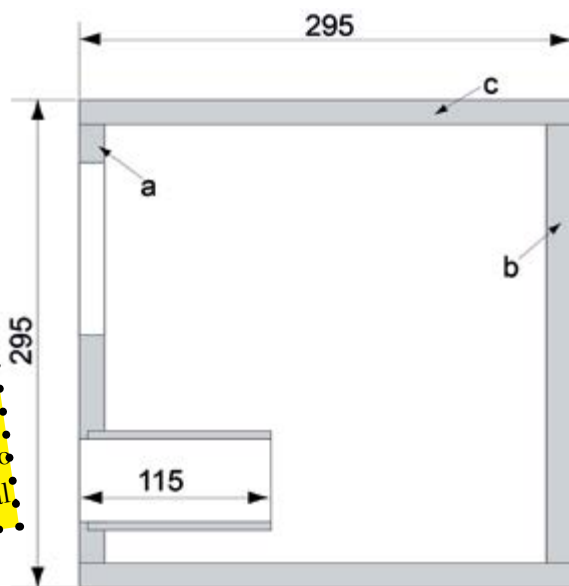
	Width	Length	QTY
a	150	265	2
b	150	265	2
c	150	295	2
d	295	295	4



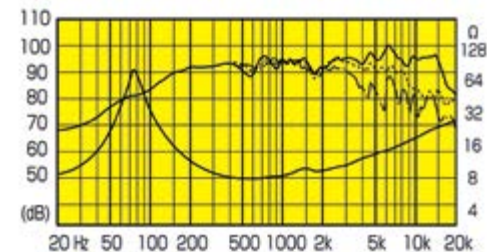
BOCINA FEI26En



vista lateral



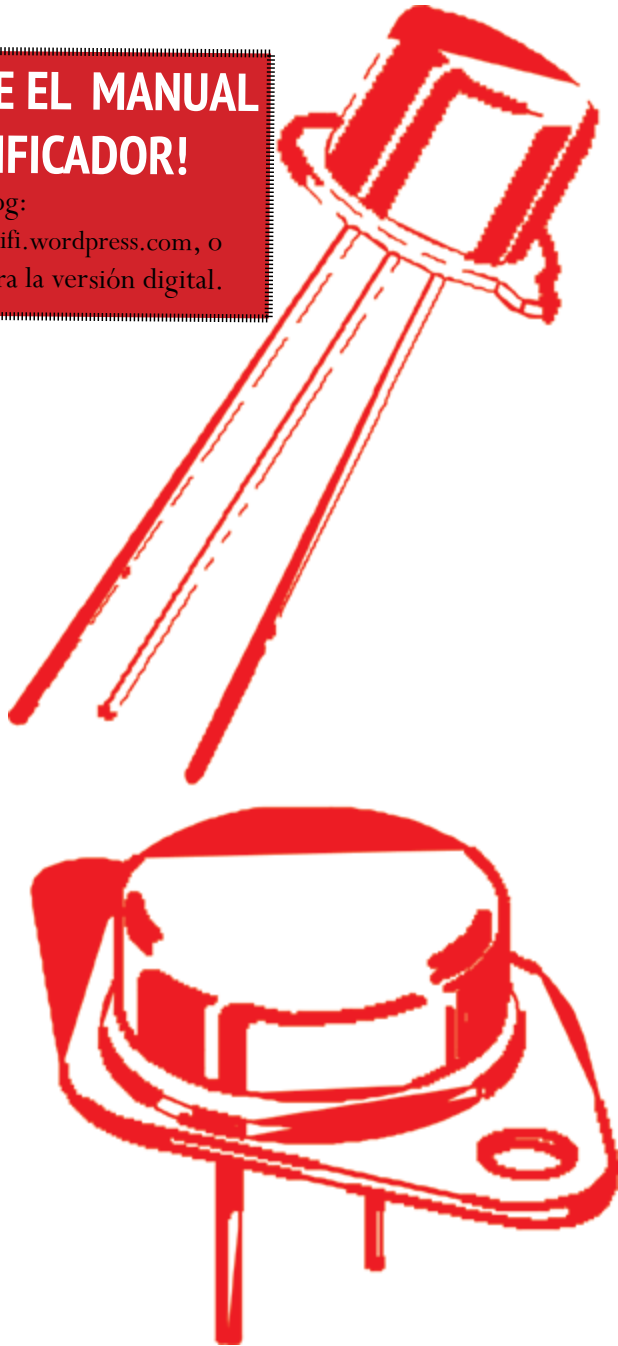
Overall Diameter	: 117 mm / 4.6 in
Baffle Hole Diameter	: 104 mm / 4.1 in
Depth	: 61 mm / 2.4 in



**DESCARGUE EL MANUAL DE BOCINAS!**  
 visite nuestro blog:  
[www.comunidadhifi.wordpress.com](http://www.comunidadhifi.wordpress.com),  
 haga click acá para la versión digital

¡DESCARGUE EL MANUAL  
DEL AMPLIFICADOR!

visite nuestro blog:  
[www.comunidadhifi.wordpress.com](http://www.comunidadhifi.wordpress.com), o  
haga click acá para la versión digital.



## AMPLIFICADOR DE TRANSISTORES

Los transistores tienen varias ventajas sobre los tubos al vacío. En primer lugar, para que funcione un tubo al vacío su cátodo debe calentarse, y esto se logra pasando una corriente cercana a él. El voltaje típico que se requiere para lograr esto es de 250 V. Una vez conectado este voltaje se necesita esperar determinado tiempo hasta que se caliente el cátodo. Por tanto, cualquier aparato que use tubos al vacío no funciona inmediatamente después de haberse conectado. El transistor no requiere este calentamiento, por lo que empieza a funcionar inmediatamente después de su conexión. En consecuencia, el uso de un transistor en lugar de tubos al vacío ahorra mucha energía, y por tanto, resulta más económico.

En segundo lugar, la respuesta del transistor a señales de frecuencias muy altas es muy efectiva, lo cual no ocurre con los tubos al vacío. Como el tamaño de un transistor es mucho menor que el de los tubos al vacío, con él se inició la miniaturización de los aparatos electrónicos. El invento del transistor abrió una nueva era en la civilización moderna, ya que se le pudo utilizar de manera muy general en una gran variedad de aparatos. En las décadas de 1950 y 1960 se construyeron radios, computadoras electrónicas, aparatos de control industrial, etc., que gracias a los transistores fueron de tamaños relativamente pequeños, portátiles, con requerimientos de energía muy reducidos y de larga vida.

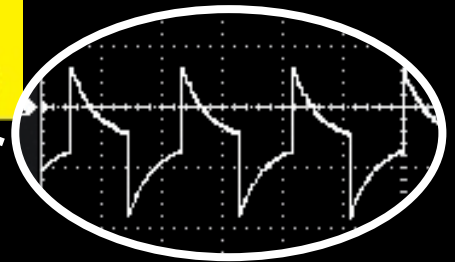
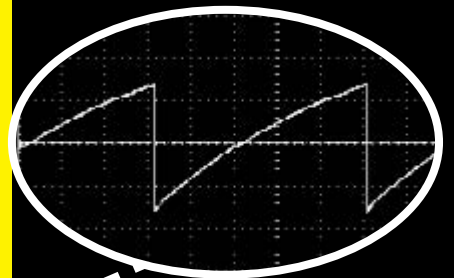
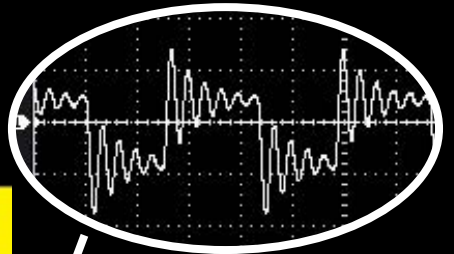
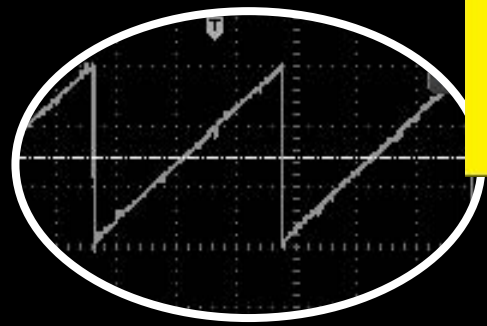
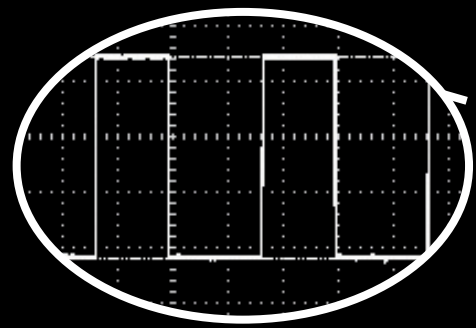
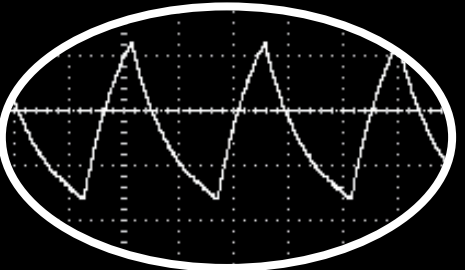






# Comunidad HI-FI DIY NOISE TOASTER

<b>Voltage Controlled Oscillator</b>			<b>Output</b>
Frequency 0 1 2 3 4 6 7 8 9 10	Sync Off	LFO Mod Depth 0 1 2 3 4 6 7 8 9 10	Volume 0 1 2 3 4 6 7 8 9 10
AR Mod Depth 0 1 2 3 4 6 7 8 9 10	AR Mod Off		
<b>Input Select</b> VCO <input type="checkbox"/> Off <input checked="" type="checkbox"/> White Noise	<b>Voltage Controlled Low Pass Filter</b>		<b>VCA</b> VCA (AR mod) Bypass
	Cutoff Frequency 0 1 2 3 4 6 7 8 9 10	Resonance 0 1 2 3 4 6 7 8 9 10	
<b>AR Envelope Generator</b>	<b>LFO</b>		<b>Power</b> On Off
Attack 0 1 2 3 4 6 7 8 9 10	Release 0 1 2 3 4 6 7 8 9 10	LFO Waveform Select LFO AR	
Repeat	Manual Gate	Rate 0 1 2 3 4 6 7 8 9 10	



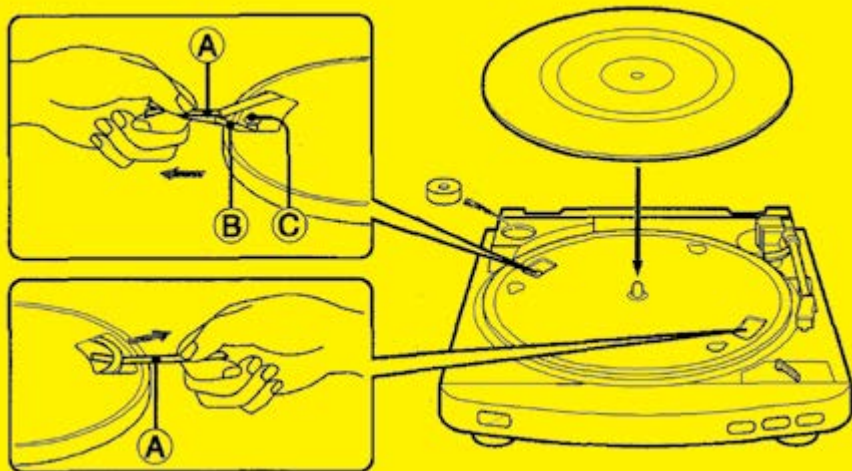
## LADO A Y LADO B

Pistas sonoras de Pepe Mogt.  
Dub-plates. 7 minutos de duración.



## Tornamesas

Optamos por utilizar las tornamesas Numark, que son un tocadiscos portátil que nos permitirá grabar en WAV o MP3 lo que toquemos en ellos. El modelo PT-01USB ofrece velocidades de 33, 45 y 78 RMP y dispone de un control de tono con una gama de ajuste de +/- 10%.



Las pistas “Lado A y Lado B” fueron pensadas como un modo de recopilar el sonido de sintetizadores y cajas de ritmos analógicos a modo de recorrido temporal sonoro. En las palabras de Pepe Mogt:

“El lado ambiental (Lado B), utilicé sintetizadores analógicos y digitales que datan de 1968 al año 2000 para crear un track de 7 minutos de sonidos ambientales que comienza con una progresión armónica hecha con un Mellotrón para irse fusionando con varios sintetizadores en paralelo para ir creando capas y capas sonoras que fuí mezclando.

El lado rítmico (Lado A), lo hice con varios ritmos programados con cajas de los 60’s hasta el año 2000; donde algunos fueron ritmos preprogramados como sucedía en su mayoría en los inicios al programar otros con modelos más recientes, y

hacer combinaciones de todas estas manteniendo un tempo estable para que esta pista de ritmos y algunas líneas de bajo de la legendaria caja TB-303 se pudiera mezclar con la pieza ambiental y coexistir armónicamente.

Pepe Mogt (Ciudad Obregón, 1969) es creador del fenómeno Nortec y fundador del colectivo del mismo nombre. Sus proyectos alternos de música electrónica son Latinsizer, Las Cajas Del Ritmo, Monnithor y otros alias.



## Lado A

### Cajas de ritmos

Una caja de ritmos es un instrumento musical electrónico que permite componer, programar y reproducir patrones de ritmo mediante un secuenciador interno y un generador de sonidos de percusión.

A diferencia de un secuenciador convencional, la caja de ritmos se basa en la programación de patrones, que son grupos limitados de compases que se reproducen de forma cíclica. Esto significa que una vez puesta en marcha, la caja de ritmos reproducirá el mismo patrón en bucle (loop) hasta que no se dé la orden de pasar a otro. La programación puede realizarse en tiempo real (pulsando los pads al ritmo de una claqueta) o bien por pasos, introduciendo las notas una a una sobre una gráfica de patrón, dividida en compases y subdividida según una cuantización prefijada por el usuario (negras, corcheas, semicorcheas, etc). Otra diferencia es que en la caja de ritmos no existe el concepto de duración de nota, ya que siempre se reproduce la totalidad de cada sonido.

¡ESCUCHE  
LA ROLA  
ONLINE!

<http://m.soundcloud.com/pepemogt>

- 1-ROLAND CR-78, Caja de ritmos, 1978
- 2-OBERHEIM DMX, Caja de ritmos, 1980
- 3-LINN Electronics LINN DRUM, Caja de ritmos
- 4-ROLAND TR-808, Caja de Ritmos, 1981
- 5-ROLAND TB-303, Caja de bajos, 1982
- 6-ROLAND TR-606 Drumatrix, Caja de ritmos, 1982
- 7-EMU Drumulator, Caja de ritmos, 1983
- 8-ROLAND TR-707, Caja de ritmos, 1985
- 9-EMU SP-12, Caja de ritmos, 1985
- 10-AKAI MPC 2000, Caja de ritmos, 1997
- 11-FUTURERETRO Revolution, Secuenciador y caja de bajos, 2004







## Sintetizadores analógicos

## Lado B

Los primeros sintetizadores analógicos de los años 1920 y 1930, como el Trautonium, se construían con diferentes válvulas termoiónicas y tecnologías electromecánicas. Después de los años sesenta, los sintetizadores analógicos comenzaron a fabricarse con circuitos integrados con amplificadores operacionales (op-amp), junto con un potenciómetro (pot, o resistor variable) para ajustar las características del sonido producido. Los sintetizadores analógicos también utilizan filtros paso bajo y filtros paso alto para modificar el sonido. Mientras que los sintetizadores de los años 1960, como el Moog, utilizaban varios módulos electrónicos independientes conectados mediante cables, los sintetizadores analógicos posteriores como el Minimoog integraban en un solo aparato unidades diferenciadas, eliminando los cables en favor de sistemas integrados de señal.

En un sintetizador, la tarea de la generación del tono recae sobre los osciladores. La mayoría de los osciladores de sintetizador generan ondas ricas a escala armónica, como onda de diente de sierra, triangular, cuadrada y de pulso. Esculpir el tono fundamental y los armónicos relacionados con él en otro sonido, se alcanza direccionando la señal de un componente, también conocido como módulo, a otro componente del sintetizador. Cada módulo realiza un trabajo distinto que afecta a la señal original.

Un sintetizador analógico combina circuitos controlados mediante tensión (como osciladores, filtros y amplificadores) para generar y dar forma a los sonidos. La cantidad de tensión está típica y directamente relacionada con el tono de la onda, por lo que una tensión superior equivale a un tono más alto.

- 1-EMU EMULATOR II, Sampler, 1983
- 2-Mellotron, Primer Sampler a base de cintas(tape), 1963
- 3-KORG SQ-10, Secuenciador Analógico, 1978
- 4-FAIRLIGHT CMI, Sampler secuenciador, 1979
- 5-EML-200, 1968
- 6-MOOG Minimoog, sintetizador, 1970
- 7-ARP Odyssey, Sintetizador, 1972
- 8-OBERHEIM 4 Voice, Sintetizador, 1975
- 9-SEQUENTIAL Prophet V, Sintetizador, 1978
- 10-KORG MS-20, Sintetizador, 1978
- 11-KORG Trident, Sintetizador, 1980
- 12-ELECTRO-HARMONIX SYNTHESIZER, Sintetizador, 1980
- 13-OBERHEIM XPANDER, Sintetizador, 1984
- 14-SHERMAN Filterbank, Filtro Analógico, 1997
- 15-MOOG MF 101 Moogerfooger, 1998
- 16-WALDORF Microwave XT Wave Synthesizer, Sintetizador de ondas digitales, 1998

**¡ESCUCHE  
LA ROLA  
ONLINE!**

<http://m.soundcloud.com/pepemogt>





# HI·FI

La Consola y  
La Portátil  
*¡manual y planos!*

Amplificador de bulbos y  
de transistores *¡manual y planos!*

*Descarge nuestra revista digital!*  
[www.comunidadhifi.wordpress.com](http://www.comunidadhifi.wordpress.com)

"Producción realizada con el Beneficio derivado del artículo cuarenta y segundo del Presupuesto de Egresos de la Federación 2012"

CONACULTA

Instituto  
Mexicano de  
Cultura



MUSEO  
UNIVERSITARIO  
DEL CHOPO

MUSEO  
UNIVERSITARIO  
DEL CHOPO

MUSEO  
UNIVERSITARIO  
DEL CHOPO

GRUPO HABITA

Amigos del Museo del Chopo  
@museodelchopo

MUSEO UNIVERSITARIO DEL CHOPO

DR. ENRIQUE GONZÁLEZ MARTÍNEZ 10

T. +52 [55] 55468490

[www.chopo.unam.mx](http://www.chopo.unam.mx)



# HI-FI

La Consola y  
La Portátil  
*¡manual y planos!*

Amplificador de bulbos y  
de transistores *¡manual y planos!*

Descarge nuestra revista digital!

[www.comunidadhifi.wordpress.com](http://www.comunidadhifi.wordpress.com)

"Producción realizada con el Beneficio derivado del artículo cuarenta y segundo del Presupuesto de Egresos de la Federación 2012"  
Comunidad Hi-Fi es un proyecto de Tania Candiani, quien forma parte del Sistema Nacional de Creadores de Arte. SNCA. FONCA.

CONACULTA

Instituto  
Mexicano de  
Investigaciones  
y Estudios  
Culturales  
y Folclóricos



Amigos del Museo del Chopo  
@museodelchopo

MUSEO UNIVERSITARIO DEL CHOPO

DR. ENRIQUE GONZÁLEZ MARTÍNEZ 10

T. +52 [55] 55468490

[www.chopo.unam.mx](http://www.chopo.unam.mx)