

Unidad II: Altavoz en Caja Cerrada

Parte 3

Diseño en Caja 100% Rellena

Recinto para Altavoces

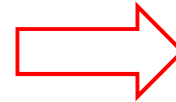
Prof. Ing. Andrés Barrera A.

1.- Relleno al 100%

EFFECTOS: $R_{ab} \neq 0$

1.-Aumentar la compliancia acústica de la caja
(C_{ab})

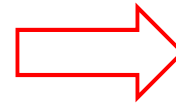
EQUIVALENTE A AUMENTAR V_b EN UN
40% (TEÓRICO) Y 15% A 25% (PRÁCTICO)



DISMINUYE LA
FRECUENCIA DE
RESONANCIA (f_c)

2.- Aumentar el amortiguamiento

EQUIVALENTE A DISMINUIR EL QMC
(Según Small: $Q_{mc} = 5$ a 10 en caja vacía y
 $Q_{mc} = 2$ a 5 en caja 100% rellena).



DISMINUYE EL
FACTOR DE
PÉRDIDAS DE LA
CAJA (Q_{tc})

2.- Procedimiento de Diseño según W.Marshall Leach (Pueo, 1999)

Fundamentos

- El Q_{mc} de una caja cerrada depende del tamaño de la caja (V_b) y de la presencia de material absorbente.

Q_{mc}	Caja pequeña ($V_b < 20L$)	Caja mediana ($V_b = 20 - 200L$)	Caja grande ($V_b > 200L$)
Caja vacía/revestida	10	7,5	5
Caja 100% rellena	5	3,5	2

- Si se conoce presencia de absorción = $Q_{mc} = 3,5$ para caja mediana.
- Valor asignado a Q_{mc} **siempre** menor que : $Q_{mc} = Q_{ms}\sqrt{1 + \alpha}$

2.- Procedimiento de Diseño según W.Marshall Leach (Pueo, 1999)

Procedimiento

Elección del Alineamiento

- Valor de Qtc

Selección del Qmc

- Qmc = 3,5 (Rellena)
- Qmc = 7,5 (Vacía)

Cálculo del Tamaño de Caja

$$Q_{ec} = \frac{Q_{tc} \cdot Q_{mc}}{Q_{mc} - Q_{tc}}$$

$$\alpha = \left(\frac{Q_{ec}}{Q_{es}} \right)^2 - 1$$

$$V_{ab} = \frac{V_{as}}{\alpha}$$

$$V_b = V_{ab} \quad \text{caja vacía}$$

$$V_b = \frac{V_{ab}}{1,25} \quad 100\% \text{rellena}$$

Revisión del supuesto sobre Vb

- Vb debe estar entre 20 y 80L. Caso contrario, seleccionar el Qmc correspondiente.

EJEMPLO: Diseñar caja cerrada 100% rellena.

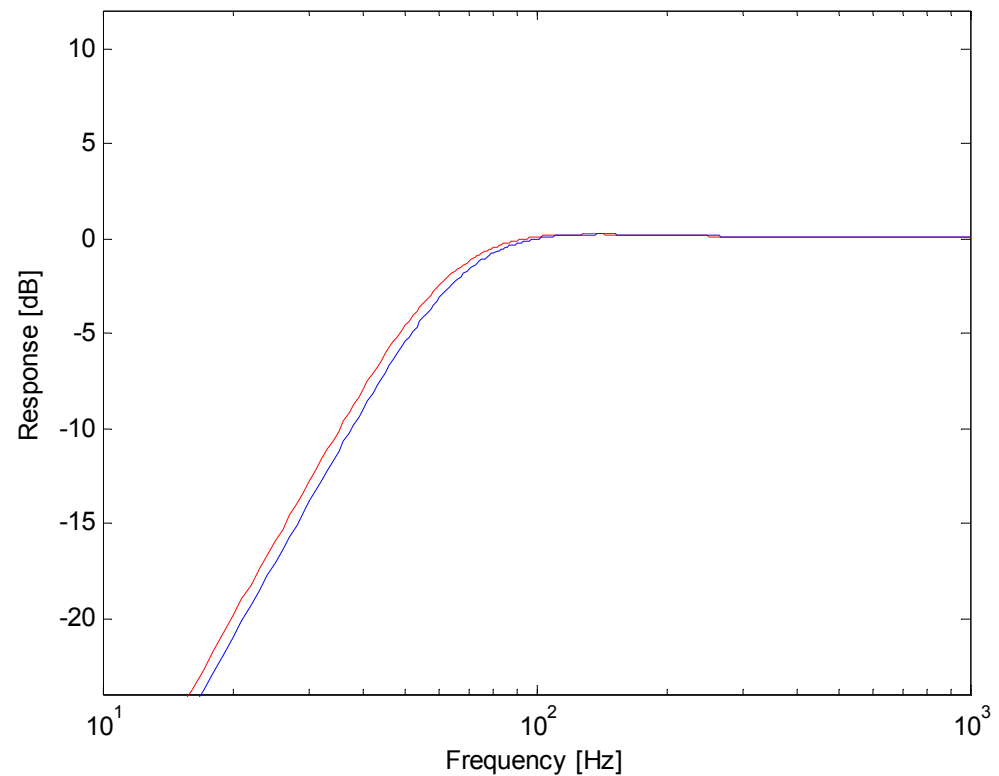
- Componente: JBL 112A

MODEL	FS	QTS	QMS	QES	VAS	EFF	PE	XMAX	RE	LE	SD	BI	MMS	FLUX
112A	40	0.21	4	0.22	34.0	0.9	60	2.79	5.8	0.3	0.018	12	22	0.95
116A	28	0.46	5	0.51	73.6	0.3	50	4.83	5.2	0.6	0.018	6.7	25	0.85
122A	17	0.23	7	0.24	339.8	0.67	50	6.86	5.7	1.5	0.053	16	100	1.08
123A	25	0.49	8.5	0.52	235.1	0.68	50	7.87	4.4	0.6	0.049	8.9	85	1

- Alineamiento C2 ($Q_{tc} = 0.8$)

EJEMPLO: Diseñar caja cerrada 100% rellena.

	VACIA	100% RELLENA
Sensibilidad	90.4 dB(1W,1m)	90.4 dB(1W,1m)
Frecuencia de corte	57Hz	61Hz
Tamaño de caja	26.3L	19.2L
SPLmáx	111.5 dB(Per,1m)	112.5 dB(Per,1m)



Unidad II: Altavoz en Caja Cerrada

Parte 3

Diseño en Caja 100% Rellena

Recinto para Altavoces

Prof. Ing. Andrés Barrera A.