



Selección y Ubicación de Parlantes

Ing. Juan Bertrán

Ingeniero en Electrónica

Especialista en Audio y Sonido

Mg. Ing. Adriano Sabéz

Ingeniero en Acústica

Mg. en Acústica Arquitectónica y Medioambiental

Criteria for choosing Speakers



Criterios para elegir Parlantes

- Rango de frecuencias
 - Graves: 20 Hz a 250 Hz
 - Medios: 250 Hz a 2 kHz
 - Agudos: 2 kHz a 20 kHz

- Presión sonora
 - Mas de 0 dB
 - Nunca hasta los 120 dB

•Cobertura



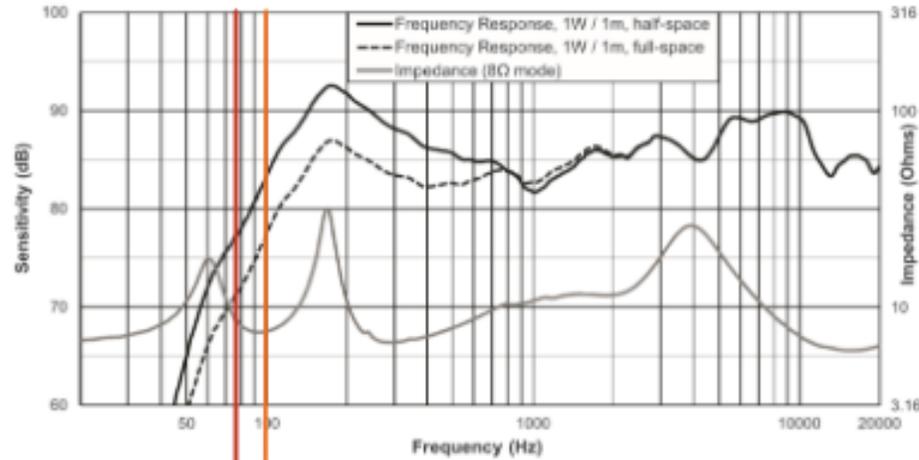
Ubicación

•Rango de frecuencias

El contenido que queremos reproducir, determina la respuesta en frecuencia del mismo.



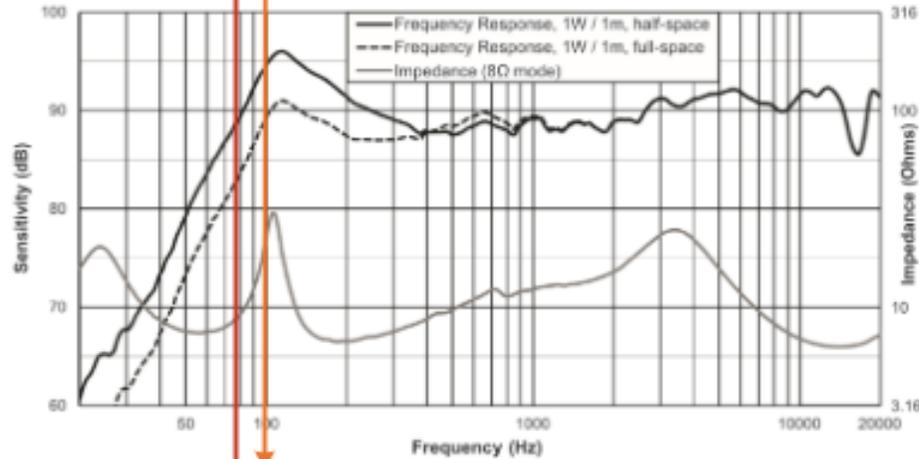
Frequency response and impedance: Altavoz 4 pulg



Diámetro del parlante:
a mayor superficie, se mueve mayor volumen de aire y es capaz reproducir frecuencias mas bajas



Frequency response and impedance: Altavoz 8 pulg



• Presión sonora

Nivel del ruido ambiente: el entorno puede tener impacto directamente en este aspecto, por ejemplo, una fábrica o fundidora con 89 dB a un colegio con 65 dB de ruido de fondo.

Distancia a los oyentes, recordando la propagación en espacio libre, podemos establecer que cada vez que duplicamos la distancia al parlante perdemos 6 dB

Sensibilidad

Potencia

8 Ohm, 400W y 97dB

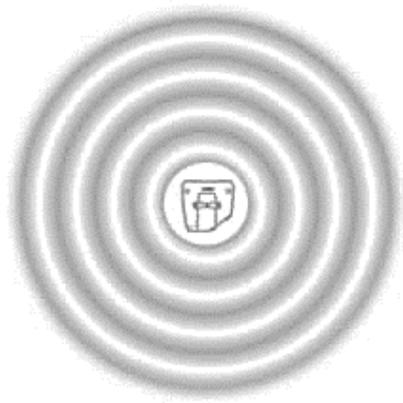


$5 W_{RMS}$

$$1W \rightarrow 97dB \quad L_{[SPL]} = 10 \log \frac{5W}{1W} = 7dB$$

$$\text{Máximo Volumen} \rightarrow 97dB + 7dB = \boxed{104dB}$$

• Cobertura – Radiación sonora



Omnidirectional radiation
360 degrees
20 – 400 Hz



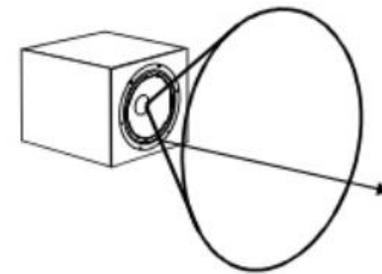
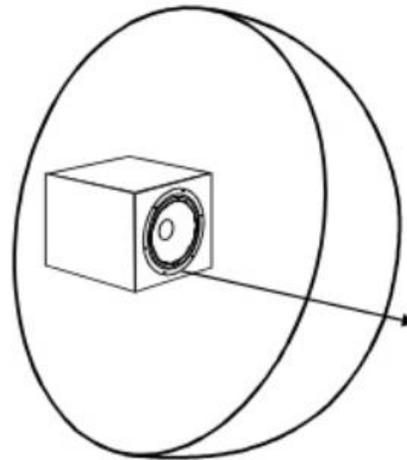
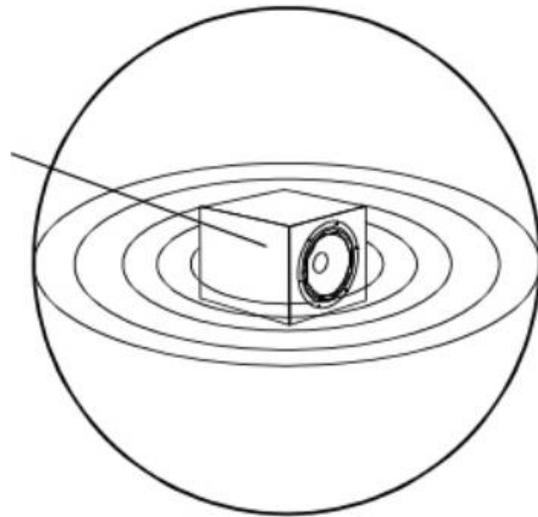
Forward-beaming radiation
~ 120 degrees
400 Hz – 2.5 kHz



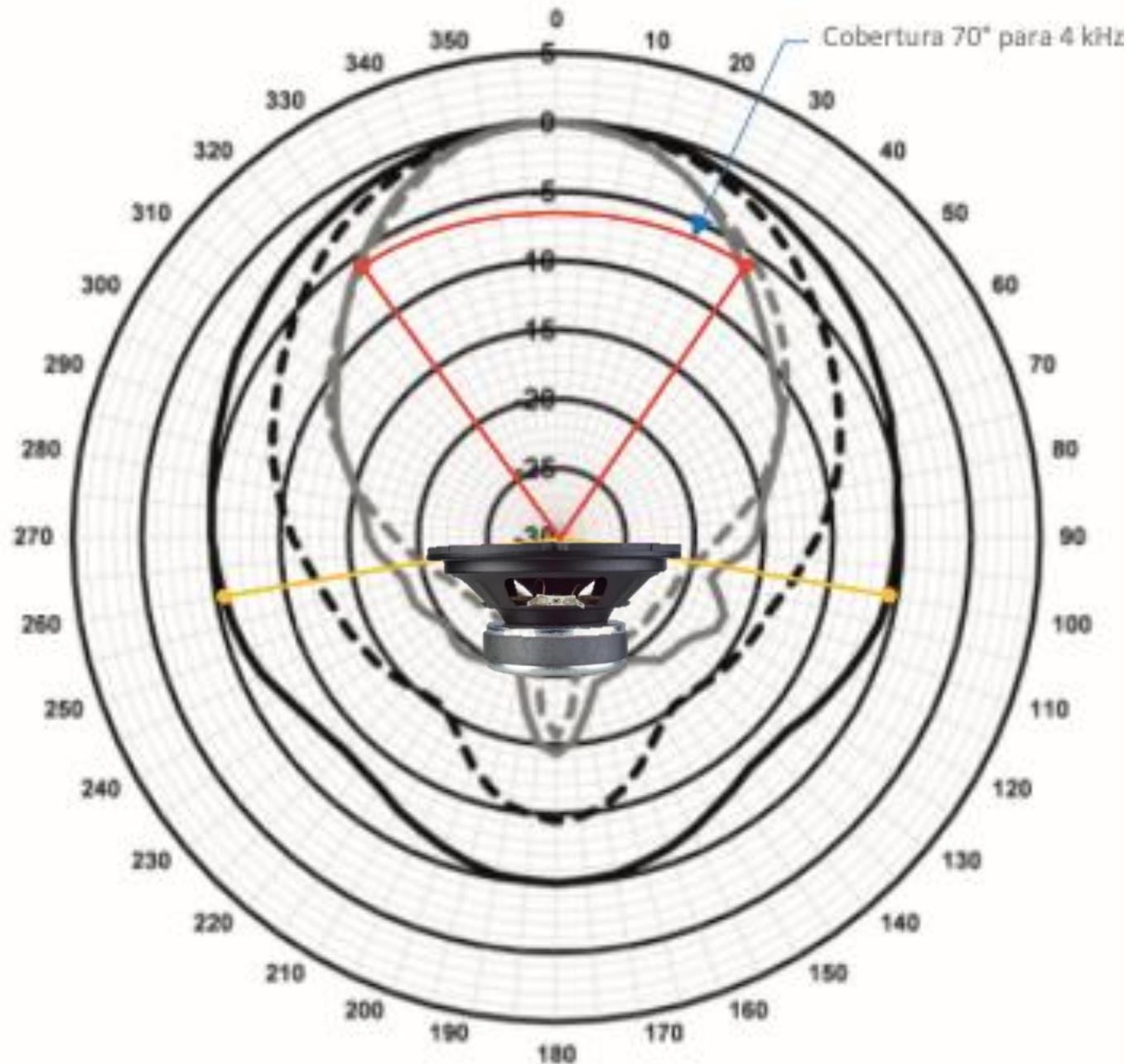
Narrow forward radiation
~ 40 degrees
2.5 – 10 kHz



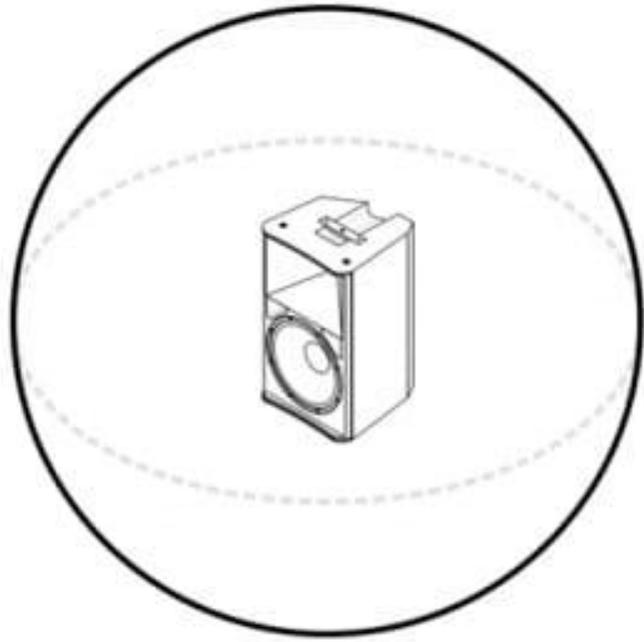
Highly directive radiation
~ 10 degrees
10 - 20 kHz



• Cobertura - Diagrama Polar



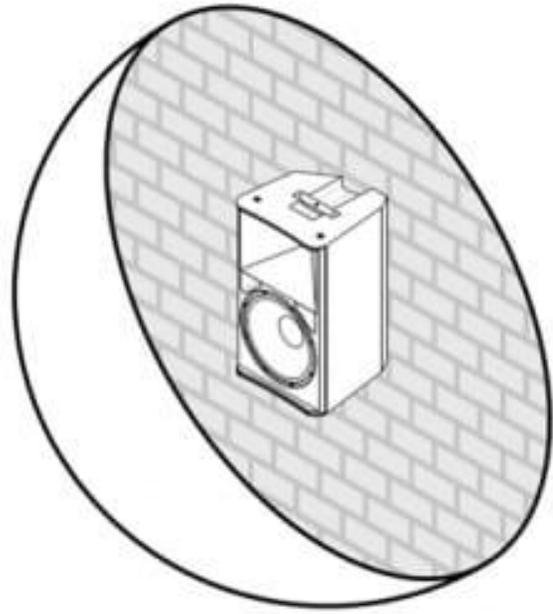
•Ubicación parlantes – Bajas frecuencias



Flat



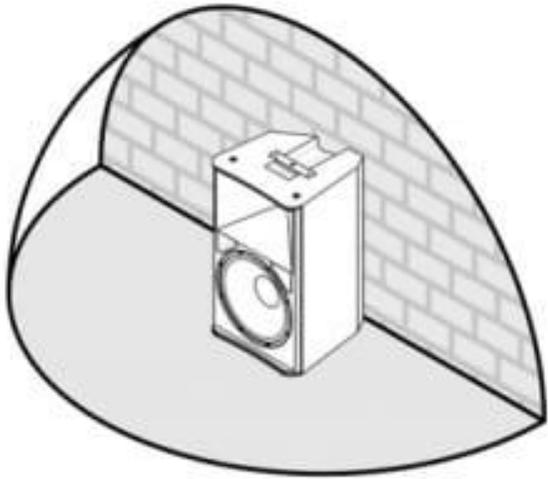
Free Space: no walls



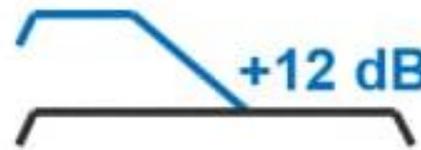
+6 dB



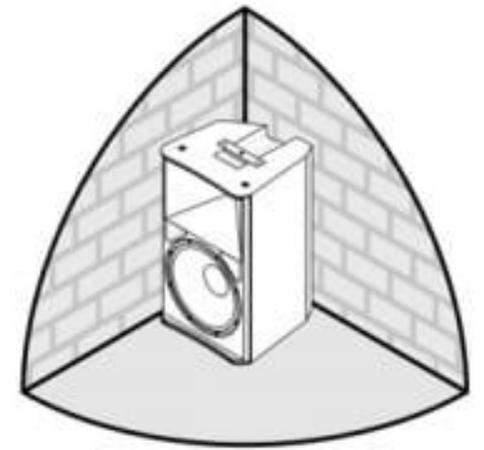
Half Space: one wall close to loudspeaker



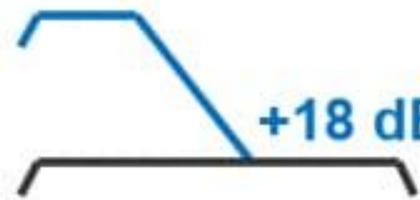
+12 dB



Quarter Space: two walls (corner) close to loudspeaker

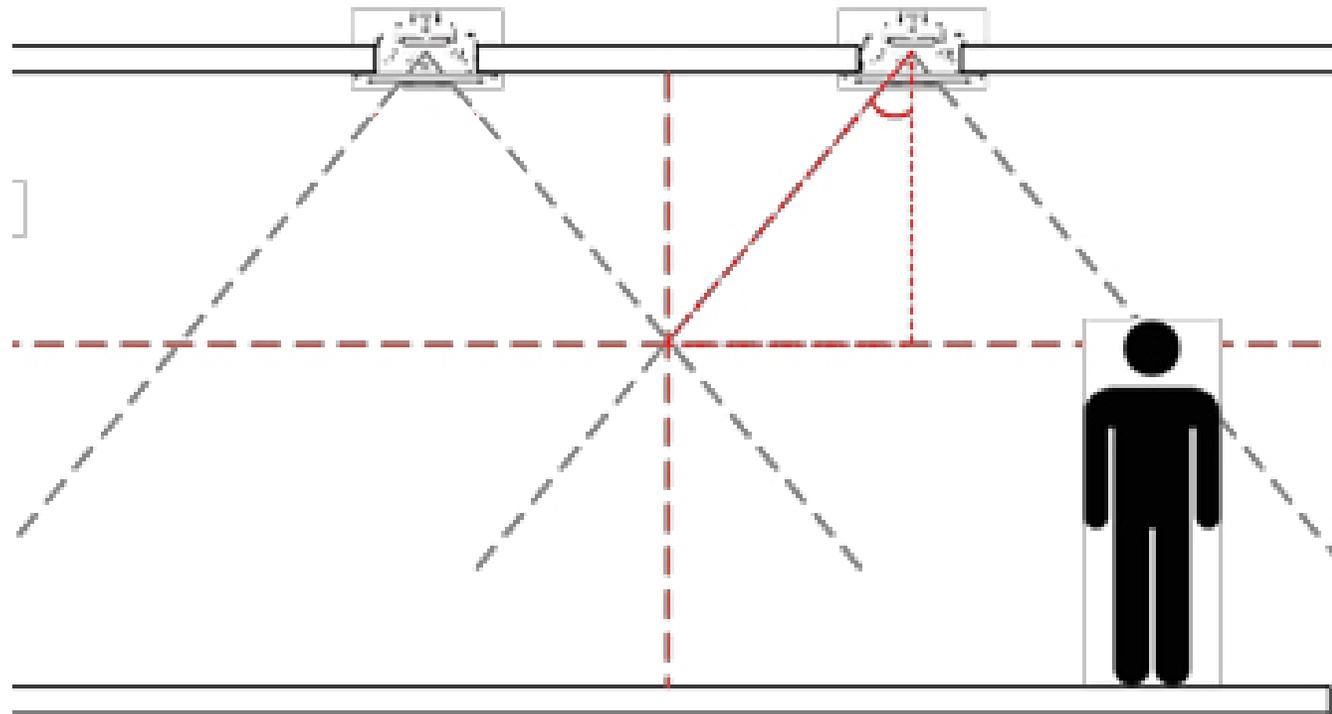
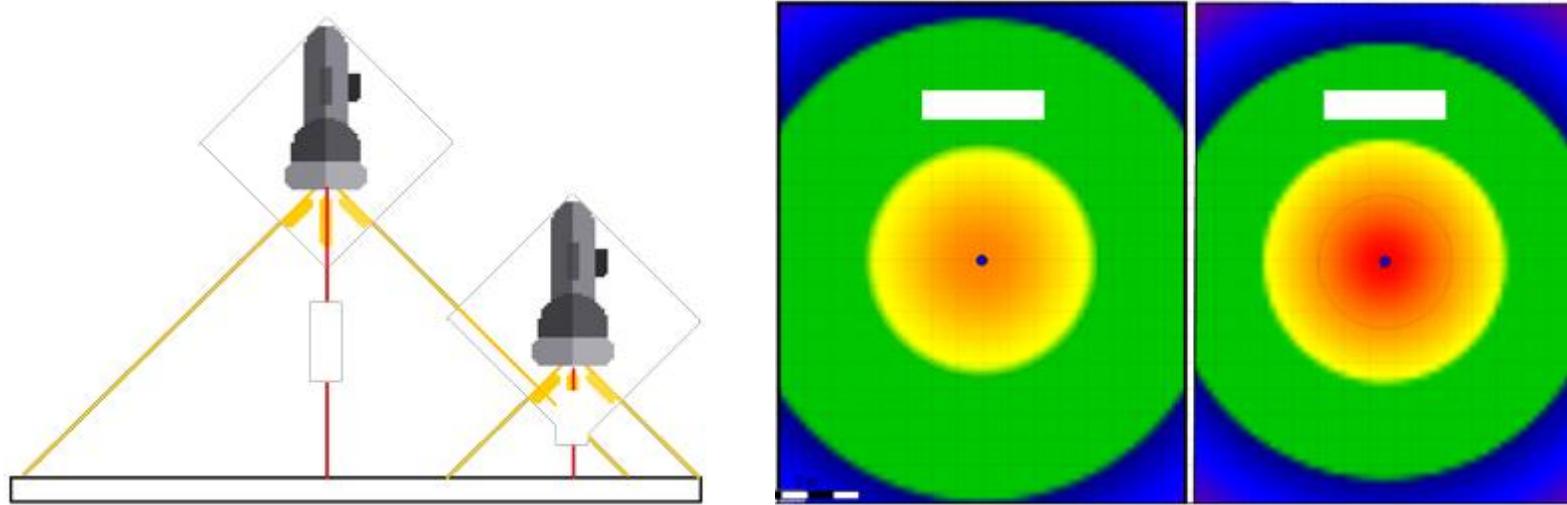


+18 dB

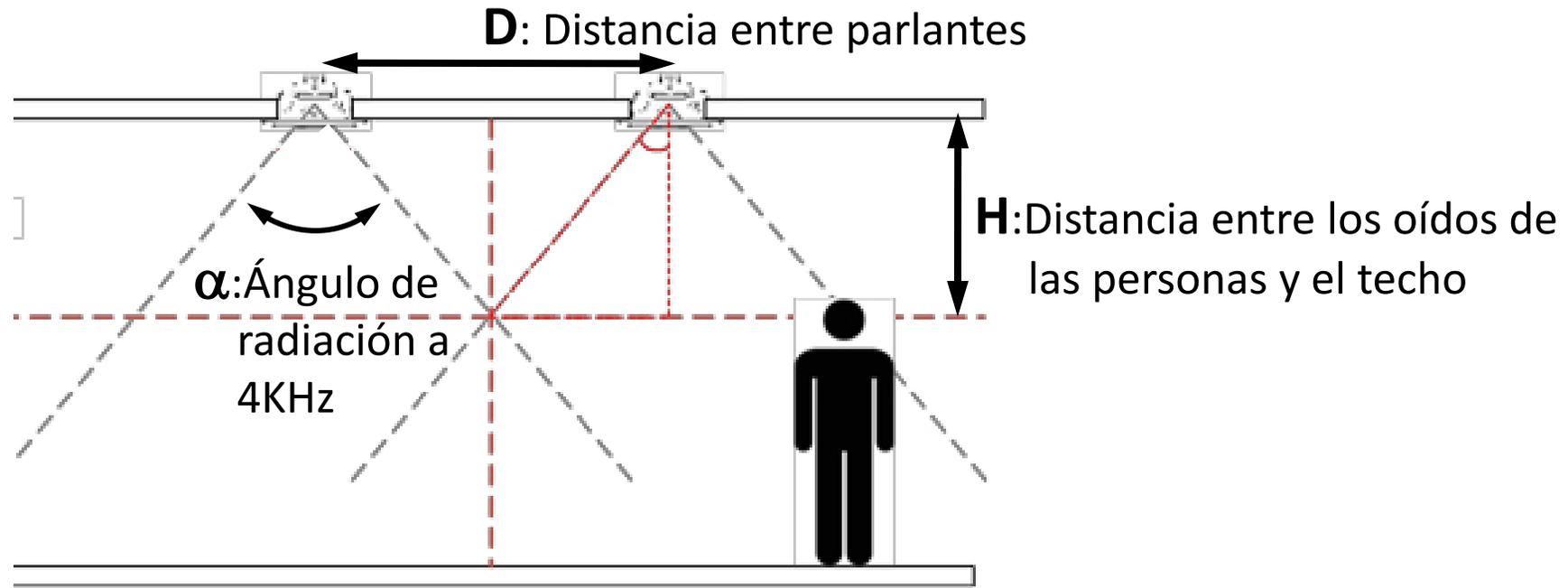


1/8 Space: three walls close to loudspeaker

•Ubicación parlantes – Medias y altas frecuencias



• Cobertura – Medias y altas frecuencias

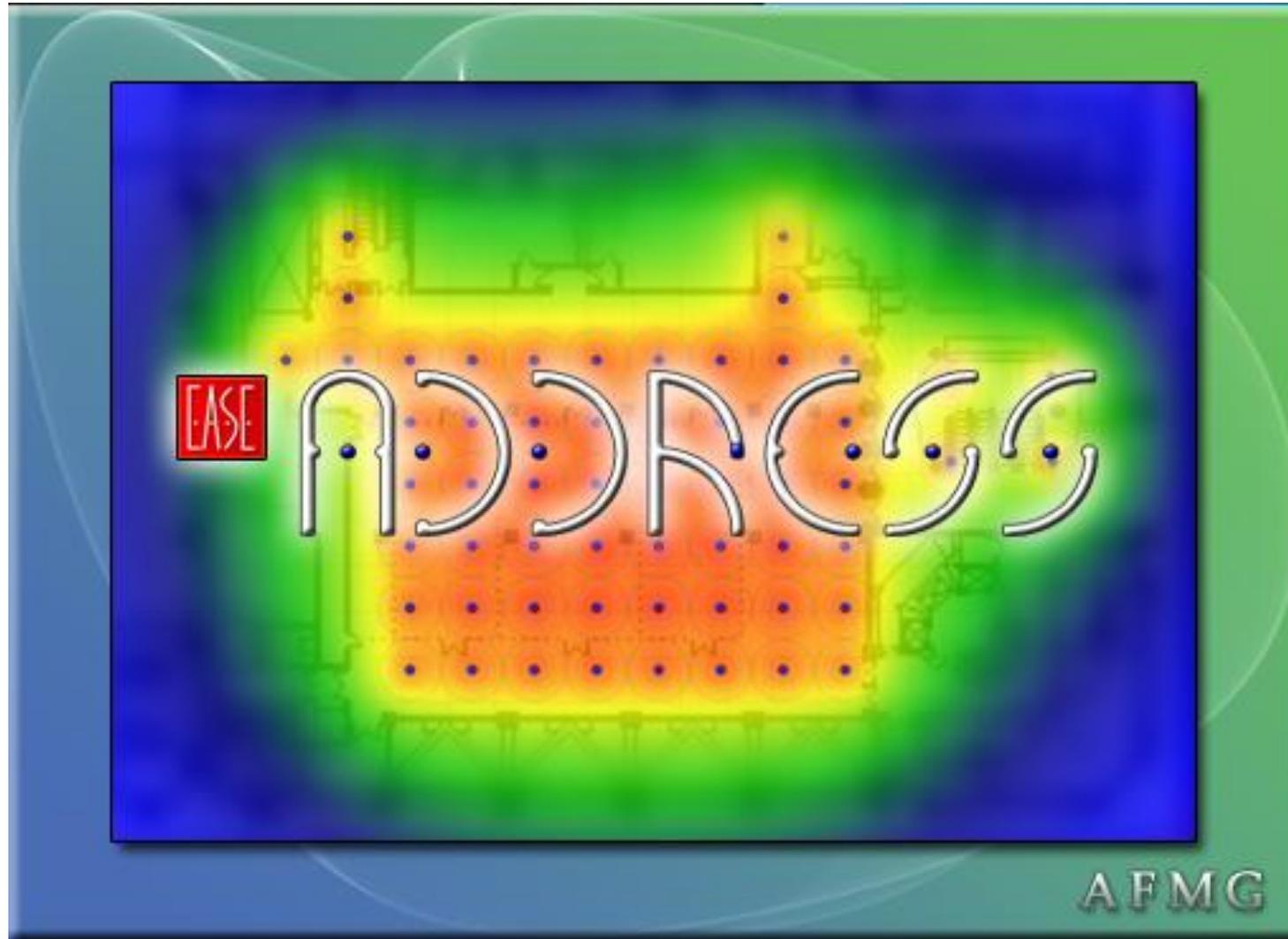


$$D = 2H \operatorname{sen} \left(\frac{\alpha}{2} \right)$$

N: Numero de Parlantes

$$N = \frac{Area}{D^2}$$

- Ubicación – Software



- EASE – Address

- Espacio libre o salas muy grandes



- Espacio libre o salas muy grandes



- Espacio libre o salas muy grandes

Bajas Frecuencias



Db Technologies VIO
S118R Bass Reflex

18", 1600W, 139dB



D&B Y-SUB

18", 2500W, 134dB

- Espacio libre o salas muy grandes

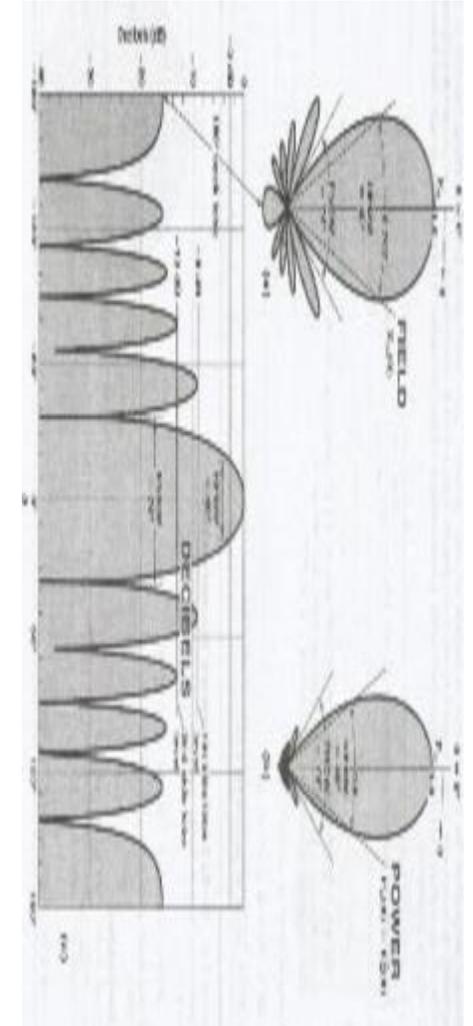
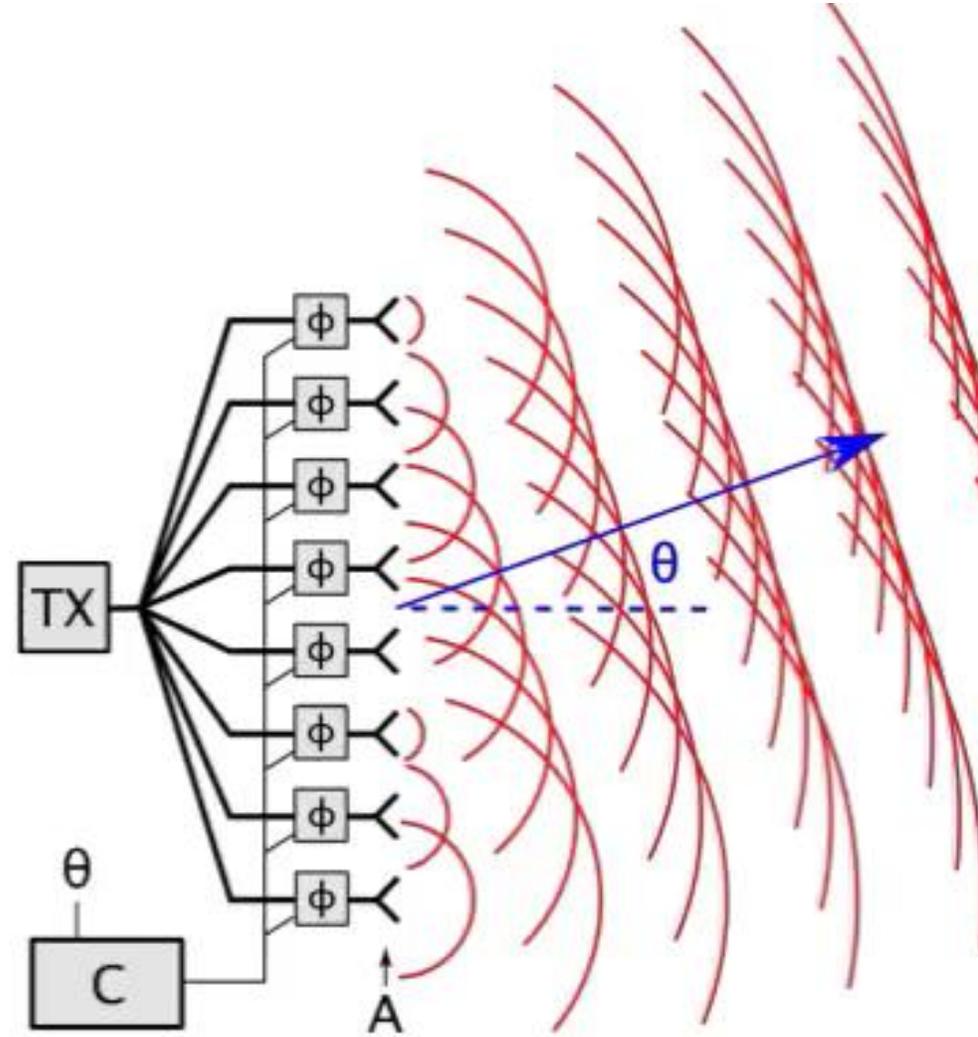
Medias y Altas Frecuencias



Arreglo Lineal o “Line Array”

- Espacio libre o salas muy grandes

Line Array



- Espacio libre o salas muy grandes

Line Array



Fig. 1A - Linea di suono verticale

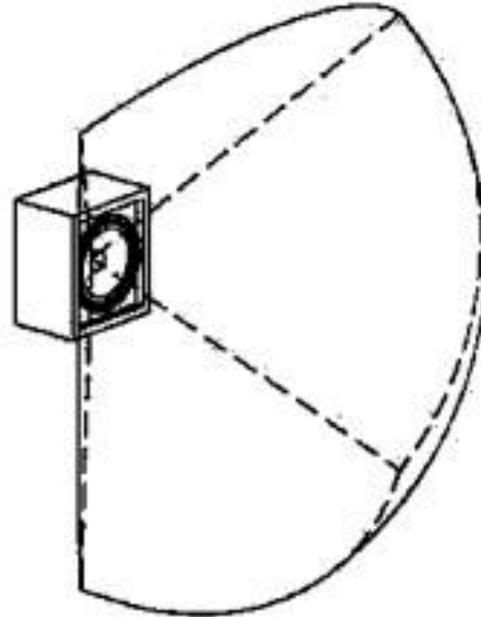


Fig. 1B - Schema di propagazione di tipo sferico

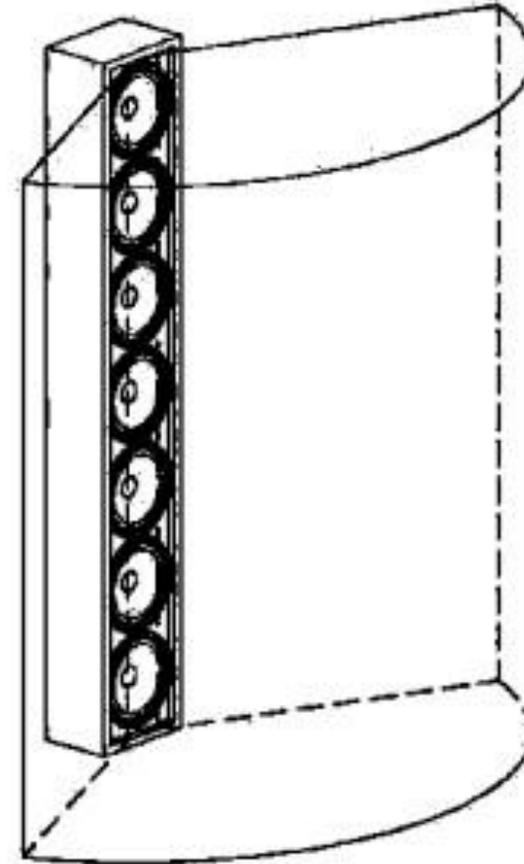
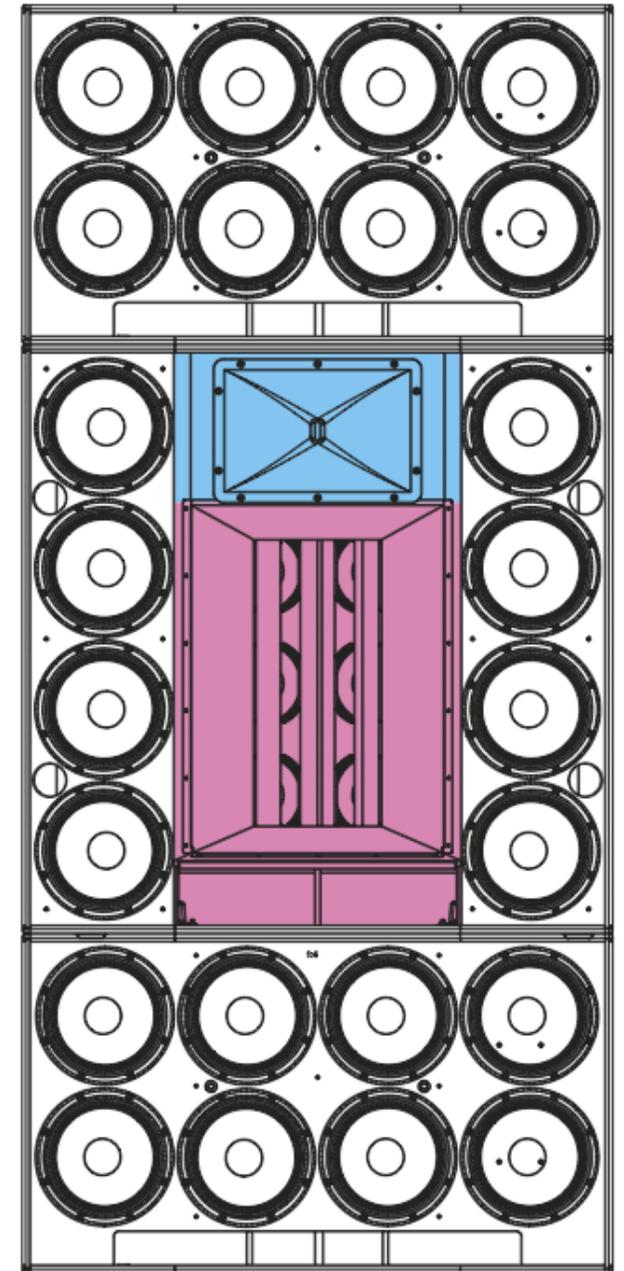
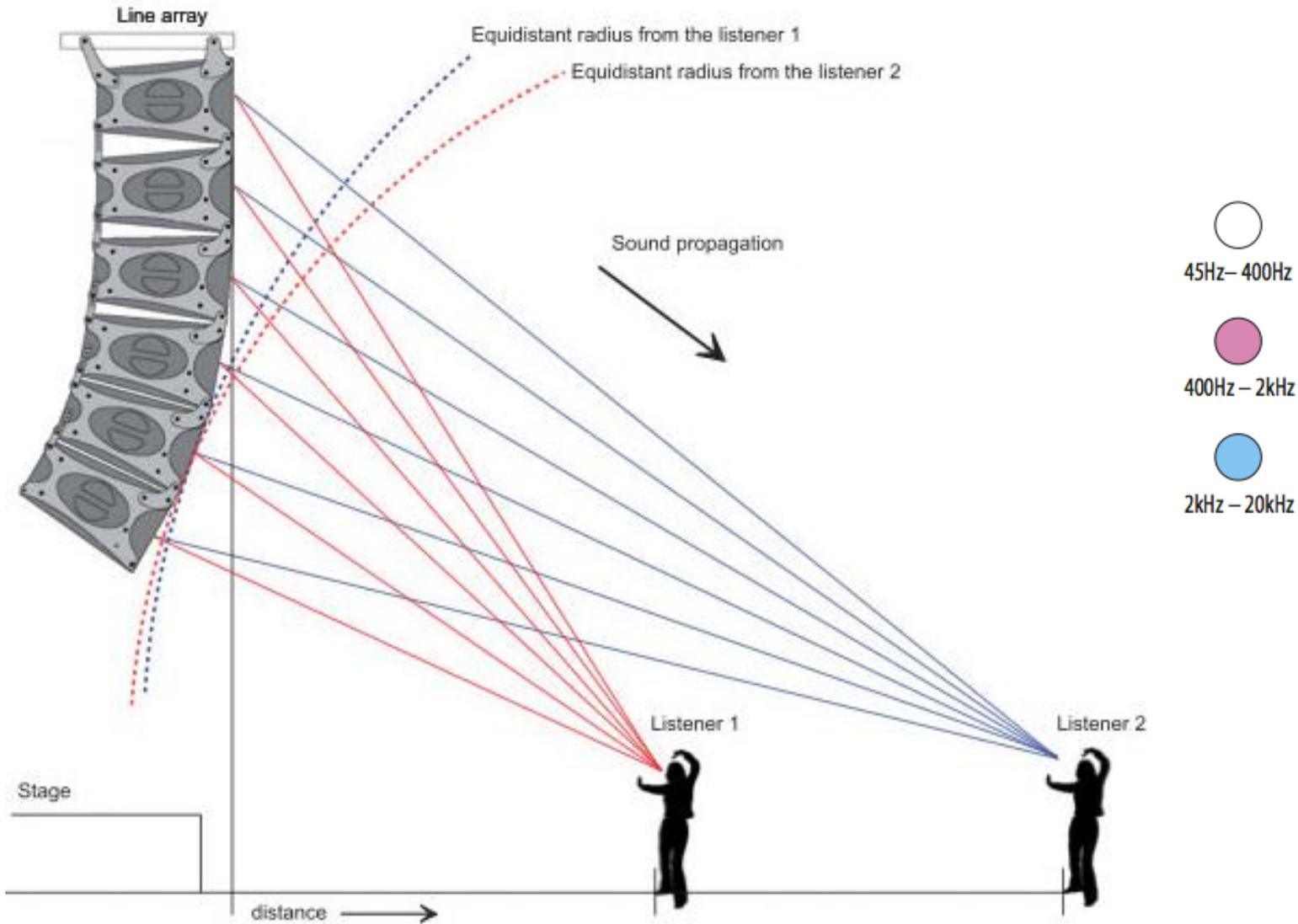


Fig. 1C - Schema di propagazione di tipo cilindrico

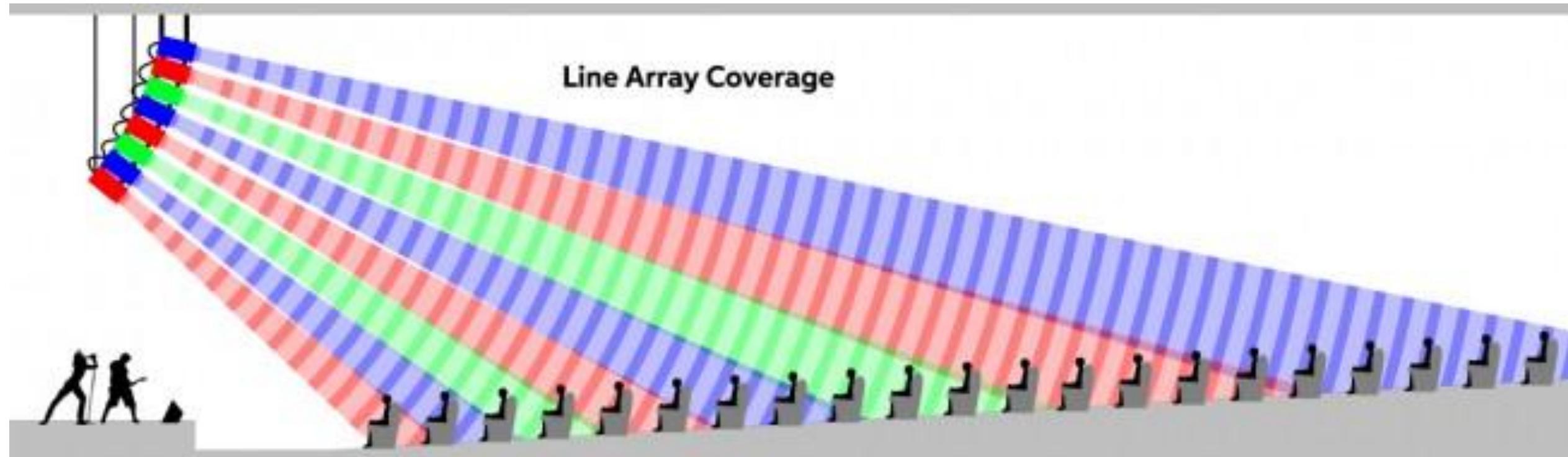
- Espacio libre o salas muy grandes

Line Array



- Espacio libre o salas muy grandes

Line Array



Cae 3dB con el doble de la distancia