

# Instalaciones III



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

## “Selección y Ubicación de Parlantes”

**Ing. Juan Bertrán**

*Ingeniero en Electrónica  
Especialista en Audio y Sonido*

**Mg. Ing. Adriano Sabez**

*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



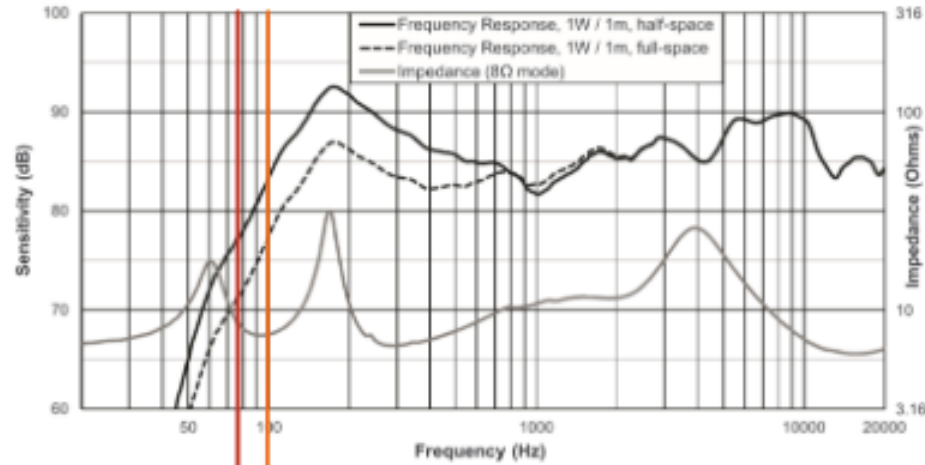
**Ubicación**

# •Rango de frecuencias

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



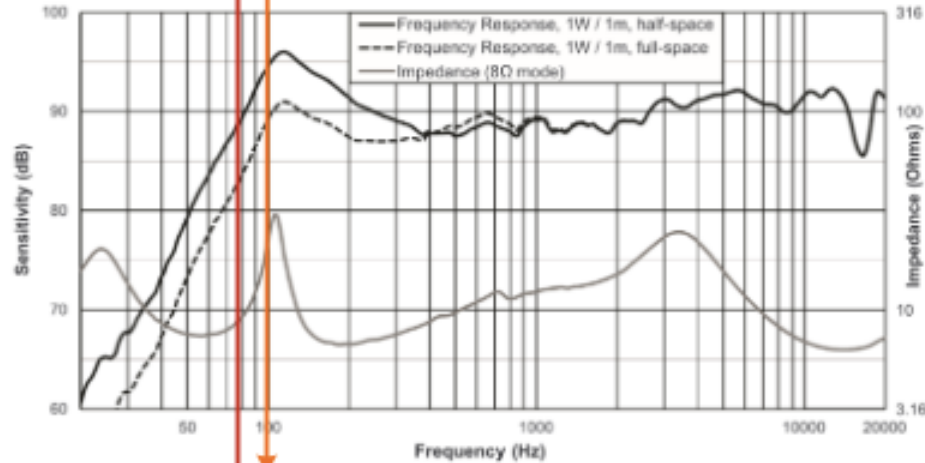
Frequency response and impedance: Altavoz 4 pulg



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

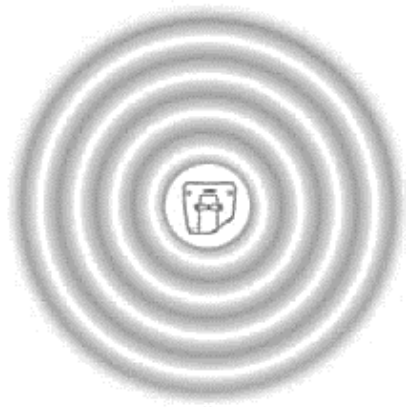


$5 W_{RMS}$

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

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

# • Cobertura – Radiación sonora



Omnidirectional radiation  
360 degrees  
20 – 400 Hz



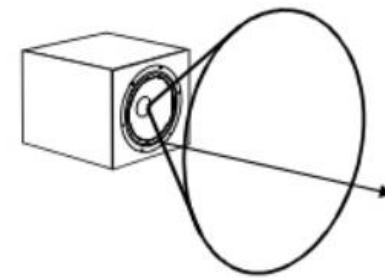
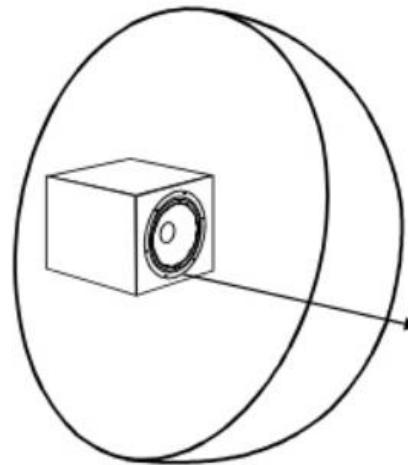
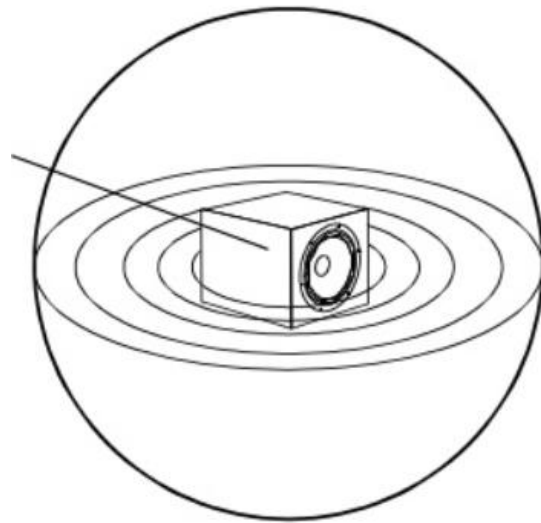
Forward-beaming radiation  
~ 120 degrees  
400 Hz – 2.5 kHz



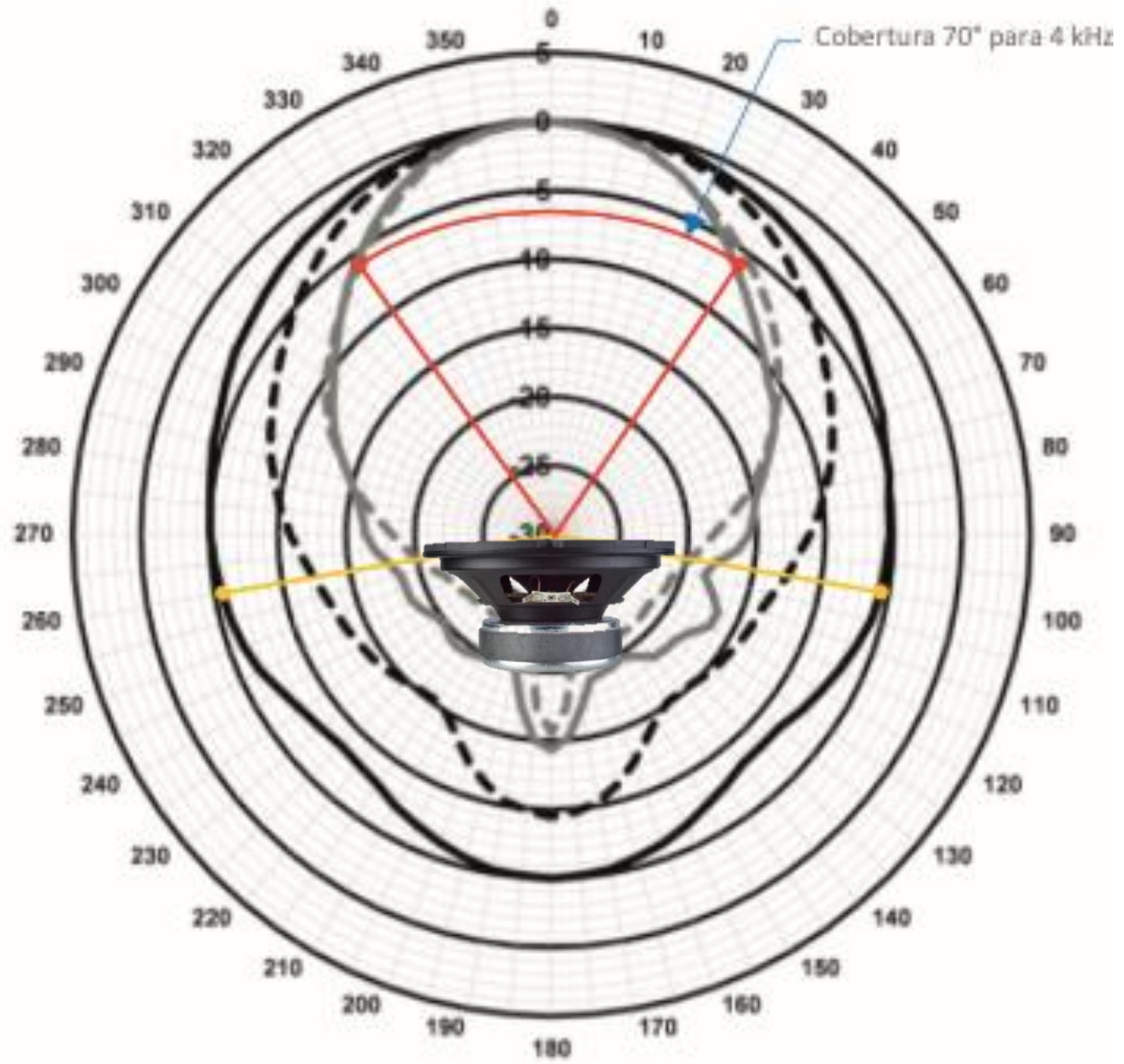
Narrow forward radiation  
~ 40 degrees  
2.5 – 10 kHz



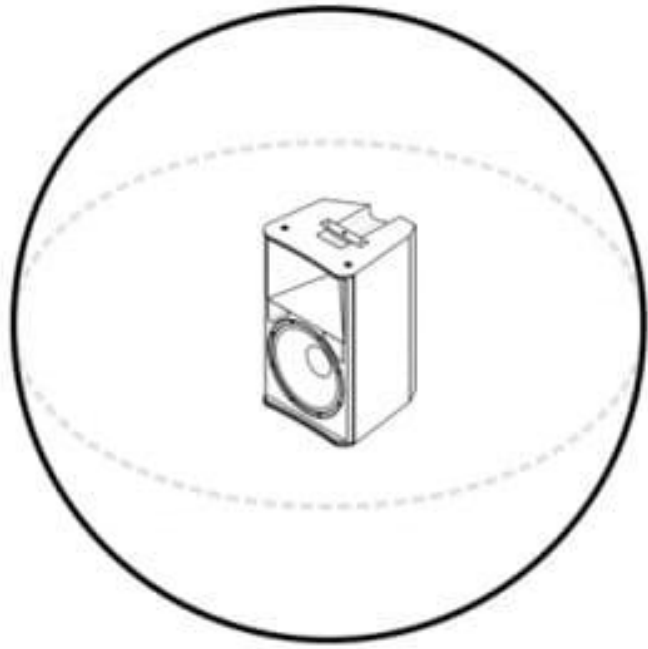
Highly directive radiation  
~ 10 degrees  
10 - 20 kHz



# • Cobertura - Diagrama Polar



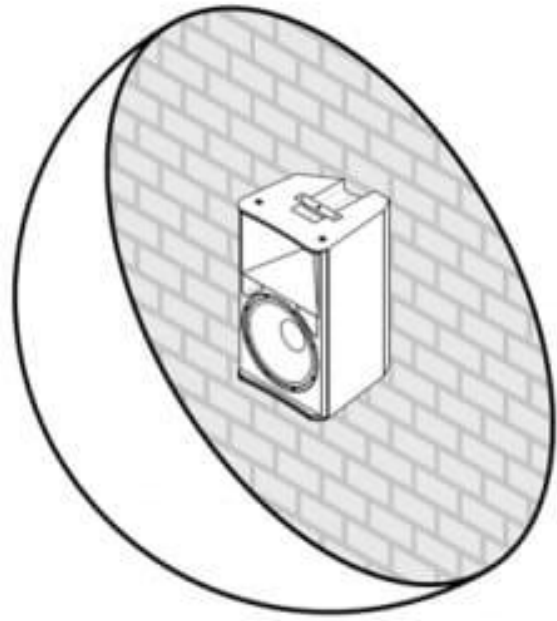
# •Ubicación parlantes – Bajas frecuencias



Flat



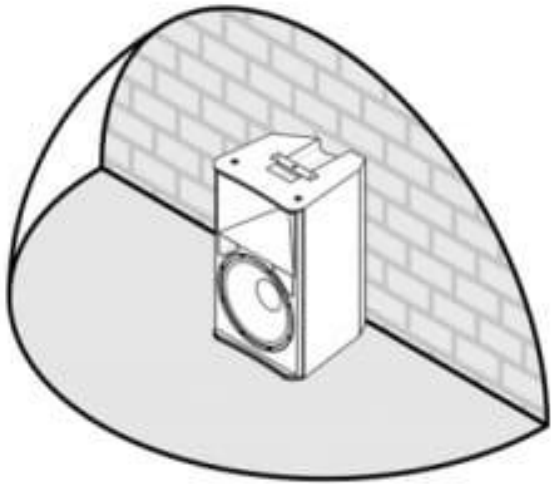
**Free Space:** no walls



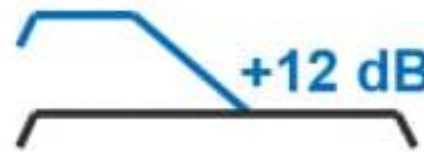
+6 dB



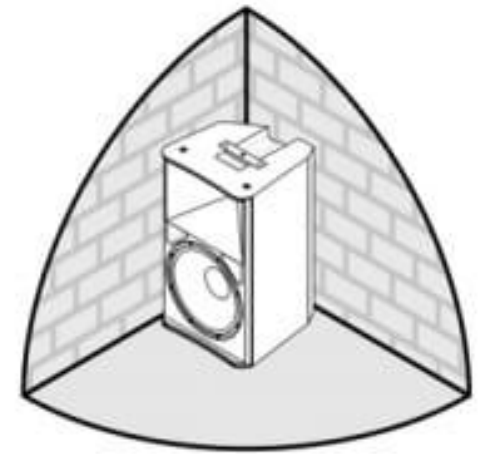
**Half Space:** one wall close to loudspeaker



+12 dB



**Quarter Space:** two walls (corner) close to loudspeaker



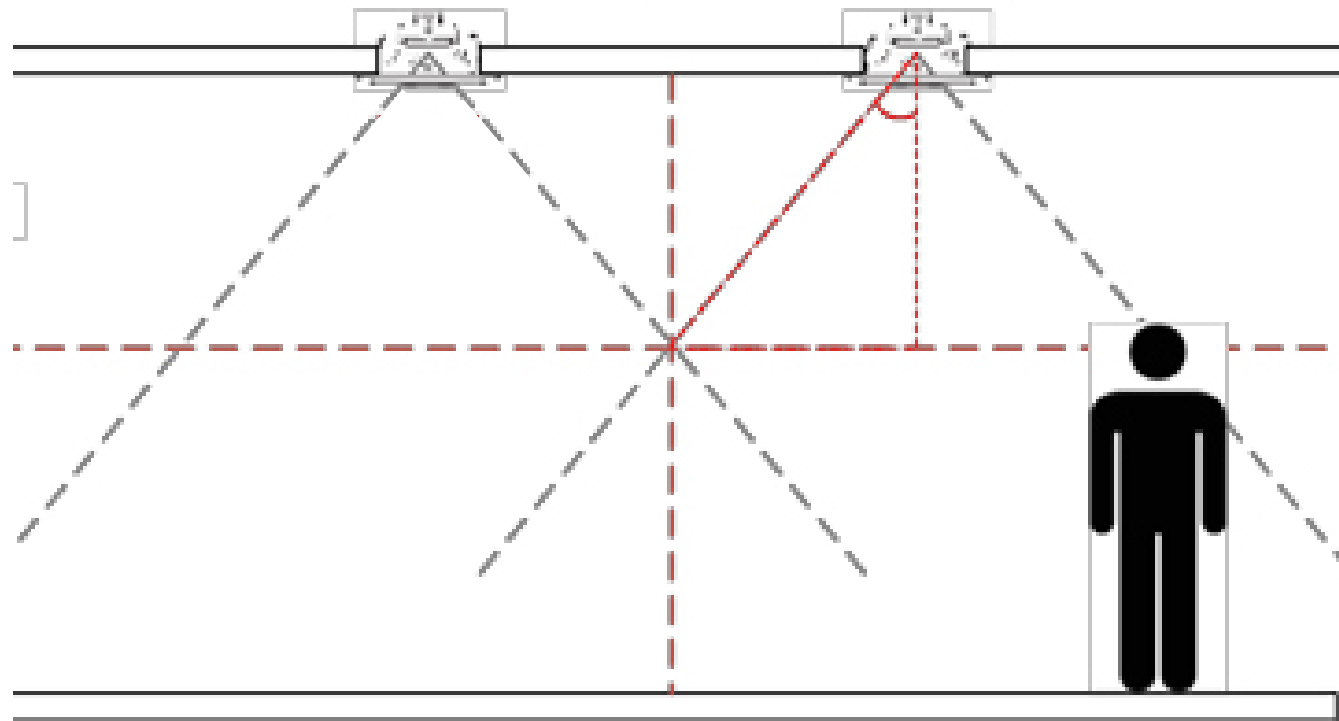
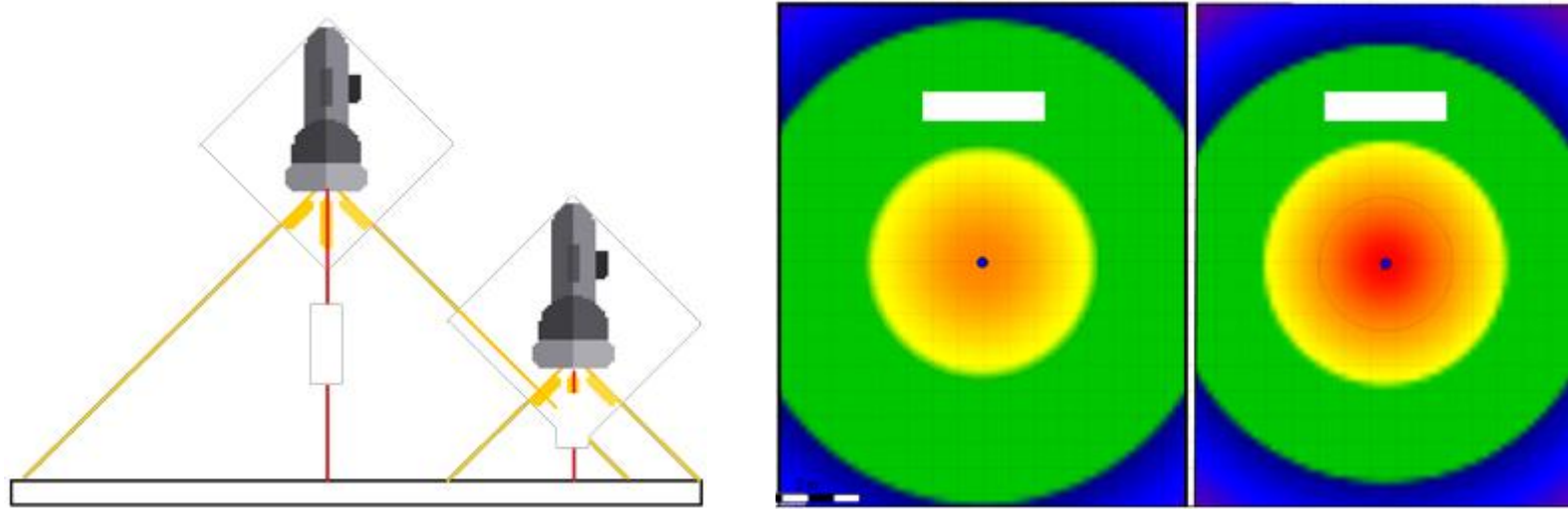
+18 dB



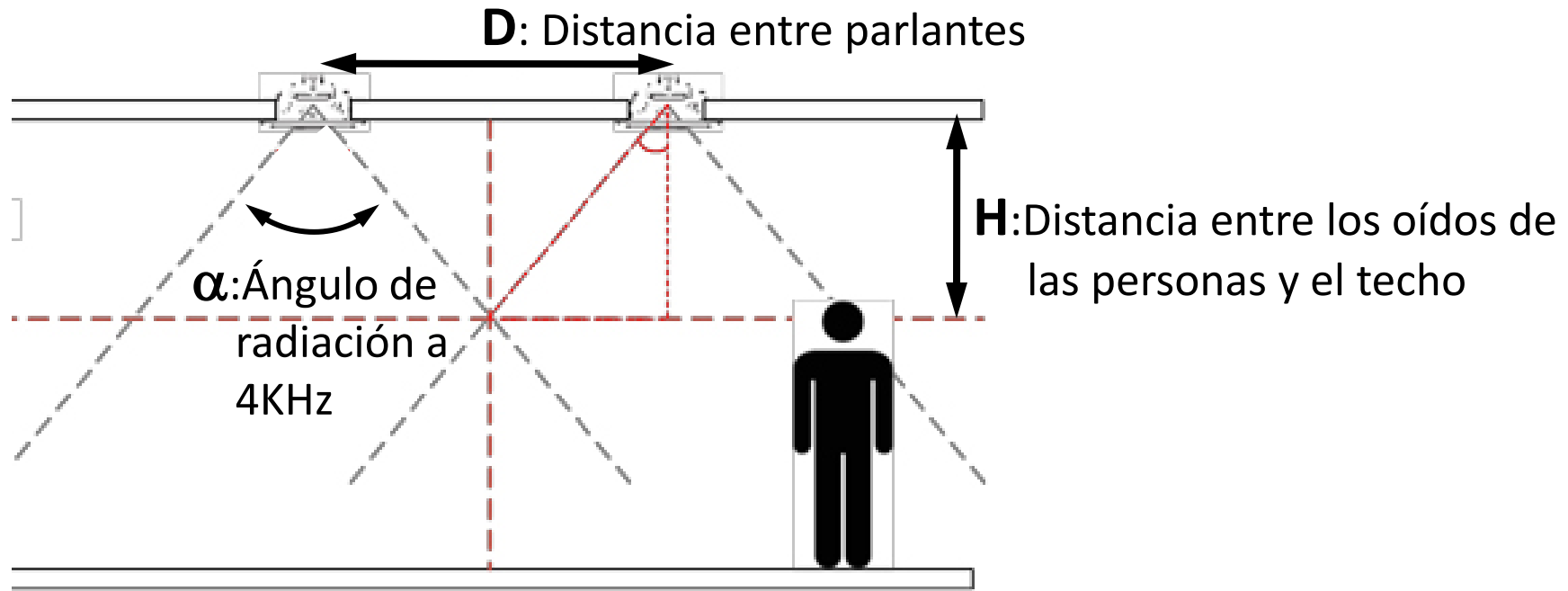
**1/8 Space:** three walls close to loudspeaker



# •Ubicación parlantes – Medias y altas frecuencias



# • Cobertura – Medias y altas frecuencias

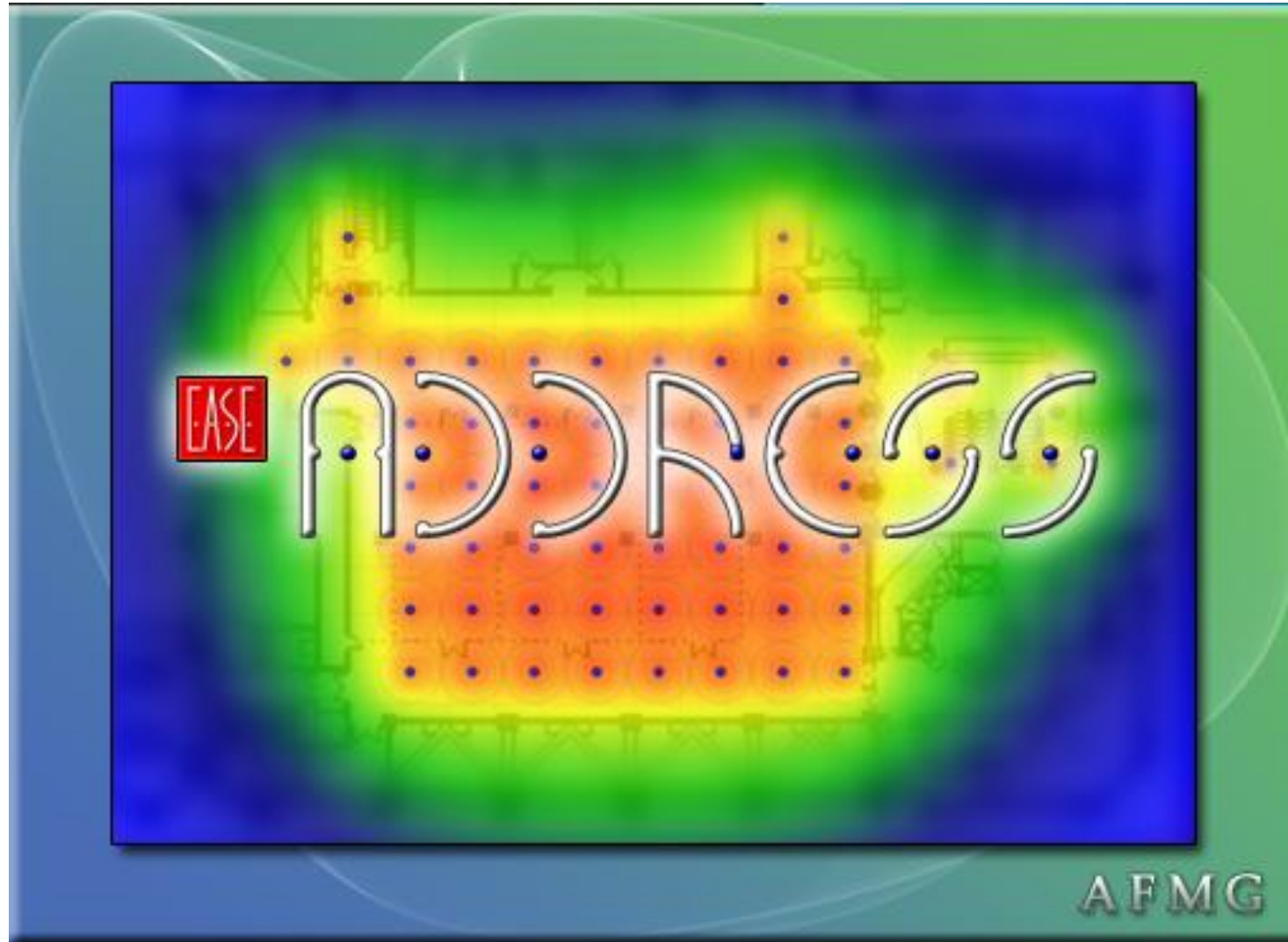


$$D = 2H \operatorname{sen} \left( \frac{\alpha}{2} \right)$$

**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

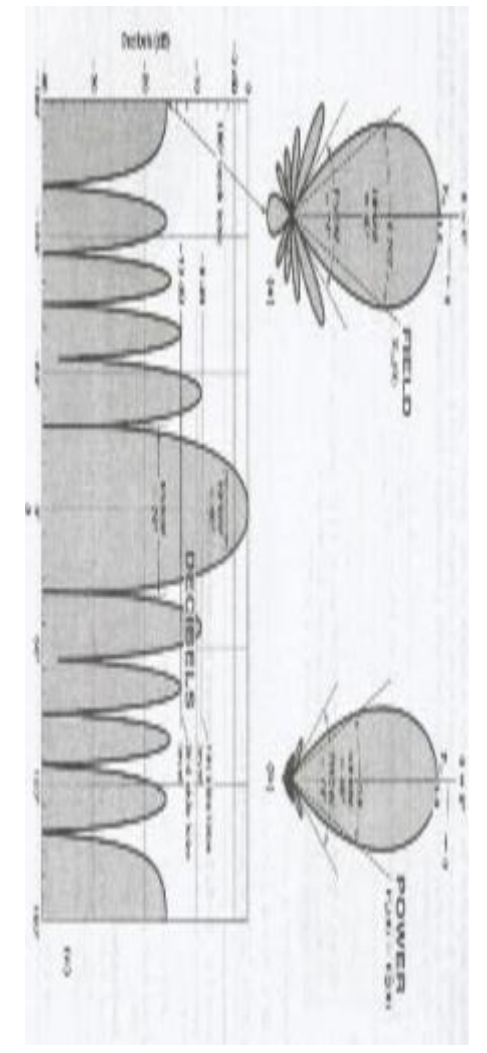
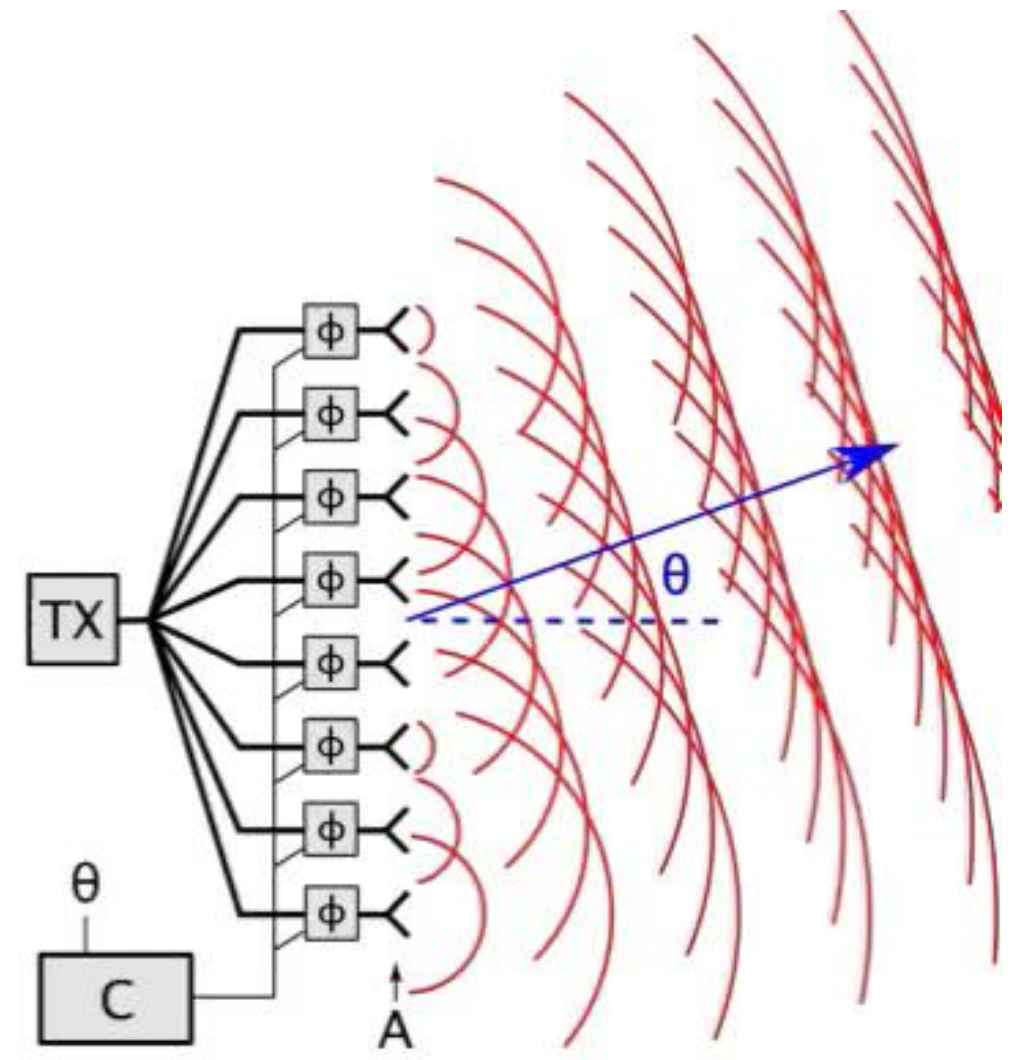
## Medias y Altas Frecuencias



## Arreglo Lineal o “Line Array”

- Espacio libre o salas muy grandes

## Line Array



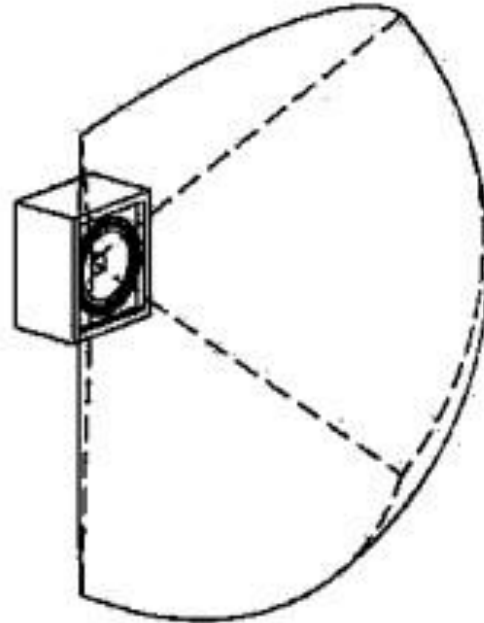


- Espacio libre o salas muy grandes

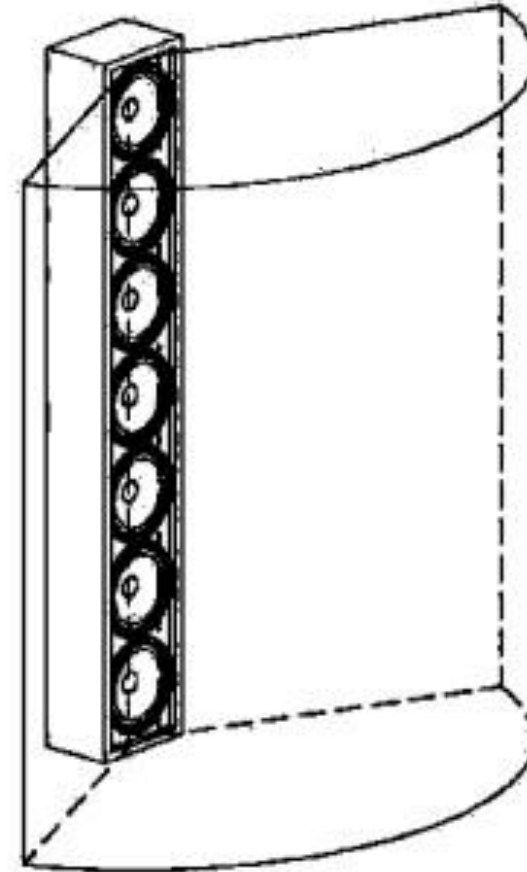
## Line Array



**Fig. 1A - Linea di suono verticale**



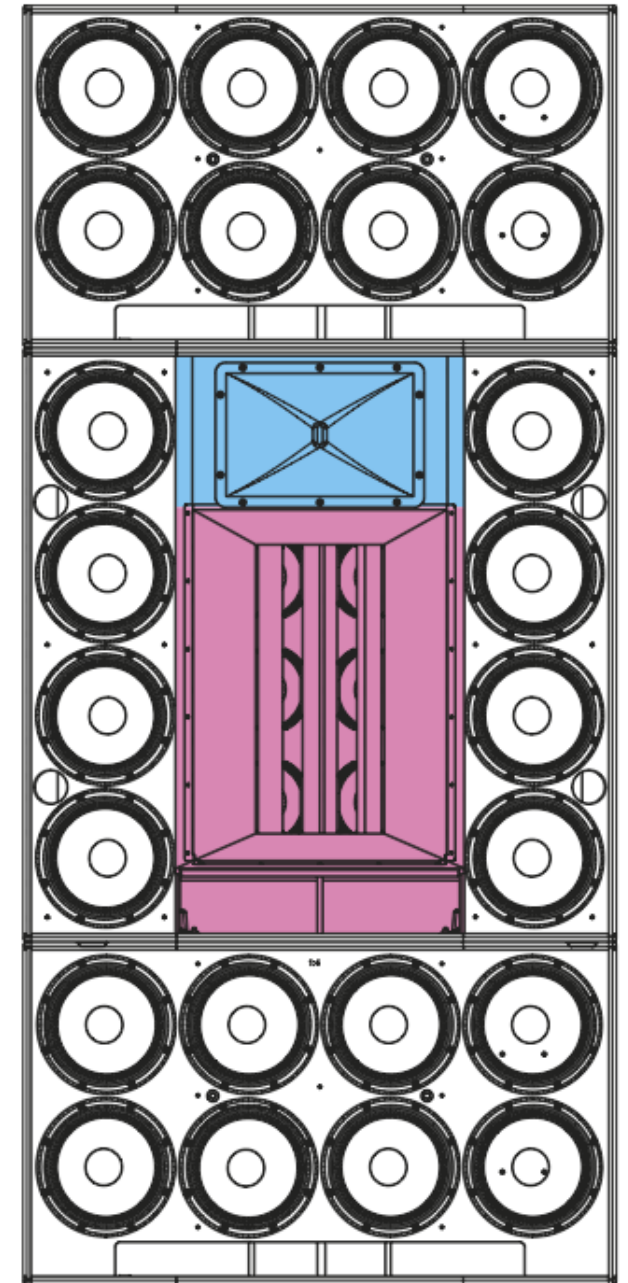
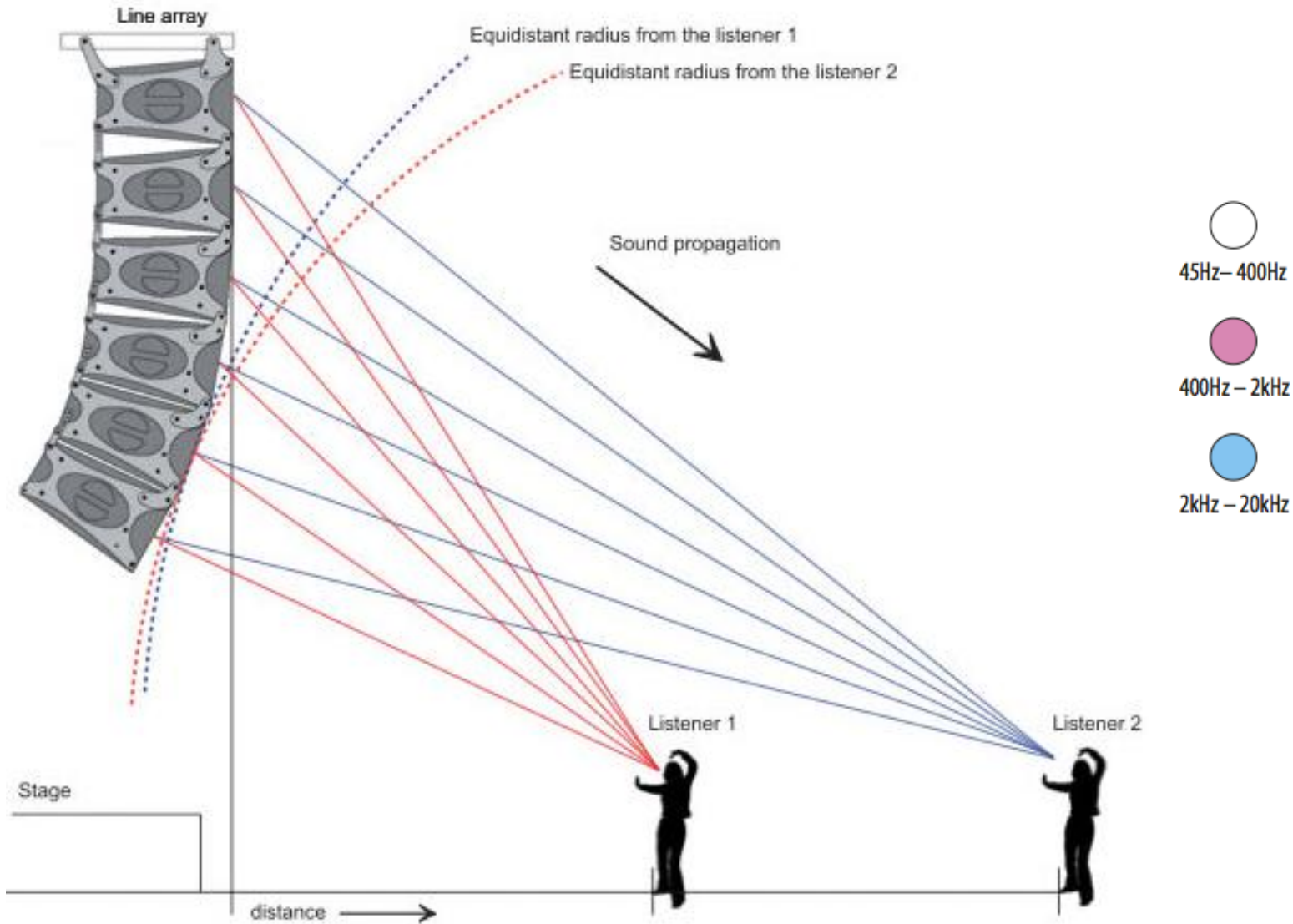
**Fig. 1B - Schema di propagazione di tipo sferico**



**Fig. 1C - Schema di propagazione di tipo cilindrico**

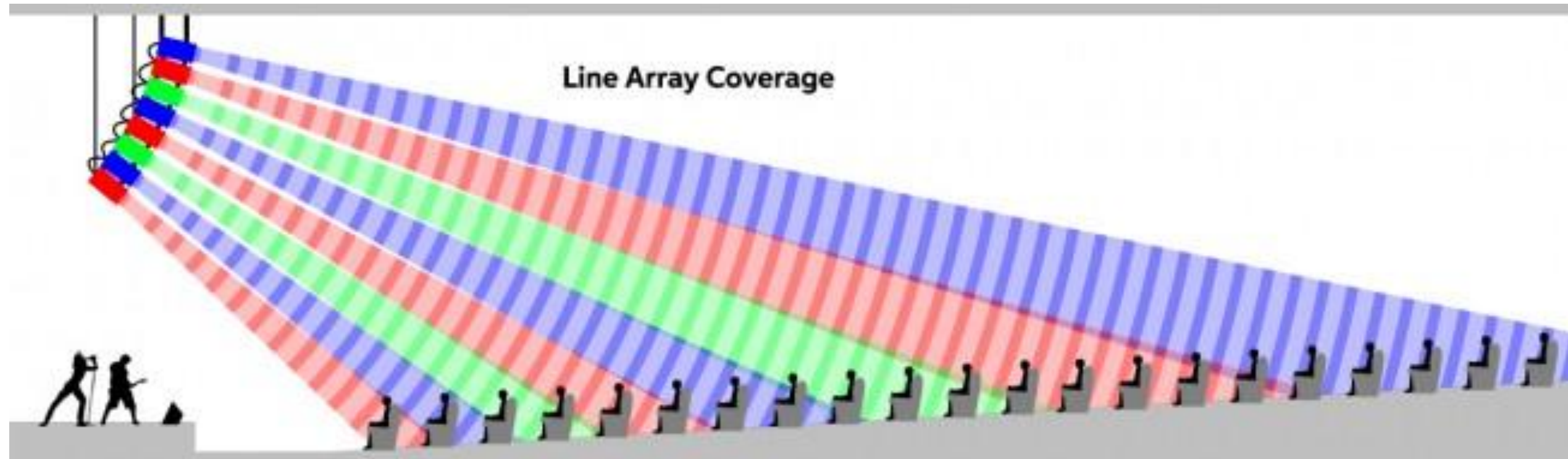
- Espacio libre o salas muy grandes

## Line Array



- Espacio libre o salas muy grandes

## Line Array



Cae 3dB con el doble de la distancia