

elpentagramadebach

El sonido nos rodea y nos envuelve

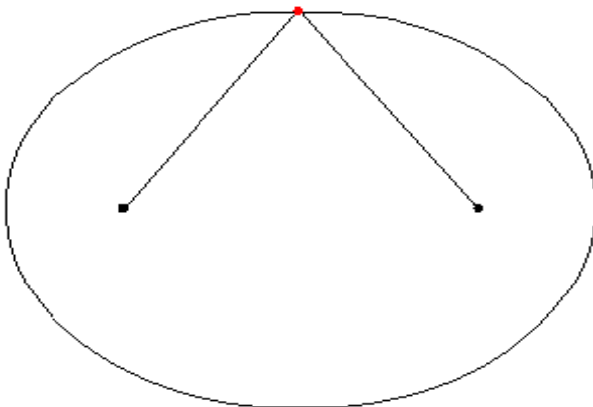


LA ELIPSE Y LAS CÚPULAS ACÚSTICAS



¿Nunca te has preguntado por qué extraña razón cuando nos encontramos en el metro nos es complicado escuchar a una persona que esté al lado nuestro hablando mientras que escuchamos perfectamente las conversaciones al otro lado del andén?

La solución se encuentra en la arquitectura de los túneles, más concretamente en la forma elipsoidal de la bóveda de la estación.



La elipse es una curva cerrada que se define como el lugar geométrico de los puntos del plano tales que la suma de las distancias a dos puntos fijos llamados focos es una constante positiva e igual a la distancia entre los vértices. Se da la casualidad de que las ondas sonoras que, partiendo de uno de los focos, recorren los caminos que cumplen la propiedad que caracteriza a una elipse, son totalmente perceptibles en el otro foco. Es decir, las ondas sonoras reflejadas en un foco se concentran en el otro foco.

Gracias a esta propiedad este tipo de geometría elíptica es utilizada muy a menudo en salas de conciertos, basándose la arquitectura de las mismas en fenómenos acústicos que aprovechan dicha propiedad.

Tradicionalmente, cúpulas son elementos arquitectónicos que permiten cubrir grandes espacios a través de la acumulación de pequeños elementos. Durante los últimos años se ha trabajado en el diseño e ingeniería de un nuevo tipo de cúpulas basadas, no en estructura sino que en acústica, cúpulas acústicas, desarrollando nuevas formas de simulación del comportamiento acústico en el espacio y definido campos de sonido que son la base del diseño de estas cúpulas.

La Música, a la vez un fenómeno físico e inmaterial, es en este caso un instrumento de medida para analizar y diseñar espacios. Suspendidas del techo de un espacio existente, las cúpulas acústicas son elementos experimentales cuya variación geométrica permite diferentes posiciones en el espacio y ajustes en la calidad acústica de la sala.

Así, el espacio no es pasivo a la música, se comporta de una manera interactiva ya que la geometría de la sala puede modificarse, en tiempo real, en cada actuación, para cada composición musical o para diferente público. Es el tipo de evento, (concierto de música, conferencia, canción...) el que influye en la computación que dobla y desdobra la cúpula acústica. Las subdivisiones de la superficie y sus diferentes tamaños determinan el número de dobleces y producen la reconfiguración de los campos de reverberación y reflexión del sonido.

La forma de las cúpulas acústicas se ha generado a través de modelos digitales de simulación de patrones acústicos y de modelos analógicos de paneles compuestos que se doblan. Este proyecto no define formas arquitectónicas en su estado final, sino que una condición efímera y variable de la geometría y las posibilidades de su transformación. La integración de patrones ornamentales y acústicos permite la interacción entre el volumen de la sala y la programación musical. Las cúpulas acústicas mantienen una relación flexible y abierta con la música, el espectador y el espacio que las contiene.”

