



© Aiwok / Wikipedia

El sonido no siempre viaja por el aire y en línea recta. Si alguna vez habéis hecho un teléfono con vasos de plástico (y si no lo has hecho, puedes ver cómo en este [vídeo](#)), ya sabrás que el sonido puede llegar más lejos y con mayor claridad si viaja a lo largo de un hilo: a esto se le llama «guiado de ondas». Hay otras estructuras que pueden guiar el sonido: cuando una pared tiene una forma abovedada o circular, el sonido puede viajar «pegado» a esa pared. De esta forma, si un hablante susurra algo junto a esta pared, un oyente situado lejos de él podrá escucharlo, siempre que esté cerca de esa misma pared. Sin embargo, alguien situado entre los anteriores, pero lejos de la pared, no oirá nada. Estas estructuras arquitectónicas se llaman «galerías de susurros» y se conocen desde hace muchos siglos.

---

***El Templo del Cielo fue construido en Pekín (China) hace más de 500 años. Entre sus construcciones hay un Muro del Eco: un muro circular de más de 60 metros de diámetro que permite a los visitantes contarse secretos a distancia.***

---

Lord Rayleigh fue el científico inglés que se dedicó a estudiar este fenómeno a principios del siglo XX, al observarlo en la Catedral de San Pablo, en Londres. Con el tiempo, hemos aprendido que no sucede solo con el sonido, sino también con la luz. Pero mientras que, para el sonido, las paredes circulares deben ser de decenas de metros de diámetro, para conseguir el mismo efecto con la luz el tamaño de las «paredes guadoras» ha de ser mucho más pequeño: son esferas de micras de diámetro.

---

***Una micra es del tamaño de una parte de milímetro dividido en mil. Un pelo humano tiene un grosor de unas 60 micras, y una fibra óptica, de 125 micras. Una proteína es más pequeña que una micra.***

---

¿Para qué nos sirve esto? En el caso de la luz, dependiendo de la composición de la esfera guadora y de su entorno, se guiará un «color» (longitud de onda) u otro. Esto es como si, en el caso del sonido y la pared, solo oyéramos los secretos que nos contaran las personas con voces más agudas, mientras que los narrados con voces más graves se perdieran para siempre. Averiguar qué colores pueden ser guiados por las microesferas y cuáles no nos da información sobre lo que esa esfera tiene a su alrededor. Es un método tan preciso que investigadores del Instituto de Tecnología de California (Andrea Armani y Kerry Vahala, entre otros) lo han usado para detectar la presencia de una sola molécula de proteína en una disolución.

---

***En España puedes visitar algunos lugares donde observar el guiado del sonido: la sala de los secretos de La Alhambra de Granada, la del Monasterio de El Escorial en Madrid, los arcos del Museo de las Ciencias en Valencia... ¿conoces tú alguno más?***

---

Este es un ejemplo de cómo un fenómeno que, hace siglos, era una curiosidad para mantener nuestros secretos a salvo de oídos indiscretos, con el tiempo da lugar a tecnologías que nos permiten detectar la presencia de compuestos que pueden ser

peligrosos, iy sin tener que probarlos primero!