

## EL TRANSDUCTOR

Un transductor es un dispositivo capaz de transformar o convertir un determinado tipo de energía en su entrada, en otro diferente en su salida. La sustancia que contiene a la energía es el **medio**. Existen varios tipos de transductores. Sus nombres nos indican cual es la transformación que realizan.

Los transductores son considerados factor de ruido y distorsión dentro de la cadena de audio, ya que estas conversiones de energía que realizan degradan a la señal que pasa a través de ellos, por lo que entendemos que si logramos interconectar nuestros equipos dentro de la cadena, generando menos etapas de transducción, lograremos un menor ruido y distorsión al final de dicha cadena. La tecnología del audio digital permite reducir la cantidad de etapas de transducción ya que digitalizando la señal en primera instancia, luego podemos comunicarnos con otros equipos sin salir del dominio digital evitando algunas etapas de transducción.

*Nuestros oídos son transductores que tienen la capacidad de convertir la energía acústica (ondas sonoras) en impulsos nerviosos y así estimular nuestro mecanismo de audición.*

*Un micrófono es un transductor electroacústico que convierte la energía acústica (vibraciones sonoras: oscilaciones en la presión del aire) en energía eléctrica (variaciones de voltaje).*

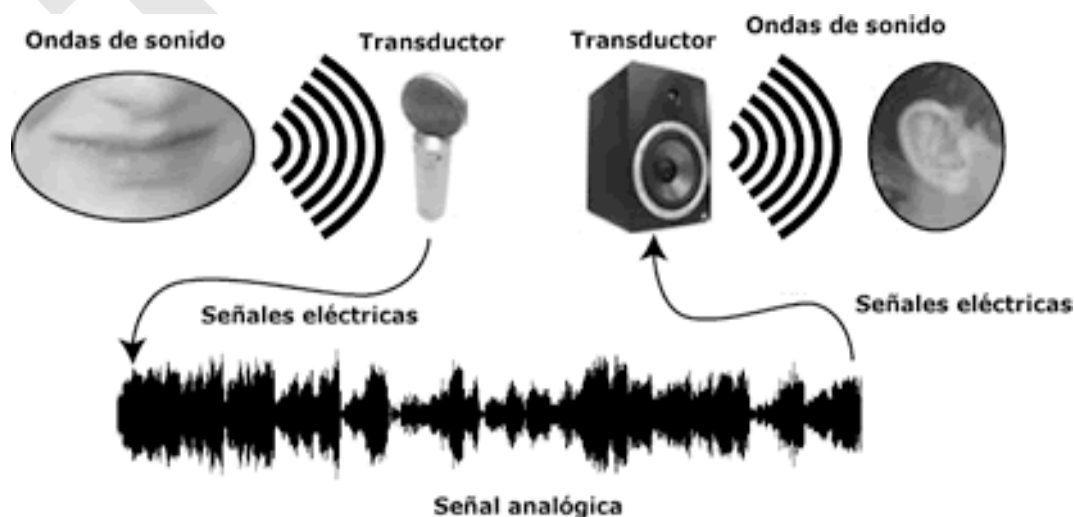
*Un altavoz también es un transductor electroacústico, pero sigue el camino contrario. Un altavoz transforma la corriente eléctrica en vibraciones sonoras.*

*Un instrumento de caja (como el violín o la guitarra acústica) también es un transductor, que convierte las vibraciones de una cuerda, y las amplifica a través de un cuerpo de madera, convirtiendo a las vibraciones en ondas de presión sonora correspondientes.*

*Los materiales fonoabsorbentes son también transductores ya que convierten la energía acústica en energía calórica.*

*Los conversores analógico-digitales y digital-analógicos también son transductores. Pueden convertir energía eléctrica en datos codificados (A/D) para su posterior decodificación (D/A) desde datos a energía eléctrica.*

*Los cabezales de los grabadores magnéticos son transductores que convierten la energía eléctrica en flujo magnético y viceversa.*



## TRANSDUCTORES DE ENTRADA

En un sistema de sonido, los transductores de entrada convierten al sonido en señales de audio.

Algunos tipos de transductores de entrada comúnmente encontrados en sistemas de sonido son:

**Micrófonos de Presión de aire o de Velocidad:** convierten ondas de sonido viajando por el aire en señales de audio que viajan por el cable del micrófono.

**Micrófonos de contacto:** convierten ondas de sonido en un medio denso - madera, metal, parche de batería- en una señal de audio. A veces se usan en instrumentos acústicos de cuerdas como ser guitarra, violín, contrabajo, etc. Suelen ser del tipo de cristal, y en ocasiones del tipo capacitivo.

**Micrófonos magnéticos:** convierten ondas fluctuantes de magnetismo inducido en una señal de audio. Se encuentran en los instrumentos eléctricos de cuerdas.

**Cabezales de cinta:** convierten campos magnéticos fluctuantes -impresos en cinta de grabación magnética- en una señal de audio.

**Phono cápsulas:** convierten el movimiento físico de una aguja en una señal de audio. En sistemas profesionales, la mas común es la de tipo magnética.

**Lectores láser:** convierten patrones impresos sobre un disco compacto en un flujo de datos digitales que es luego traducido por un DAC (convertidor digital a analógico) en una señal de audio.

**Lectores ópticos:** convierten variaciones en la densidad del área transparente de el filme fotográfico en una señal de audio. Se usa para la mayoría de las pistas de sonido de películas de cine.

## TRANSDUCTORES DE SALIDA

En un sistema de sonido los transductores de salida convierten a las señales de audio nuevamente en sonido. Los tipos de transductores de salida comúnmente encontrados en sistemas de refuerzo sonoro son:

**Woofers:** diseñados específicamente para reproducir bajas frecuencias - usualmente por debajo de 500 Hz -. Los woofers se usan a veces para reproducir algunas frecuencias medias -normalmente no por encima de 1.5 kHz-. Típicamente se usan como woofers los **drivers** del tipo cono, que suelen medir de 8 a 18 pulgadas de diámetro.



**Parlantes de medios:** diseñados específicamente para reproducir frecuencias medias -típicamente por encima de 500 Hz-. La frecuencia más alta reproducida por una unidad de medios no suele ser mayor que 6 kHz. Si se usa un driver tipo cono, su diámetro ranquea típicamente entre 5 y 12 pulgadas. Si se usa un driver de compresión, el diámetro de su diafragma podría ranquear entre 2.5 y 4 pulgadas, con unas pocas unidades especiales de aproximadamente 9 pulgadas de diámetro.



**Tweeters:** diseñados para reproducir las frecuencias más altas -normalmente mayores que 1.5 kHz, y usualmente por encima de 6 kHz-. Si se usa un driver tipo cono, el diámetro de su diafragma usualmente ranquea entre 2 y 5 pulgadas. Los diafragmas de los drivers de compresión ranquean entre 1.5 pulgadas y alrededor de 4.



**Parlantes de rango completo:** son sistemas integrados que incorporan parlantes woofer y tweeter y, de ser necesario de medios, en un mismo perímetro. Como su nombre lo indica, están diseñados para reproducir el rango completo de audio. En términos reales, su rango raramente se extiende por debajo de los 60 Hz.



**NOTA:** Un driver de rango completo es un parlante solo, el cual está diseñado para reproducir el rango completo de frecuencias de audio por si mismo; esto no es lo mismo que un sistema de rango completo tipo multi-driver.

**Subwoofers:** se usan para extender el rango de frecuencias bajas en sistemas de rango completo con el propósito de incluir frecuencias bajas hasta 20 o 30 Hz. Su rango rara vez se extiende por encima de los 300 Hz. Se usan casi exclusivamente drivers tipo cono, y pueden medir de 15 a 24 pulgadas de diámetro.



**Supertweeters:** usados para extender el rango de las frecuencias más altas en sistemas de rango completo, generalmente por encima de 10 kHz. En sistemas de sonido se usan tanto drivers de compresión como drivers piezoeléctricos, si bien los sistemas de tipo hi-fi usan tecnologías más esotéricas.



**Monitores:** parlantes de rango completo que se apuntan al ejecutante en el escenario. Son usados para retornar una porción del programa al ejecutante, y así ayudarlo a permanecer afinado y a tempo, también llamados *foldback*. En los estudios de grabación, un monitor de estudio o parlante de monitoreo del cuarto de control es un sistema de parlantes de rango completo de alta precisión, diseñado para posibilitar la evaluación de los sonidos que están siendo grabados.



**Auriculares:** transductores de rango completo diseñados para calzarse justo sobre las orejas. Algunos diseños bloquean el sonido ambiente o externo, mientras que otros no. Los auriculares también aparecen como componentes de sistemas de intercomunicación.

