

# RESUMEN 2DO PARCIAL SONIDO 1 – SEBA 2023

## Introducción a la grabación

### Principios para realizar registros y desarrollar una Escucha Critica:

Contexto grabaciones:

- **Rodaje**
  - Sonido directo: Se hace en el rodaje (Diálogos, voces)
  - Sonidos solos: Wide tracks (voces, puertas, etc.)                      Sonidos sin imagen
  - Ambientes y efectos
- **Post producción**
  - Doblajes: Voces en post-producción
  - Foley: Efectos “de mentira” (creados)                      Movimientos, pasos, etc...
  - Ambientes y efectos: Background, vida real (ej.: bocina)
- **Música**

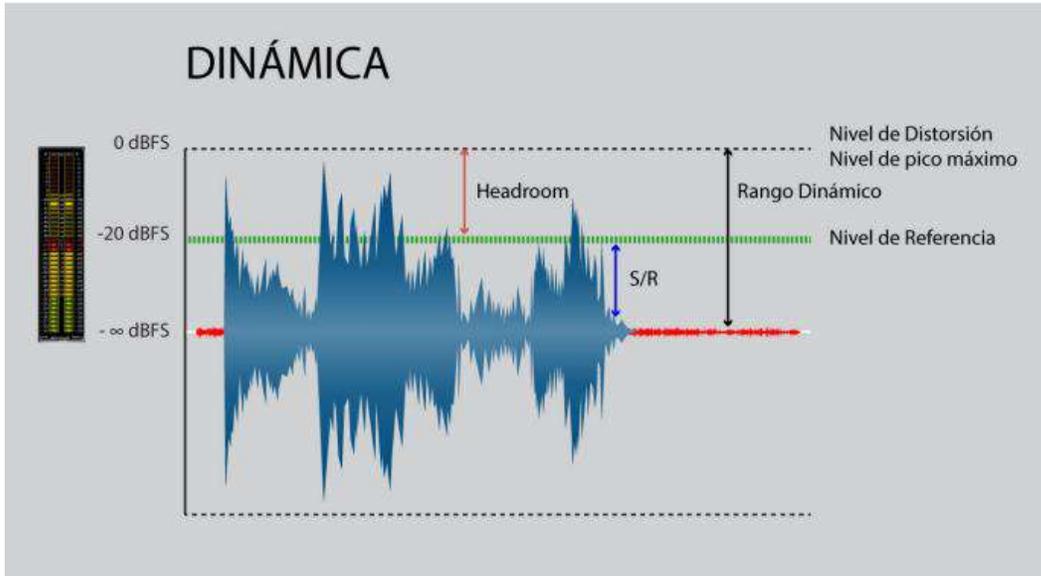
### Objetivos de grabación:

- **Fidelidad:** Cuan fielmente se registra la fuente sonora y cuan semejante a la fuente es la grabación
- **Expresividad:** Las condiciones estéticas que presenta una grabación (interpretación, carácter, textura, color, etc...)
- **Versatilidad:** Las posibilidades de manipulación posterior que ofrece la grabación (mics. Corbateros)

### Características de grabación:

- **Ruido de fondo:** Cualquier sonido indeseado que se produce de forma simultánea a la grabación
  - Ruido de fondo acústico: Es el ruido producto de algún evento sonoro en el sitio de grabación (ej.: tránsito). A veces sirve
  - Ruido de fondo electrónico: Ruido generado o amplificado por los dispositivos empleados para la grabación (mics, cables, consolas, grabadores)
- **Ruidos ajenos a la grabación:** Ruidos ocasionales, no controlables, producidos por fuentes acústicas durante la grabación (ladridos, golpes, señales de interferencia o magnéticas). Puede dañar una grabación enmascarando el sonido que se pretendía registrar
- **Relación señal-ruido:** Distancia entre la potencia del ruido de fondo y la potencia de la señal útil. Minimizar ruido, maximizar señal. Debe estar ALTA
  - Piso de ruido: La suma de todas las fuentes de ruido que, en un sistema, constituyen el nivel de interferencia que convive con una señal que se quiere monitorear.
- **Plano sonoro:** La distancia entre la fuente sonora y el receptor (micrófono)
  - Señales directas y reflejadas: Si la señal directa tiene una GRAN INTENSIDAD o GRAN PRESENCIA en comparación a la señal reflejada, percibimos al sonido (más cercano), sino, lo percibimos “más lejano”
  - Relación imagen-plano sonoro: Debe tener CONCORDANCIA. En post, resulta más fácil “alejarse” un sonido que “acercarlo”.
- **Nivel de grabación:** Todos los sistemas tienen un Nivel de Operación Nominal en el que la señal útil se encuentra suficientemente alejada del Piso de Ruido, sin que esto signifique que aparezcan elementos de Distorsión
  - Rango dinámico: La distancia entre el Piso de Ruido y la Distorsión.

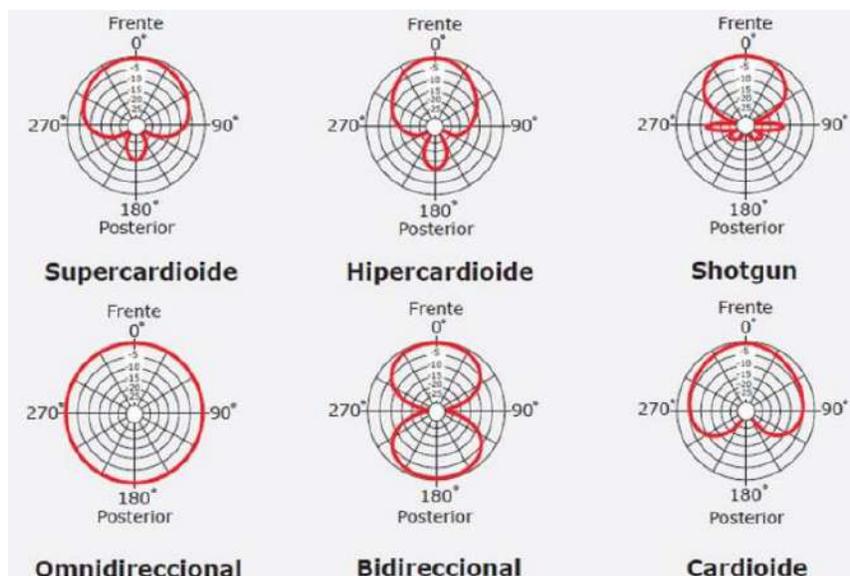
- Va de  $-\infty$  a 0 dBFS (decibel Full Scale, es la máx. Resolución posible de los convertidores A-D Analógica-Digital, su capacidad completa).
- -6 dBFS es un valor razonable para una grabación controlada (alrededor de -10 dBFS)
- 0 dBFS =distorsión ((presencia de armónicos en la señal registrada que no estaban presentes en la señal original).



- **Composición espectral:** La representación de la distribución de energía sonora de dicho sonido en función de la frecuencia. El espectro es importante porque la percepción auditiva del sonido es de naturaleza predominantemente espectral.

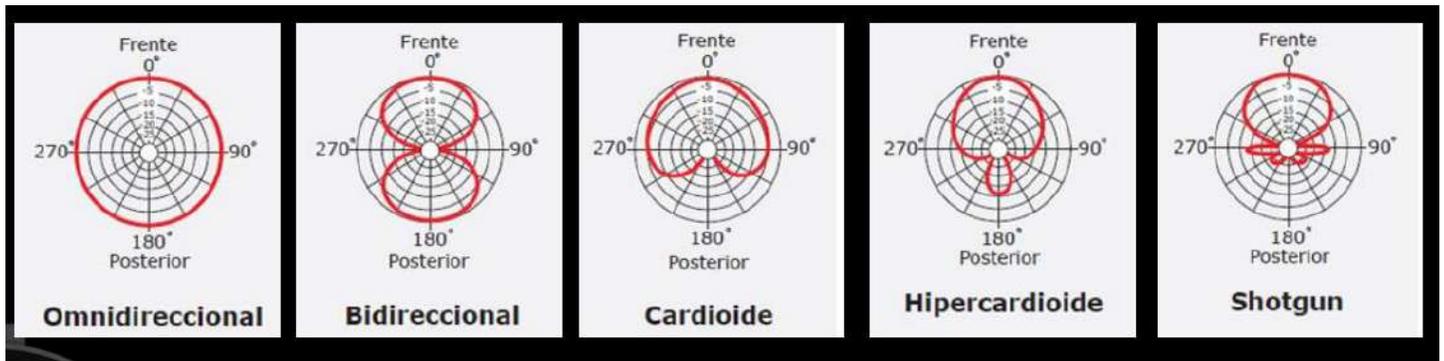
## Equipos y condiciones:

- **Captura:**
  - Elección de locación: insonorización y acustización
  - Interpretación: Nivel de emisión (Cuan sonoro es el sonido)
  - Micrófonos: alta sensibilidad, bajo piso de ruido, nivel de distorsión alto, CONDENSERS
  - Diagrama polar: cerrado y con alta direccionalidad



## - DIRECCIONAL

## + DIRECCIONAL



- Cantidad de micrófonos: versatilidad para edición y mezcla.  
Combinados para obtener distintos planos sonoros
- Interconexión: Aumentar la señal que recibe del micrófono hasta llevarlo al nivel de línea  
Conectores y cables balanceados en correcta confección y mantenimiento  
Cobertura  
Sistemas de transmisión por FM (potencia y frecuencias de transmisión)
- Preamplificador de micrófono: El componente del equipo encargado de aumentar la señal que recibe del micrófono hasta llevarlo al nivel de línea. Existen de muy diversas características, y tienen un impacto considerable en el resultado de la grabación, especialmente en el piso de ruido, la ganancia, la definición, el color y la transparencia con que amplifican la señal.
- 
- **Registro:**
  - Preamplificadores con mucha ganancia (gain), transparencia de color (transistorizados)
  - Nivel de grabación manual
  - Bajo piso de ruido
  - Conversores A-D de alta resolución
  - Poder operar en 48kHz/24khz
  - Instrumentos de medición en grabador (Vúmetros) confiables, visibles y veloces
  - Versatilidad de monitero (mas cuando se graban múltiples fuentes)
  - Sincronismo con la imagen
- **Monitoreo:** Escucha y visualización del material
- Auriculares vs. Parlantes
- Cantidad de personas monitoreando y posibilidad de distintas mezclas
- Nivel de monitoreo fijo: -20 dBFS = 80dBSPL para NF
- -20 dBFS = 85dBSPL para mezcla
  - Independencia del entorno de grabación: Auriculares cerrados, ubicación en el set
  - Amplia respuesta en frecuencia, bajo ruido de fondo y alto rango dinámico
  - Disponibilidad de instrumentos de medición (observar de manera gráfica los niveles y el contenido de la señal en sus distintos aspectos) (vúmetros) para visualización
  - Tipo de Archivo: Varía dependiendo el proyecto pero lo más usual suele ser archivos WAV (BWF) 24 Bits, 48 KHz.

## Aspectos estéticos:

- **Efectos y ambientes:**

- Interpretación, contenido del cuento
- Complejidad de la composición: la grabación como una parte de un evento sonoro integrado por más de un elemento
- Componentes: Desarrollo en tiempo real del evento sonoro final  
Composición espectral
- Evaluar aspectos en su resultado formal y narrativo como sonido, mas allá de sus características reales como fuente sonora.
- Ejecutar las acciones sonorizadas en términos de resultados audibles más allá de su sonoridad real que impone la acción real
- Exacerbar aspectos del sonido que impliquen consecuencias narrativas en la historia o alguna característica distintiva

- **Voces:**

- Interpretación dramática
- Inteligibilidad y pronunciación
- Comparación entre características acústicas audibles in situ con representación electrónica a través de los diferentes dispositivos (ventajas y desventajas)

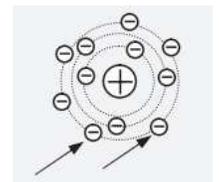
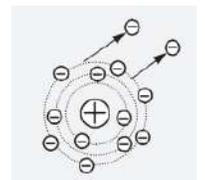
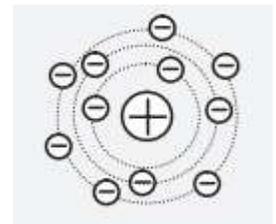
## Micrófonos y conectividad

Un micrófono es llamado generalmente un transductor, ya que convierte energía de una forma (acústica) en otra forma (eléctrica); de la misma manera, un parlante también es un transductor, funcionando en la dirección opuesta al micrófono.

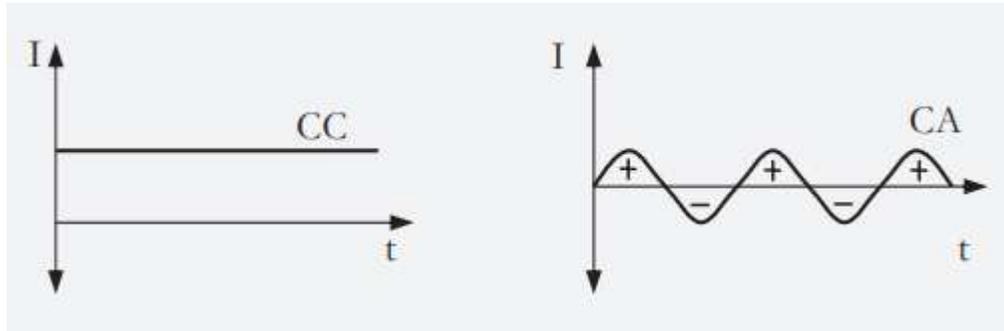
### Características de los micrófonos:

- **Método de transducción:**

- Corriente eléctrica: es el flujo/movimiento de diminutas partículas con cierta carga eléctrica a través de un material llamado "CONDUCTOR".
  - Todas las materias están constituidas por átomos que contienen cargas positivas en su núcleo llamados protones  $\oplus$
  - Y otras negativas que giran en diversas orbitas alrededor, llamadas electrones  $\ominus$ .
  - Cuando se suman ambas cargas, el resultado es un equilibrio electrónico. Cuando se logra variar este equilibrio se dice que la materia posee carga positiva o negativa.
  - Se desprenden algunas cargas negativas (electrones), el átomo tiene un exceso de carga positiva no compensada que negativa. Intentará recuperar, es decir tiene carga positiva.
  - Cuando llegan una cantidad de electrones, cuya carga puede superar al protón que está en el núcleo, se dice que el átomo tiene carga negativa.
  - Materiales conductores: Liberan electrones fácilmente (cobre, acero, hierro, oro)
  - Materiales aislantes: Sus electrones están muy unidos al núcleo (madera, caucho, vidrio, plástico)
  - Materiales semiconductores: Liberan electrones mediante algún proceso físico-químico



- Voltaje/Tensión: Ambas definiciones son la diferencia, es decir el resto o resultado de la combinación entre dos cuerpos con cargas negativas y positivas (E electrón – P Protón=Voltaje/Tensión). Dicha diferencia es lo que provoca la circulación de la corriente cuando se las une.
- Para mantenerla se necesita mantener la tensión durante un tiempo determinado a través del desequilibrio de cargas. (Generadores de Tensión).  
 Tensión continua: se mantienen los valores de manera uniforme en el tiempo  
 Tensión alterna: varía la polaridad (pasando de ser positiva a negativa) sucesivamente



- Señal eléctrica: corriente eléctrica alterna de bajo amperaje, que tiene cierta info que es posible decodificar
  - Bobinado: al enrollar el conductor el campo magnético se duplica en cada espira
- Corriente eléctrica inducida: Si le acercamos una carga magnética a una bobina y la variamos, se produce una corriente eléctrica inducida a la salida del circuito
- Capacitor electrónico (Condenser): La energía eléctrica puede almacenarse y obtener energías mayores que luego pueden liberarse. Permiten acumular lentamente grandes cantidades de energía que luego liberan con rapidez en el momento de ser requerida.
- Ley de Ohm: La cantidad de CORRIENTE, representada en I que pasa por un circuito es proporcional al VOLTAJE V y a su vez proporcional a RESISTENCIA R del circuito.  

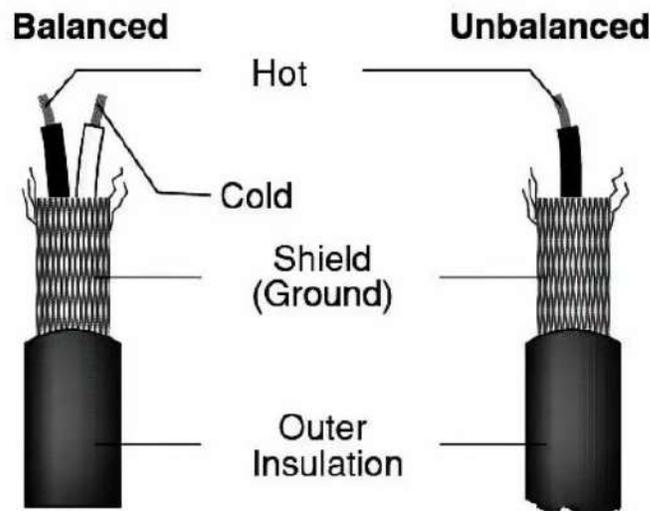
$$\text{Corriente (I)} = \text{Tensión (V)} / \text{Resistencia (R)}$$
- **RESPUESTA EN FRECUENCIA: LAS MODIFICACIONES QUE CADA MICROFONO PRODUCE EN LA SEÑAL ACUSTICA AL REALIZAR LA TRANSUDCCION A LA SEÑAL ELECTRICA, O MIENTRAS ESTA CIRCULA POR SUS CIRCUITOS.**  
 La mayor o menor modificación de la señal es conocida como fidelidad, por lo tanto, cuanto más plana sea la curva de respuesta en frecuencia, más fiel será la señal de salida, a la señal acústica recibida. En los mic con tubo de interferencia, la respuesta en frecuencia tiende a colorear la señal captada fuera de eje de incidencia 0 grados.
- **Efecto de proximidad:** Si la fuente sonora se acerca demasiado a la membrana, la presión sonora no permite que esta se recupere. Esto hace que la membrana vibre más lento y, así, a larga su longitud de onda y genera un aumento de frecuencias bajas.
- **Impedancia:** Es un tipo de oposición propia de los materiales del circuito del micrófono al paso corriente. Se mide de OHMS (Ω)
- Un mic con ALTA IMPEDANCIA: tiene menos intensidad de las frecuencias altas  
 Tiene menos proximidad al piso de ruido  
 Distorsión del audio con respecto al sonido original
- **Sensibilidad:** La relación de conversión de presión sonora a voltaje eléctrico (mic de cinta/dinámico: 1mV/Pa) (Mic de condensador: 60Mv/Pa)
- **Rango dinámico:** Distancia que está en el mic entre el piso de ruido y su máx. Nivel de distorsión (SPL)

Piso de ruido: el ruido (electrónico) que produce el mic. En ausencia de sonido. Se expresa en Db (A) SPL o con ponderación ITV-R 468 (más preciso, pero 10dBs mas alto)

- **Distorsión (sobrecarga overload):** La alteración de un hecho o evento, algo que tiene una forma original y es modificado. En los mics, una señal distorsionada es modificada, degradándose (Sin señal útil)
- **Respuesta a sonidos transitorios:** Los sonidos transitorios son los que suceden muy rápido en el tiempo y la mayor parte de energía esta en los agudos (ej.: ruido cuchara-taza). Los mics que son más duros tienen una lenta reacción y les resulta imposible captarlos totalmente. Los condenser tienen una respuesta rápida y la captan completa.

## Conectividad:

- **Conectores balanceados:** Debido a su configuración de par trenzado, tienen la posibilidad de cancelar mutuamente las interferencias electromagnéticas. Traslada tres tipos de señales: Señal Tierra (no lleva info), señal HOT y señal COLD (Llevan la señal dividida en dos y una de ellas se pone en contrafase. Llevan el ruido sumado. Al llegar al destino, la señal que se puso en contrafase se va a volver a poner en fase, entonces el ruido que llevaba esa señal, se anula.  
**Algunos cables balanceados son los XLR (X:1(Tierra), L:2(Hot), R:3 (Cold)) y los TRS (Tip: 2 (Hot), Ring:3(Cold), Sleeve:1(Tierra))**
- **Conectores desbalanceados:** Línea de audio común y corriente. Son más sensibles a las interferencias



eléctricas. Lleva dos tipos de señales: señal tierra (no lleva info) y la señal de conductor (lleva la señal, contiene ruido)

**Espectro radioeléctrico:** Los equipos más utilizados en la industria audiovisual están entre los 470 y los 700Mhz

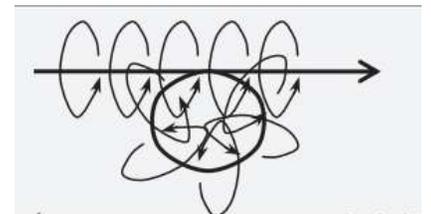
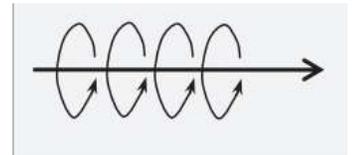
## Sistemas inalámbricos:

- **Non DIVERSITY:** Walkie Talkie (una sola señal reflejada y una sola señal directa). Antena en el transmisor y antena en el receptor. Si hubiese algo que se interponga entre la señal directa y la señal reflejada, se generará un barrido.
- **DIVERSITY:** Mics (muchas señales reflejadas y directas) Una antena en el transmisor, DOS antenas en el receptor. El receptor elige la mejor señal electromagnética y esa es la que va a decodificar.

- **TRUE DIVERSITY:** Sistemas con MUCHAS antenas. Si dos conectores están en la misma frecuencia, se van a cancelar entre sí.
- **Señal de salida (mic/line):** Mic 20mVolts, Line (+4dBu) 1229mVolts, Line (-10dBu) 316mVolts (TV)
- **Mic (preamplificador activado):** El equipo espera recibir una señal de bajo voltaje (20Mv). Si envía señal de línea, se distorsiona.
- **Line (preamplificador desactivado):** El equipo espera recibir una señal de gran voltaje (1228Mv). Si envió una señal de micrófono, se distorsiona.

## Magnetismo:

- Imanes: Los imanes atraen a los materiales ferrosos. Ejercen fuerza unos sobre otros. Pueden atraerse y repelerse sin tocarse.
- Polos: En los POLOS MAGNETIVOS se producen las FUERZAS MAGNETICAS en el espacio que rodea a un imán, en el cual se ejerce FUERZA MAGNETICA está ocupado por un CAMPO MAGNETICO. Las líneas del campo magnético se extienden a partir del polo norte hacia el polo sur. La intensidad del campo es mayor donde las líneas están más próximas entre si
- **Dominios magnéticos:** El campo magnético de cada átomo de hierro es tan intenso que las interacciones que se producen entre los átomos adyacentes hacen que se alineen unos con otros en grandes cúmulos. Estos se llaman Dominios Magnéticos.
- **Cargas eléctricas en movimiento y cargas magnéticas:** Una corriente eléctrica produce un campo magnético alrededor del material conductor, por ende, circula con la corriente, la cual va orientando al campo según la polaridad
- Si un alambre cobre, el material conductor de la corriente eléctrica, la cual como dijimos produce un campo magnético a su vez, se enrolla o le damos una vuelta, su campo magnético se incrementa al doble.
  - Cable desenrollado que sirve como material conductor para la corriente eléctrica, la cual a su vez lleva consigo un campo magnético.
  - Cable enrollado, que cumple lo mismo que el anterior, pero como consecuencia del estar enrollado, el campo magnético se incrementa al doble por cada vuelta que se le da.



**Inducción electro-magnética:** Es posible generar corriente eléctrica en los extremos de un alambre con el simple movimiento de meter y sacar un imán dentro del bobinado. La producción de voltaje depende solo del movimiento relativo entre el conductor y el campo magnético. Se induce un voltaje, ya sea que el campo magnético se desplace respecto a un conductor en reposo o que el conductor atravesase un campo magnético estacionario.

**Ondas electro-magnéticas y ondas hertzianas:** La principal diferencia entre este tipo de ondas y las ondas sonoras es que no necesitan ningún tipo de medio físico para propagarse.

Se utilizan para transportar información a distancia. La información viaja codificada de alguna manera y luego se decodifica al llegar a destino, separando la información del 'transporte'. La onda pura no transporta ningún tipo de información. La forma más básica de hacer que transporte cierta información sería interrumpirla a intervalos más o menos frecuentes. Así obtenemos 2 situaciones perfectamente reconocibles; hay onda, o no. Si hacemos que los intervalos en los que hay onda tengan diferentes duraciones podemos lograr 3 estados diferentes. Su velocidad es de 300.000km/s.

- **Electroimán:** Cargas eléctricas en movimientos y campos magnéticos. La corriente eléctrica produce un campo magnético alrededor del conductor por el cual circula.
- Si pasamos una barra metálica por el centro de la bobina esta se magnetiza formando un electroimán fijo, si la corriente es continua.
- Electroimán variable: Corriente eléctrica inducida.  
Si la corriente es variable, la polaridad del electroimán varia tmb, al igual que la carga magnética que será proporcional a la amplitud de la tensión

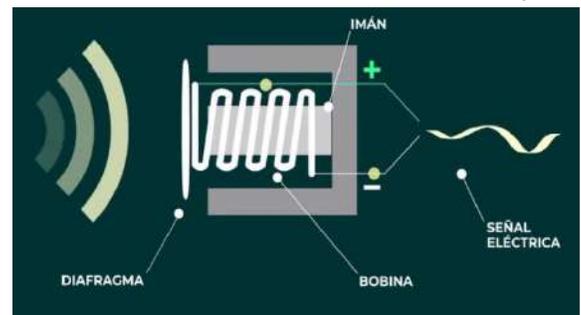
## Palabras claves:

- **Diafragma:** Es como un filtro que se coloca por sobre algo, por ejemplo la foto
- **Voltaje:** Es lo que provoca la circulación de la corriente.
- **Resistencia:** Cuando se dice resistencia, se habla justamente de la resistencia que tiene un material para el paso de la corriente eléctrica, la madera tiene mucha resistencia, por eso la electricidad no pasa casi, el metal es el caso contrario.
- **Bobina:** Cuando un material conductor, como un hilo de algún metal, que transporta corriente eléctrica y por ende genera un campo magnético, esta enrollado.
- **Capacitancia:** Habilidad de dos conductores, separados por un aislante, de guardar una carga (electrones).
- **Cable a Tierra:** Cuando un cable va a tierra, literal se conecta a la tierra, es para que en caso de algún fallo la descarga eléctrica vaya a la tierra y no al equipo, así lo proteges.

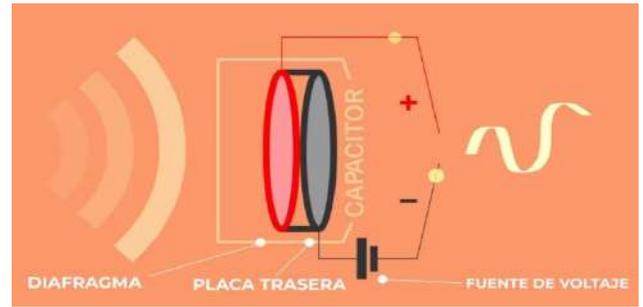


## Tipos de micrófonos según su método de transducción:

- **Carbón:** Están compuestos por un diafragma sujeto a una cavidad rellena de carbón granulado, cuando la presión sonora ejerce presión sobre el carbón, lo compacta y hace que este reduzca su resistencia eléctrica, es decir, la corriente va a pasar con mayor facilidad. Si se lo conecta a una fuente de energía como una batería, un voltaje proporcional a la presión sonora puede ser generado. Es muy difícil hacer que estos mics. Sean a la vez sensibles y de respuesta plana por la alta distorsión que tienen debido a la maza del carbón.
- **Cristal (Cerámico):** Algunos materiales cristalinos, cuando una vibración los alcanza, por esta misma, producen voltaje. Dicha vibración puede ser conducida desde un diafragma al elemento transductor, y de esta manera formar un micrófono cerámico. Estos materiales cerámicos son muy resonantes por lo que es difícil obtener una amplia respuesta en frecuencia, es decir, las distintas frecuencias que conforman la señal captada son difícilmente separables entre sí.
- **Dinámico (electrodinámicos):** BOBINA MOVIL. Un conductor eléctrico, como un hilo de cobre o de plata, que tienen poca resistencia, es movido dentro de un campo magnético, provocando que aparezca voltaje al final del conductor. Ese hilo está en un cable, es decir está aislado, enrollado en forma de bobina conectado al diafragma. Este último al moverse va a provocar que la bobina produzca un voltaje correspondiente al movimiento del diafragma en el extremo del cable. Estos mics. Generan su propia electricidad, no necesitan una fuente externa que les alimente con corriente, además de que son más resistentes. Son más simples de hacer omnidireccional, pero tmb los hay disponibles con otros diafragmas polares, siendo el cardioide el más popular.



- **Condenser-Electret (Electroestáticos):** Su única parte móvil es el diafragma, el cual cuando se mueve es detectado por una placa trasera fija. La capacitancia que hay entre estas dos partes y sus cargas respectivas de energía son modificadas por el movimiento del diafragma debido al sonido. Algunos de estos mics. Son polarizados electroquímicamente durante su fabricación y, por lo tanto, no requieren de una fuente externa de voltaje para la polarización, con una pila alcanza. Trabajan por diferencia de potencial y por eso son más sensibles que los dinámicos. Son muy delicados para su manipulación y tienen buena definición.
- **Tipos de alimentación:** Phantom power (48v) (el más común en arg.), Phantom power (12v), T-Power (tanader, A-B, 12v)
- **Equipos que alimentan a los mics con Phantom:** Consolas, placas de sonido, grabadores y cámaras



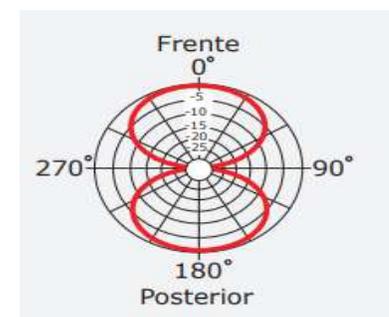
## Micrófonos de presión:

El diafragma expuesto tanto como sea posible al campo sonoro, es la forma de construir lo que se llama micrófono de presión, porque el movimiento del diafragma, y el consecuente voltaje, resulta de las variaciones de presión causadas por el sonido.

- **La longitud de onda de sonido es más grande que el diafragma:** No importa de donde venga la presión sonora, ya que cualquier compresión en el campo sonoro presiona al diafragma en la cavidad de atrás, lo que produce un voltaje positivo. Cuando las ondas son mayores que el mic. Es difícil darse cuenta ya que no crea efecto en el rango de frecuencias audible. Son OMNIDIRECCIONALES (aceptan el sonido desde todas las direcciones)
- **La longitud de onda de sonido es comparable a la dimensión del diafragma:** En las altas frecuencias, donde las longitudes de onda son del tamaño del diafragma del mic, la direccionalidad sí importa e influye. Esto es porque el sonido proveniente de atrás de la cara del diafragma, el cuerpo del mic lo hace “rebotar” y se atenúa. Además, la presión “se congestiona” enfrente al diafragma y aumenta su nivel provocando una subida de nivel de salida a medida que la frecuencia aumenta (si esta en eje)
- **Micrófonos de placa:** Son un tipo especial de micrófono de presión que se coloca en una barrera grande, como las paredes o el techo de una habitación. Están especialmente contruidos como placas prácticamente planas con el micrófono adosado a la placa. La ventaja de esta construcción es que el micrófono se beneficia de la presión que existe en la superficie a lo largo de todas las frecuencias.
- **Susceptibilidad al Viento:** Los micrófonos de presión son los menos susceptibles al ruido inducido por el viento, debido a su cavidad sellada, solo exponiendo una superficie al viento, y una alta tensión en la que son sujetos los diafragmas comparados con los de otros tipos.

## Micrófonos de gradiente de presión:

En el micrófono gradiente de presión ambos lados del diafragma están expuestos al campo sonoro, por ende, lo que este dispositivo mide es la diferencia de presión entre los dos lados del diafragma. Al trabajar con esta diferencia da direccionalidades distintas a la de los micrófonos a presión.



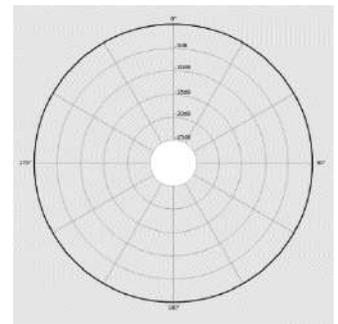
- **Micrófono de cinta:**

- **Funcionamiento:** El diafragma consiste en una cinta fina y liviana, de un metal conductor, que es suspendida en un fuerte campo magnético. Una onda de sonido del lado de adelante, presiona la cinta, y su movimiento a través del campo magnético induce un voltaje positivo al final de la cinta, pero a su vez una onda distinta dirección, del lado de atrás, tmb presiona el diafragma, pero en la dirección opuesta al sonido del frente, entonces las ondas de compresión que llegan desde atrás inducen un voltaje negativo.

Las ondas que se encuentran con el día. Por los costados, no realizan ningún tipo de presión, por lo tanto, no hay salida de corriente eléctrica. El día polar de este caso sería de figura ocho llamado BIPOLAR o DIPOLAR, indicando que la parte trasera y la parte frontal son sensibles, mientras que el sonido que llega de cualquiera de los lados es severamente atenuado.

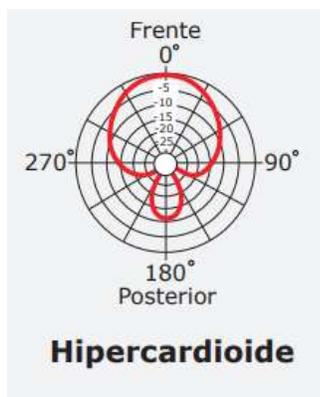
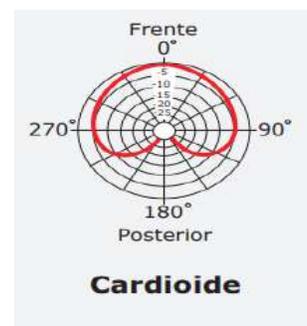
- **Diferencias de con Omnidireccional:** Si un mic omni y una fig. ocho son puestos uno al lado del otro y apuntados a la frente, y tienen la misma sensibilidad, ambos van a tomar el sonido directo de igual manera, pero el omni va a captar más reverberación que el micrófono de figura ocho ya que el omni es sensible todo alrededor, mientras que la parte de reverberación proveniente del costado es atenuada en el micrófono de figura ocho. Mantener la reverberación baja es deseable en las grabaciones ya que es esencialmente imposible reducir la reverberación en postproducción y es una simple rutina agregarla

- **Diagrama polar:** Grafico que muestra la cantidad de energía que capturará el transductor en las diferentes direcciones y determinará la direccionalidad de un micrófono en función de la energía que recibirá a lo largo de 360 grados, como es un circulo y lo vemos “desde arriba” se le dice POLAR.
  - Todos los mics tienen definido en su construcción un eje de incidencia 0° (frente) y, así, se pueden representar graficamente las modificatorias en cuanto a la sensibilidad de captura, según la fuente esta desplazada de este eje 0°



## Combinaciones de micrófonos de presión y de gradiente a presión:

- **Cardioide:** Muy popular. si sumamos el voltaje negativo proveniente de la mitad trasera del dipolo al voltaje positivo recibido por un micrófono omnidireccional, se consigue una cancelación por el sonido proveniente desde atrás, mientras que sonido proveniente desde el frente, por el otro lado, suma en fase. Esto da la forma polar del CARDIOIDE, en los cuales la supresión de reverberación es más o menos la misma que para una figura ocho



- **Hipercardioide:** Figura parecida al cardioide pero con los costados “metidos para adentro” logrando que el sonido incidente a 90° produzca una salida inferior, además de que hay una pequeña región de sensibilidad apuntando hacia atrás. Es más direccional, o sea que tiene menos rever. Gracias a su forma el frente sensible del mic puede estar apuntado hacia el actor mientras que el nodo puede estar apuntado a la cámara. Diseñados para un amplio rango de frecuencias. Preserva más fielmente

- **Microfonos de tubo de interferencia:** Fue diseñado para mantener el microfono fuera de campo y aun

mantener una alta relación de sonido directo-sonido reverberante. Tubo lleno de ranuras a lo largo de todo su largo, esas ranuras son cubiertas con un material resistente acústicamente como la seda y el final del tubo termina en un mic cardioide (DIRECCIONAL), entonces las ondas sonoras que progresan a lo largo del eje del tubo no van a ser impedidas. “**SHORT SHOTGUN**”. Es el mic más común en rodajes como el mic de caña BOOM

## Sistemas de registro, grabación digital:

### Características técnicas del equipamiento:

- **Consola:** Microfonos (capturar), consolas, mixers (administrar señales), grabadores (registrar), grabación analógica/digital (<8 más fácil, más barato, más canales)
- **Prestaciones pretendidas:** Profesional (alta gama), Prosumer (media gama), Consumer (hogareña)
- **Portabilidad:** en carro, en bolso, de mano
- **Accesibilidad:** Que tan fácil es usar el grabador, superficies de control, digitales
- **Alimentación del equipo:** uso de muchas pilas/baterías, baterías recargables, enchufar a la red
- **Entradas:** tantas entradas como microfonos, evitar ruidos indeseados, poder alimentar Phantom Power, Nivel de entrada (volumen del registro) (mic/lin: el voltaje del mic es mucho menor que el de line)
- **Control de intensidad:** trim/gain (volumen): modificadores de la intensidad de la señal registrada que suben el piso de ruido.  
**CONTROLAR INTENSIDAD AGC (Automatic Gain Control) DESACTIVAR SI O SI para tener el control sobre lo que grabamos (AGC OFF)**
- **Nivel de monitoreo:** Lo que escucho por los auriculares, modificar el nivel de monitoreo sin modificar el nivel de grabación. 1RO CALIBRAR EL NIVEL DE GRABACION Y LUEGO EL DE MONITOREO.
- **Archivo final: NO COMPRIMIR (Adios mp3). Se usa WAV, BWF, AFF (sin compresión y se puede configurar)**
- **Soporte físico: DISCO RIGIDO (Hacer COPIAS DE SEGURIDAD)**

**ELEGIR QUÉ EQUIPOS USAR:** Conocer mis necesidades y comprender las prestaciones del equipo para ver si me sirve