GRABACION ESTUDIO

Productor musical y cadena de grabación.

Un productor musical es lo mismo que un director en cine o un realizador en TV. El campo de acción de un productor se divide en dos campos:

* Campo técnico
* Plano musical

En la práctica suelen estar especializados en uno de los dos campos sin saber mucho del otro. El AR (Arrange and Repertory) se encarga de seleccionar un repertorio de temas y de buscar artistas para la discográfica.

* Toma y registro de la señla de audio:

Hay que establecer a nivel de producción el tipo de sonido que queremos conseguir (suele decírnoslo el estilo o las características del artista que vamos a porducir). Hay que oir el sonido antes de tenerlo para elegir los instrumentos, los micros etc… Todo ésto se hace en el prcoeso de preproducción.

* Parte técnica del proceso de grabación:

Musico – Instrumento – [Mic – Previos – Procesadores – Conversor – Soporte de grabación]

El nivel de la grabación será el mismo que el elemento peor de toda esa cadena.

* El micrófono: Hay varios factores a tener en cuenta según el tipo de sonido: Tipo de micro según su principio de funcionamiento (más usados dinámicos, condensador y cinta), según su directividad (cardioides los más utilizados), posición del micro con respecto al instrumento y la distancia con respecto a la fuente. Podemos usar varios micros a la vez. Según el músico y el instrumento podemos empezar a saber qué micro usaremos.
* El previo: Hay varios tipos de señal, el nivel Phono no lo usamos a nivel profesional. Existe un tercer tipo de entrada en audio profesional, la señal de Hi Z o alta impedancia (se utilizan cajas de inyección para adaptar la impedancia y balancear la señal), que suelen llevarla todos los instrumentos que dan señal de línea. Normalmente no hay suficientes cajas de inyección, pero se compensa con unos buenos previos. El previo es lo más importante. Los previos que van sueltos sí tienen una entrada de Hi Z. Son amplificadores de intensidad.
* Procesadores: Channel strips.
* Conversor: Convierte la señal analógica a digital para poder grabarla. No tienen por qué ser tarjetas de sonido. Puede mejorar la calidad de la señal en un 40%.

GENERADORES

**Instrumentos**

Familias de instrumentos:

* Cuerda (Las leyes de Merssenne): Violín (Primeros y Segundos), Viola, Cello y Contrabajo. Arpa
* Viento (Tubos, Leyes de Bernouilli): Madera (piccolo, flauta, oboe, clarinete, corno inglés, fagot y contra fagot) y metal (trompeta en C y Bb, trompas, trombón y tuba). Tubos abiertos y tubos cerrados.
* Percusión (Leyes de Chladm): Parche (Bombo, Timpani, Caja y Taiko), Idiófonos (Platos suspendidos, Gong, Triángulo, Camapanas tubulares, Cortinilla) y placas (Carillón, xilófono, metalófono, vibráfono, marimba, litófono).
* Pequeña percusión: Bongos, pandereta, castañuela, claves, shakers, maracas y güiro.

***Leyes de Merssenne o Leyes de Vibración de las cuerdas o cordófonos:*** Para que un instrumento de cuerda suene se requiere una cuerda y dos puntos de sujección que la sometan a tensión (sólido no rígido en el cual la magnitud principal es la longitud). El sonido generado siempre es perpendicular a la cuerda **|**-> . Para producir un sonido es necesaria una onda estacionaria (una onda que se superpone a sí misma) Modos de vibración: **Modo 0** (es la fundamental, el número se refiere a los nodos o los puntos de no vibración), **Modo 1** (aparece un nodo) **Modo 2** (aparecen dos nodos y así sucesivamente)… **La longitd de la cuerda es Lambda/2. Espacio = Velocidad · Tiempo. Lamba = Velocidad de Propagación · 1/Frecuencia. Frecuencia = Velocidad de propagación / Lambda.**

***1ª Ley***:***Las cuerdas producen todos los armónicos de la fundamental***.

***2ª Ley:*** ***La frecuencia de vibración es directamente proporcional a la velocidad de propagación.***

***3ª Ley:***  ***La frecuencia de vibración es directamente proporcional a la raiz cuadrada de la tensión.***

***4ª Ley: La frecuencia de vibración es inversamente proporcional a la raiz cuadrada de la densidad lineal.***

***5ª Ley: La frecuencia de vibración es inversamente proporcional a la longitud.***

***Leyes de Bernoulli aplicadas a tubos o aerófonos:*** Al contrario que en los cordófonos el sonido es longitudinal. Hay dos tipos de tubos: **Abiertos** y **cerrados** con distintas formas de comportamiento del sonido. En **Tubos Abiertos** el sonido depende de la longitud del tubo, el **Modo 0** implica que hay un nodo, la longitud que se forma por tanto es **L = Lambda / 2**. Para formar la fundamental por tanto necesitaremos el doble de la longitud. **Modo 1** implica que hay dos nodos y un ciclo completo. Los tubos abiertos, al igual que las cuerdas, generan todos los armónicos de la fundamental. **Tubos cerrados: En el Modo 0** el nodo se produce en el punto donde está cerrado el tubo y no en el punto medio, eso hace que los tubos cerrados se comporten armónicamente de forma distinta. El resto de la forma de onda se produce en el exterior. La longitud del tubo L = Lambda/4 o Lambda = 4 · Longitud. Frecuencia = Vprop/4L. **En el Modo 1** encontramos dos puntos nodales, uno a mitad del tubo y otro en el punto de cierre. Tenemos ¾ de ciclo. L = 3Lambda/4. F1 = 3Vprop/4L. **En el Modo 2** encontramos un ciclo y cuarto, osease 5/4. L = 5Lambda/4. F2 = 5Vprop/4L. Los tubos cerrados sólo dan armónicos impares. Las leyes de Bernoulli son:

* La frecuencia de un sonido producido por un tubo abierto y uno cerrado es directamente proporcional a la velocidad de propagación.
* La frecuencia emitida por un tubo abierto y cerrado es inversamente proporcional a la longitud del tubo.
* A igualdad de longitud entre uno abierto y uno cerrado, el abierto produce un sonido de frecuencia del doble que el cerrado.
* Los tubos abiertos producen la serie completa de armónicos; pero los tubos cerrados sólo generan armónicos impares.

***Leyes de :*** Desde el punto de vista físico los instrumentos de percusión se dividen en:

* Varillas: Longitudinales (triángulo) o transversales.
* Placas
* Membranas: Figuras de Chladni. Dependiendo de los modos de la membrana aparece un dibujo distinto ( \* >x< ).

EVALUACION FINAL

La transformada de Fourier dice que una onda compleja se puede descomponer en muchas simples. El RTA hace una lectura en cuanto a frecuencia e intensidad de las componentes senoidales de una forma de onda compleja.

La serie armónica:

1 Do

2 Do

3 Sol

4 Do

5 Mi

6 Sol

7 Si

8 Do

9 Re

10 Mi

11 Fa#

12 Sol

Un semitono es 7/8 (de Si a Do).

CAPTACIÓN Y TRATAMIENTO DE INSTRUMENTACIÓN MODERNA

**Batería y percusión**

* **Batería:** Salvo en el caso de una Big Band, que se graba igual que en música clásica, la batería es el más complicado de grabar. El blues y el jazz se graban en directo. Hay que plantearse qué sonido queremos conseguir siempre que vamos a grabar algo. Al grabar por separado intentamos independizar los sonidos, de forma que luego podamos tratarlos independientemente y con total libertad. Habitualmente al grabar en directo es muy complicado tener las circunstancias adecuadas para captar adecuadamente todo. La batería en realidad es un multi-instrumento, por ello lo adecuado sería independizar el sonido de cada instrumento. Los **instrumentos de parche** funcionan percutiendo un parche y por resonancia o simpatía vibra el parche contrario. La superficie y el ancho del cuerpo determinan el sonido también. Pegada y cuerpo son los elementos principales que buscamos. La pegada está en el lugar donde la maza percute en el parche, y el cuerpo lo da el sonido generado al lado contrario donde el parche es percutido.
* **Bombo:** El micro lo colocaríamos frente al agujero del segundo parche, no dentro. Dentro tendríamos más pegada. En ese punto sería el balance correcto entre pegada y cuerpo. Micros más usados: El AKG D112, Sennheiser E902…
* **Caja:** El micro lo colocaríamos en el parche, el aro (rim), el aro más el parche y el bordón. El sonido consta de bordón y pegada. Para captar pondremos un micro para cada sitio de donde sale ese sonido. ¿Qué micro podemos utilizar? Depende, el condensador va a captar muy bien toda la caja, tienen mejor respuesta a los transitorios pero va a ser muy fácil saturar el diafragma y se va a colar gran parte de los demás instrumentos, el dinámico aguanta mejor la presión acústica pero coge menos rango. Podemos tener problemas de desafe, para lo que usaremos un fasímetro o pondremos la señal en mono.
* **Charles:** Tres sonidos: Charles cerrado, Charles abierto y Charles cerrándose o de pedal. La mayor parte de la señal que generan los platos en general está por encima de los 20.000 Hz. Normalmente usaremos para la captación un micrófono de condensador de pequeño diafragma, aunque puede usarse también un dinámico.
* **Timbales:** La diferencia con bombo y caja es que lo que escuchamos del timbal es lo que sale por arriba, por lo que la captación icrofónica debe estar por arriba. Se intentarán usar micrófonos dinámicos, como el 441, pero para el timbal base el 421 suele usarse más.
* **Platos:** En un set standard hay dos tipos de plato: Los Crash o platos de corte (marcan cambios y van de las 14 a las 18 pulgadas) y los Ride o platos rítmicos o de seguimiento (se usan como el charles y van de las 18 a las 22 pulgadas). Los de 18 a veces se les llama crash/ride porque vale para ambos. De 14 pulgadas para abajo tenemos los splash. Los chinos por su forma hacen que su nota sea muy corta, pero su sonido es más grave que el de un splash. El par que utilicemos podemos utilizar como micros de ambiente o micros de platos. En función de lo que queramos los colocaremos de una forma o de otra.

**Soul, Jazz Folk, Blues, R&B… utilizan la técnica de Glyn John’s.** Consiste en captar toda la batería con dos micrófonos. El micro B se pone arriba apuntando a la caja con la misma distancia que el micro A a la caja.

Notación batería:

Clave de percusión es un rectángulo vacío. Los de parche se suelen poner en los espacios.

**Percusión:**

Puede dividirse en dos grandes grupos:

Percusión y pequeña percusión. La percusión puede acompañar a la base rítmica del arreglo o llevarla. La pequeña percusión crea atmósferas, acompaña a la base rítmica…

* Congas: Sacamos tres tipos de sonido: Parche, parche muteado y aro. La captación se suele hacer con micros dinámicos como los 441, o un 57, un micro de cinta… Si llevan la base rítmica se ponen dos micros panoramizados a menos 10 e y 10, si acompañan a la base rítmica se pone uno y elevado. Podemos utilizar también micrófonos de condensador como los CK91, C1000 o incluso algunos de gran diafragma.
* Bongós: Se utiliza un micro, al centro y arriba. Normalmente dinámico pero tambiém se puede usar un condensador.
* Cajón flamenco: Si acompaña se le pone sólo uno, y si hace la base rítmica con dos. Un micro delante y otro detrás. El que siempre usaremos es el de atrás, y el de delante será el opcional. Usaremos micros dinámicos, 441 para la trasera o un 58 tal vez.
* Djembé y Darbuka: Se suele tocar sentado. Podemos usar tanto dinámicos como de condensador. Par estereo AKG C-1000. La darbuka con micrófonos de condensador de membrana pequeña o un dinámico bastaría.

**Pequeña percusión:**

Por lo general se utilizan micros de condensador y en par estéreo, salvo para el woodblock y el cencerro. Kabasa. Ray Cooper.

**Instrumentos de cuerda**

Partes de una guitarra eléctrica:

* Cutaway
* Alma
* Mastil
* Traste
* Clavijas
* Clavijero
* Cuerpo
* Pastillas: Disposición, tipo de pastillas y número de pastillas.
* Puente
* Jack de salida
* Controles
* Palanca de vibrato
* Golpeador

Hay dos “unviersos”: Fender y Gibson, son excluyentes pero complementarios. ANGEL DANACOL YOUTUBE. Gibson empezó haciendo acústicas pero empezó a poner pastillas porque en aquella época ya había agrupaciones donde había metales y percusión y al guitarrista no se le oía. Son guitarras caracterizadas por usar dobles pastillas (doble bobinado), así como sus controles y la colocación de sus pastillas. Típicas de R&B, Blues, Jazz… A partir de los 60 Gibson calló en una especie de depresión y Lester Paul en base a las Gibson hizo un modelo de guitarra sin caja de resonancia hueca y se llamarón Les Paul, pero Gibson compró la patente de forma que resurgió Gibson a partir de aquello. En los 70 Gibson sacó el modelo SG usada más para Rock.

En el 29 Leo Fender se dedicó a su hobby que era fabricación de amplis. Empezó también con las guitarras, utilizando pastillas simples, esto hace que tengan un pequeño ruido de masa. También empezó a hacer bajos y después sacó la stratocaster. SE PODRÍA DECIR, POR ASI DECIRLO, LO QUE VIENE SIENDO. Gretsch y Rickenbaker son otros modelos de guitarra que buscan su propio sonido. A Fender a finales de los 70 le diagnosticaron un cancer terminal y vendió la fábrica, pero a día de hoy sigue vivo… Las Fender desde que vendió la marca ya no suenan igual. A partir del 92 especialmente. Los combos tienen previo, ampli y altavoz. El previo recibe el sonido y su función es tratar el timbre. El amplificador amplifica en potencia. El altavoz recibe la señal amplificada y la transduce en energía mecánica. También puede estar por separado, en el cabezal tendremos el previo y la etapa y en el cabinet el altavoz. JCM 800. Otra opción es tener todo suelto. Los amplis que traen canales (o presets) suelen jugar con sonido limpio, distorsionado y de solo. Suelen conmutarse con los pedales de cambio de memoria o footswitch. Hay también emuladores de otros amplis, cabinets e incluso de micrófonos. El stand by está sobre todo en amplis de válvulas.

Para captar el sonido hay dos formas con micro:

On axis: Todo el sonido

Off axis: Más grave y más cuerpo

La distancia también es otro factor a tener en cuenta. Utilizaremos dinámicos (bobina o cinta) y condensadores (gran diafragma o pequeño diafragma).

**EL BAJO**

El bajista no es tan quisquilloso como el guitarrista, se busca el sonido del instrumento, no el sonido procesado por el ampli. Lo normal es que el ampli de bajo se utilice como monitor. Bajos de 5 cuerdas tiene una cuerda más grave, y el de 6 añade una aguda al de 5.

**GUITARRAS ACÚSTICAS**

Hhay varios tipos. Tenemos el cuerpo y la definición en su sonido. Cuanto más al clavijero más definición de nota y cuanto más a la caja de resonancia más cuerpo. El traste 12 suele establecerse como el punto de equilibrio. Las guitarras de 12 cuerdas tienen notas de 2 en 2 de forma que las cuerdas se octavan. Podemos poner micros delante con un solo micro apuntando al traste 12 (sweetspot), poner un par estéreo XY o AB. El AB es uno al mastil otro al cuerpo (puede tener problemas de fase), el XY coloca en el mismo punto ambos micrófonos, de forma que la sensación estereofónica es proporcional a la angulación entre los micros. Suele ponerse una distancia de un palmo entre el micro y la guitarra, aunque a veces se pone uno de ambiente u otro detrás o desde la perspectiva del guitarrista. Se captará con un micro dinámico (cinta y bobina) o de condensador.

**Dobro**

Su caja de resonancia es de metal y su sonido es muy metálico. Dobro en sí es la chapa.

**Steel Guitar**

Se utiliza para el country o folk, se toca sentado con puas en los dedos. HiZ.

**Bandurria y Laud**

Instrumentos de pulso y tuna. Son notas duplicadas.

**Ukelele, guitarrón y tres cubano**

Sólo un micro. El tres cubano tiene tres dobles cuerdas.

**Sitar, dilruba y swuarmandella**

VIENTO

Según embocadura:

* Bisel: Madera. Agujero por donde soplas y tienes que buscar el ángulo para que suene. Bisel fijo, como en las flautas de pico. Hay dos tipos: Barroca y alemana (doble agujero al final), según su digitación. El whistle… El micro se puede colocar hacia el bisel. Micros de condensador de pequeño diafragma.
* Lengüeta: Madera. Pueden ser de lengüeta (clarinete, saxo) o lengüeta doble (oboe, corno inglés, faggot, contra faggot).
* Boquilla: Metal.