

SMPTE:

“Society of Motion Pictures and
Televisión Engineering”:

SMPTE es una señal digital -impulsos o ausencia de ellos- (grabada analógicamente), que contiene una referencia temporal absoluta y que suena a modo de tono electrónico modulado.

SMPTE:

- ▣ La referencia temporal absoluta consiste en una "dirección" indicada como horas, minutos, segundos y fotogramas, cuadros, o *frames* (*hh:mm:ss:ff*), que se graba de manera reiterada (varias veces por segundo) en las cintas que necesitan sincronizarse.
- ▣ Puesto que la cinta contiene una marca temporal diferente por cada frame de imagen (sólo existirá un frame cuya dirección sea 1h:05m:22s:04f, por ejemplo).

SMPTE:

- ▣ El SMPTE puro és el sistema americano en blanco y negro. Trabaja con 30 cuadros por segundo.
- ▣ El SMPTE "drop frame" o "con eliminación de cuadro" es el propio del sistema de video NTSC de los EEUU. Trabaja a 29.97 cuadros por segundo. Para conseguirlo el código trabaja realmente a 30 cuadros por segundo, pero los dos primeros cuadros de cada minuto que no sea el 00, 10, 20, 30, 40, y el 50 no se cuentan -se eliminan- (es decir, que por ejemplo después de 00:53:59:29 pasamos a 00:54:00:02).

SMPTE:

- ▣ El EBU (European Broadcast Union) es el propio de los sistemas de video PAL y SECAM. Trabaja a 25 cuadros por segundo. Es el habitual en Europa y a veces se lo denomina SMPTE/EBU.
- ▣ Finalmente, en cine se utiliza código de 24 cuadros por segundo.

SMPTE:

Para HD se trabaja con cámaras que graban a 24 fps, por lo que al hacer la corrección (drop frame) queda en 23,976

Pull up, pull down

FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

 **DOLBY**
D I G I T A L

D I G I T A L

S U R R O U N D

L U C A S F I L M

T H X

 **DOLBY**
S U R R O U N D
P R O L O G I C II

FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ Analógico:
- ▣ Es el clásico sonido estéreo de siempre.
- ▣ La pista analógica viene impresa en el celuloide en una línea continua ubicada a la izquierda de los cuadros de la imagen.
- ▣ Las primeras películas tenían impresas dos pistas magnéticas a los costados de los cuadros, de forma similar al de los cassettes de audio, pero en la actualidad se utiliza en vez del sistema magnético, un sistema óptico.
- ▣ Cuando la película se reproduce, la cinta corre a través del proyector para generar la proyección sobre la pantalla y, simultáneamente, otro haz de luz pasa a través de la pista óptica de audio para ser recogido por una fotocélula que convierte las diferencias en la intensidad de luz en señal de audio estéreo.
- ▣ A diferencia de lo que se cree comúnmente, este sistema no ha desaparecido, ni desaparecerá por el momento, ya que es utilizado como sistema alternativo en caso de interrupciones en el audio digital o problemas de sincronismo entre el decodificador digital y la cinta.

FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ Analógico:
- ▣ Es el clásico sonido estéreo de siempre.
- ▣ La pista analógica viene impresa en el celuloide en una línea continua ubicada a la izquierda de los cuadros de la imagen.
- ▣ Las primeras películas tenían impresas dos pistas magnéticas a los costados de los cuadros, de forma similar al de los cassettes de audio, pero en la actualidad se utiliza en vez del sistema magnético, un sistema óptico.
- ▣ Cuando la película se reproduce, la cinta corre a través del proyector para generar la proyección sobre la pantalla y, simultáneamente, otro haz de luz pasa a través de la pista óptica de audio para ser recogido por una fotocélula que convierte las diferencias en la intensidad de luz en señal de audio estéreo.
- ▣ A diferencia de lo que se cree comúnmente, este sistema no ha desaparecido, ni desaparecerá por el momento, ya que es utilizado como sistema alternativo en caso de interrupciones en el audio digital o problemas de sincronismo entre el decodificador digital y la cinta.

FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ Dolby Stereo (Fines de los 70s):
- ▣ -Primer proyecto de audio Multicanal de los laboratorios Dolby.
- ▣ -Es una variación dentro del sistema estéreo, por lo que permite utilizar la pista estéreo de la cinta, pero agregar mediante procesos externos de codificación sobre la señal, 4 canales sumados y matizados (en las 2 pistas del sistema estéreo). Estos canales son L (izquierdo), R (derecho), C (Canal Central) y S (Surround o canal para efectos) limitado en ancho de banda de 100 Hz. a 7 KHz.
- ▣ -Mediante la combinación de los canales L, R y S, se logra la sensación de que un efecto reproducido por S y L viene de atrás a la izquierda, o un efecto reproducido por S y R, de atrás a la derecha.

FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ Dolby Stereo:
- ▣ Puede adaptarse fácilmente a cualquier sala con un proyector estándar, porque la codificación se realiza con procesos acústicos, y además el tipo de codificación de 4 canales a 2 canales, permite que una señal de Dolby Stereo sea reproducida perfectamente en un sistema de 4 canales o en un sistema estéreo de dos canales o hasta en un sistema mono, sin notar diferencias o errores importantes en el audio.
- ▣ Muchas películas y series (Los Simpsons por ej.) se transmiten por la TV con esta codificación sin que nos demos cuenta, pero si colocamos en la salida del audio de la TV un amplificador con decodificador Dolby Stereo (Prologic), podremos disfrutar de los 4 canales. Por supuesto, dependerá de la zona geográfica donde se emita en estéreo la programación.

FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ Es muy importante recalcar que a diferencia de lo que ocurre con otras tecnologías, en cine, ningún sistema de sonido digital reemplaza al analógico. El sistema analógico se conserva para ser reproducido en salas que no posean el sistema digital y como back up, en caso que el sonido digital falle momentánea o permanentemente durante la proyección.



FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ Dolby Digital, conocido como **Dolby 5.1** o **AC-3** : (1992)
- ▣ Posee sonido digital comprimido, con hasta 6 canales reales de audio: 5 de rango completo (20Hz a 20 KHz.) y un canal adicional para efectos de baja frecuencia (3 Hz. a 120Hz.) El formato es óptico, como el analógico y su señal se ubica en el espacio entre las óptico, como el analógico, y su señal se ubica en el espacio de la cinta.
- ▣ Cada pista de audio tiene una resolución de 16 Bits y 48KHz. El Compact Disc, por ejemplo, utiliza 44,1KHz, pero en cine se debe usar el formato profesional de 48KHz, porque es múltiplo de 24, que es el total de cuadros reproducidos en un segundo, y de esa manera se puede sincronizar el audio con la imagen.



FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ Dolby Digital, conocido como **Dolby 5.1** o **AC-3** : (1992)
- ▣ Cada canal es comprimido en una relación de 14:1.
- ▣ Sistema es muy flexible, por lo que muchas películas lo utilizan a pesar de no poseer canales de efectos.
- ▣ Hay películas que por su genero no utilizan efectos especiales ni efectos de sonido, por lo que realizan una mezcla de sonido estándar, utilizando únicamente los canales L y R estéreo y el canal central C para los diálogos (3.0) en otras, sólo se usa en estéreo (2.0). A pesar que estos canales podrían ser reproducidos perfectamente mediante el sistema Dolby Stereo (analógico) los productores y directores prefieren aprovechar las ventajas del sonido digital.
- ▣ Por eso Dolby vende licencias de 5.1 canales tanto como licencias estéreo para utilizar su sistema en películas.

FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ Dolby EX (Dolby Extended Sound) 6.1:
- ▣ Es una variación del sistema Dolby Digital, busca acercarse al SDDS
- ▣ Es igual al Dolby Digital + Canal Surround (surround back).
- ▣ Como vimos las salas ya tenían canal Surround por Dolby Stereo (analógico), por lo que no es necesario realizar grandes cambios para utilizarlo.

FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ DTS (Digital Theater System):
- ▣ Es equivalente al Dolby Digital (Utiliza 5.1), por lo tanto es compatible en la instalación en los cines.
- ▣ Diferencias con Dolby Digital:

mts	Dolby Digital
20 bits	16 bits
Compresión 4:1	Compresión 14:1
Almacenamiento en CD	Impreso en Cinta
Mayor capacidad almacenamiento	Limitado por espacio de cinta

FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ DTS ES: (DTS Extended Sound) :
- ▣ Idéntico a Dolby Digital EX, pero con las características propias de DTS. La primera película que utilizó esta norma fue Stars Wars Episode I.

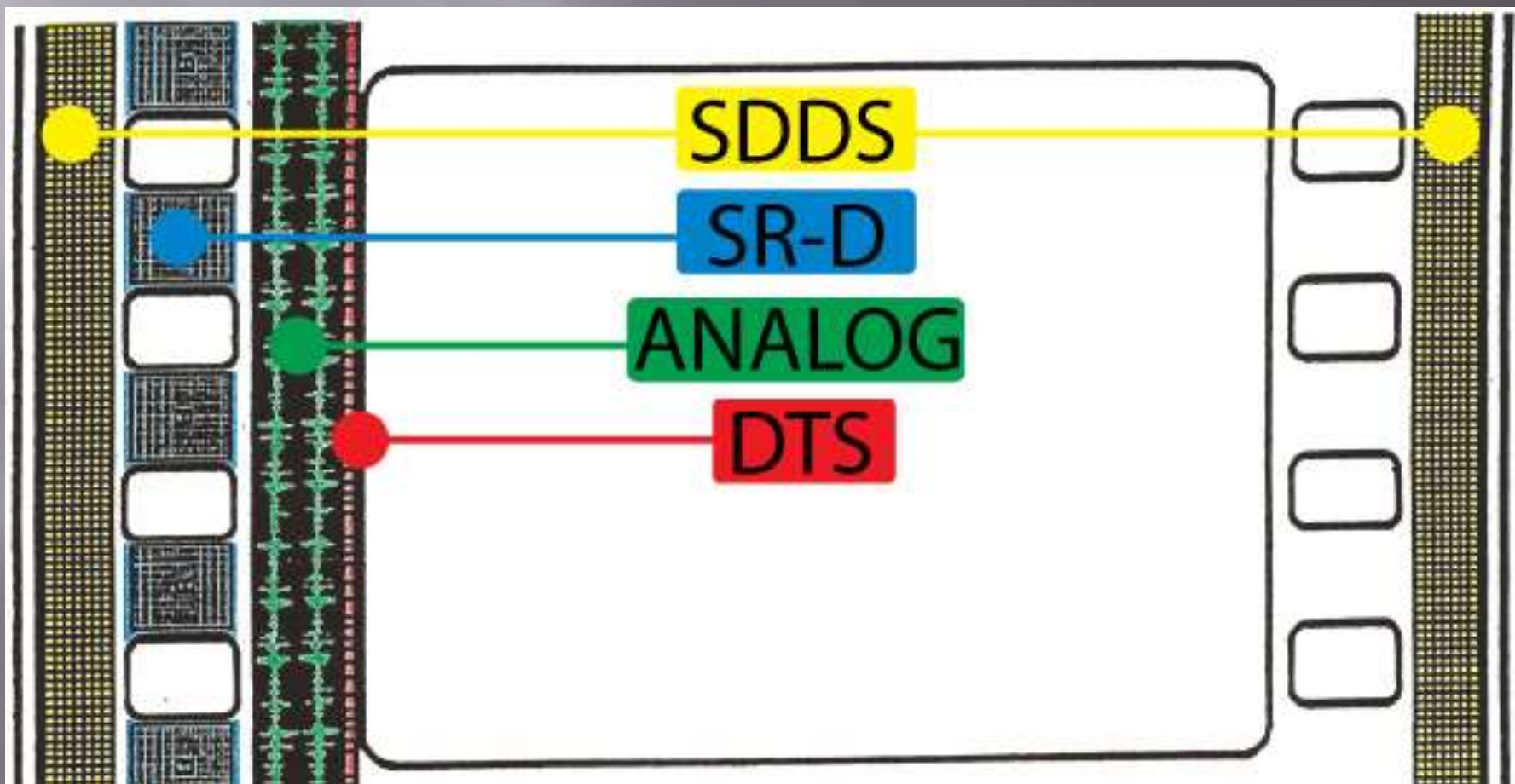


FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

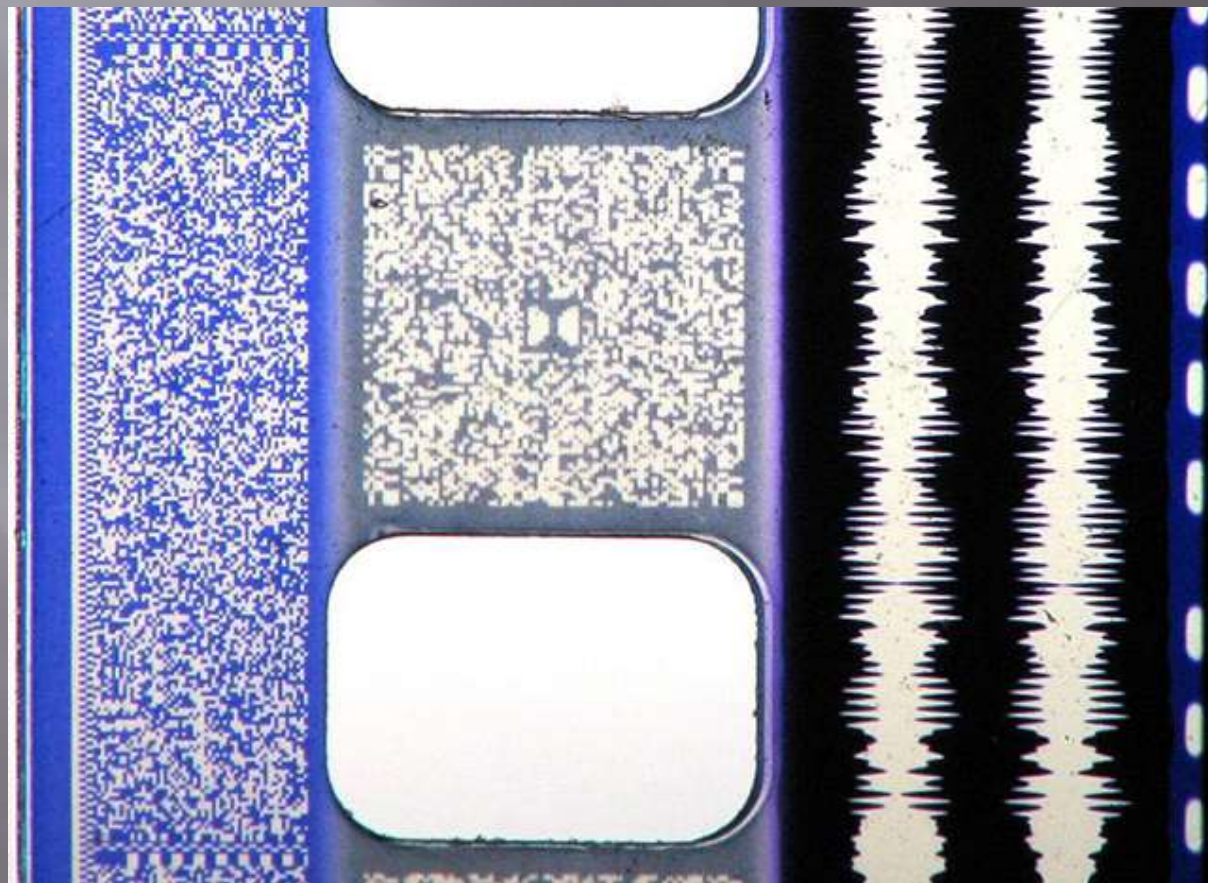
- ▣ **SDDS (Sony Dynamic Digital Sound) 1993**
- ▣ -8 canales completos (20Hz a 20KHz.) ubicados de manera singular. SDDS utiliza como los otros sistemas, dos canales traseros de Surround, el L izquierdo y R derecho.
- ▣ La disposición de los altavoces es: L, R y C (como el sistema analógico, DTS o Dolby Digital), un altavoz para Sub Woofer, y dos canales adicionales de efectos ubicados entre L y C y entre R y C. De esta manera tras la pantalla hay un subwoofer y 5 altavoces alineados perfectamente de izquierda a derecha.



FORMATOS DE SONIDO PARA CINE



FORMATOS DE SONIDO PARA CINE



FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ **Dolby TrueHD**: Es la tecnología de codificación sin pérdida de próxima generación de Dolby. Ofrece una reproducción de sonido idéntica bit a bit con el master de estudio. Se soportan hasta siete canales independientes a 24-bit/96kHz más un canal **LFE**, formando así una disposición 7.1, junto con el soporte a la interfaz **HDMI**. Ha sido elegido como formato obligatorio para el estándar **HD DVD** y opcional para el **Blu-ray**. Dolby True HD puede soportar teóricamente más canales, pero se ha limitado su número a 8 en ambos estándares.

FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

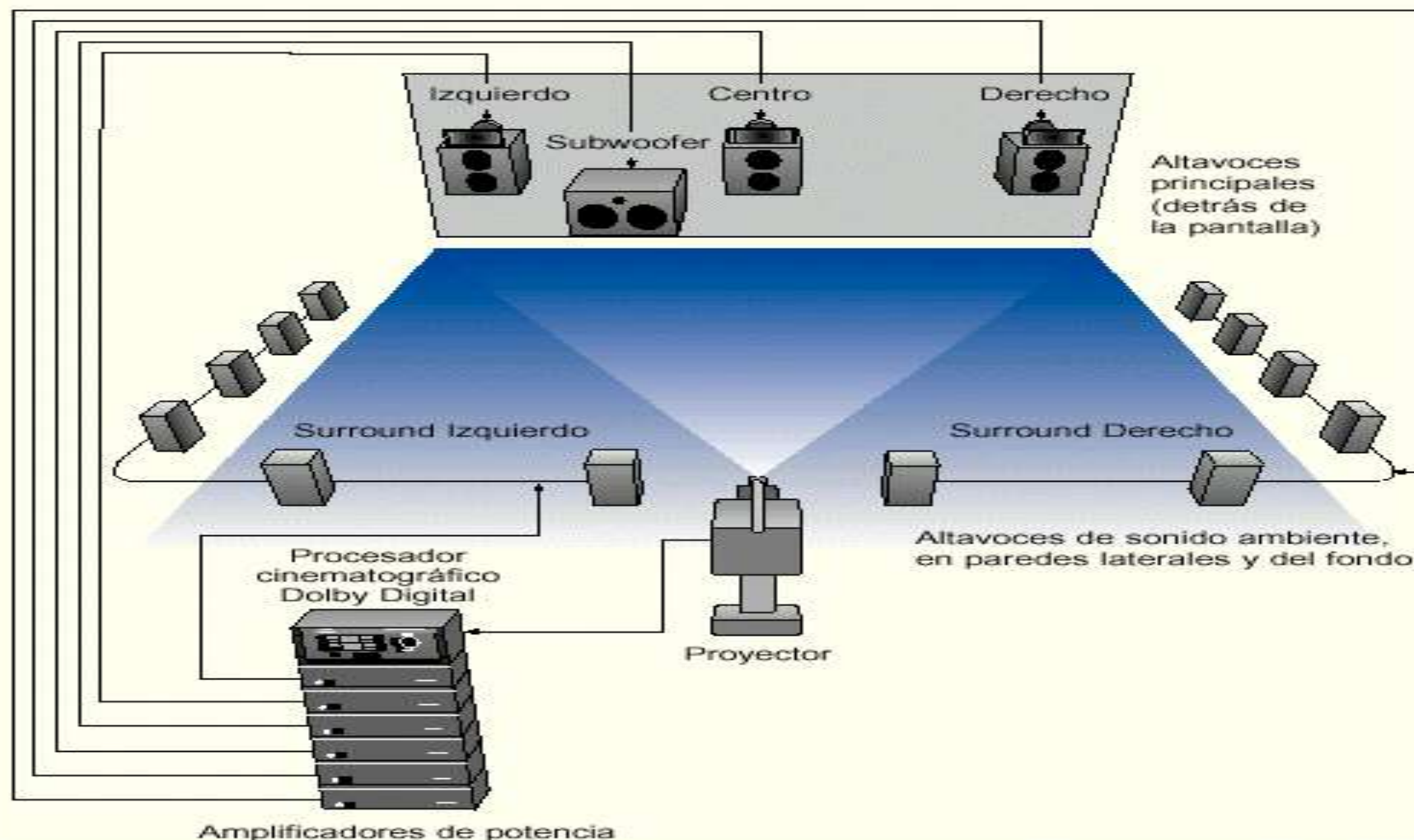
- ▣ **Beneficios del Dolby TrueHD:**
- ▣ No existe pérdida de **audio** ya que es idéntico al master de estudio.
- ▣ **Aprovecha al máximo las capacidades del Blu-ray Disc**, con 7.1- canales de reproducción.
- ▣ Ofrece la capacidad de soportar más de 16 canales de audio.
- ▣ Facilita la conexión de su home theater sea fácil, con un solo cable HDMI TM digital de conexión de audio y vídeo

FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ **DTS HD** (conocido también como Master Audio):
- ▣ Formato sin compresión, homólogo a Dolby True HD pero el formato para HD (Blue Ray de DTS).
- ▣ PCM: Formato por defecto del Blu Ray, DTS HD y Dolby True HD son formatos opcionales.

FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

Sistema de sonido cinematográfico





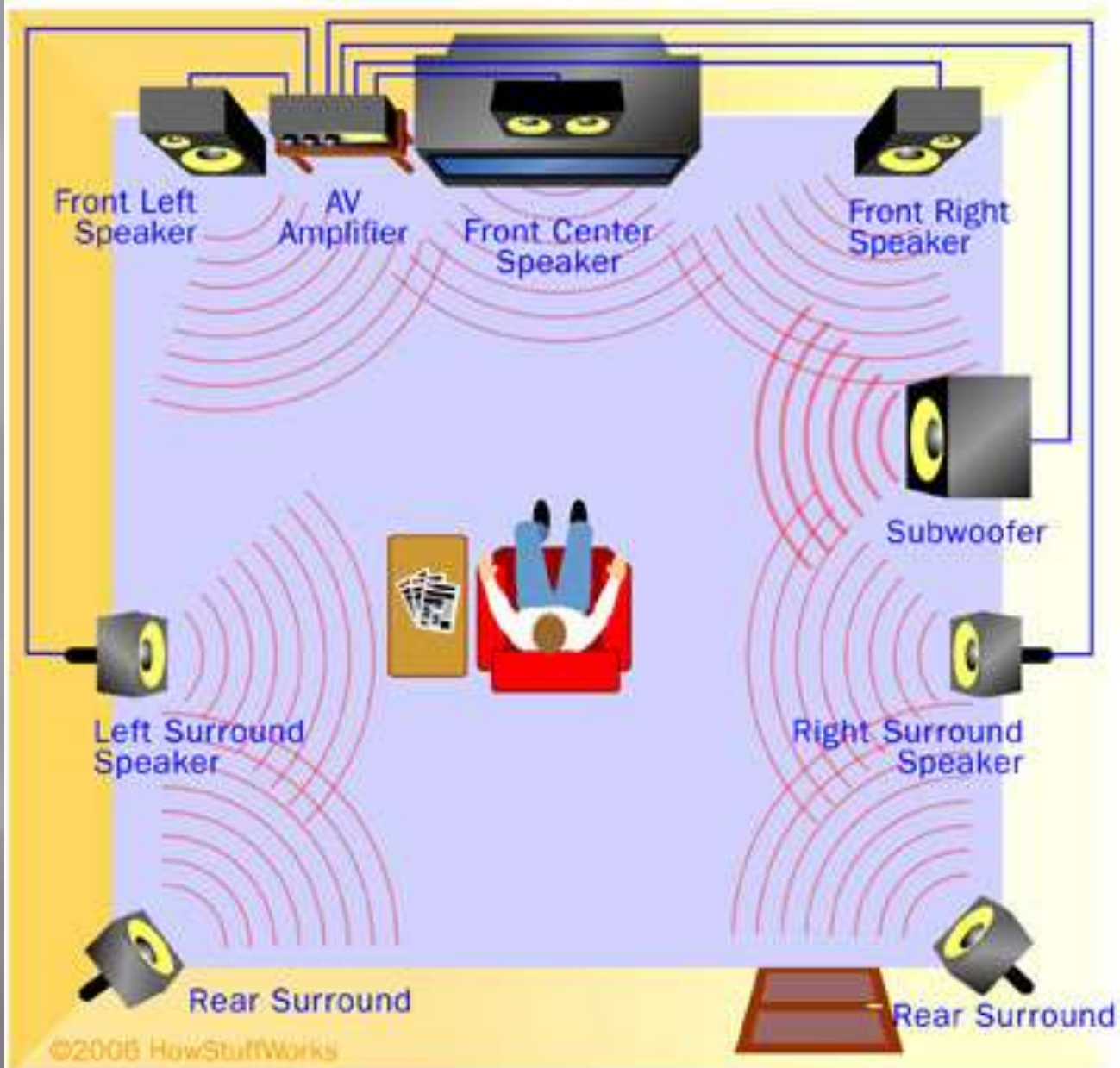
5.1 Surround Sound

2x front stereo speakers 2x rear stereo speakers
1x center speaker 1x subwoofer



6.1 Surround Sound

2x front speakers 2x surround speakers
1-2x rear speakers 1x center speaker 1x subwoofer

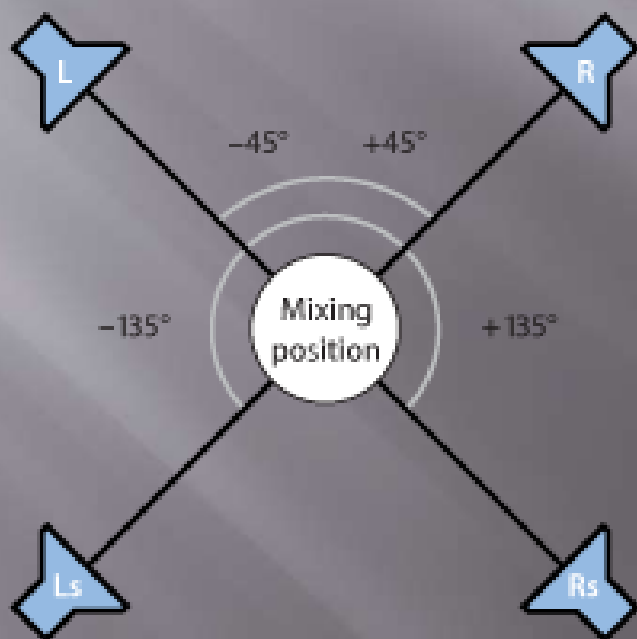


7.1 Surround Sound

2x front speakers 2x surround speakers
2x rear speakers 1x center speaker 1x subwoofer

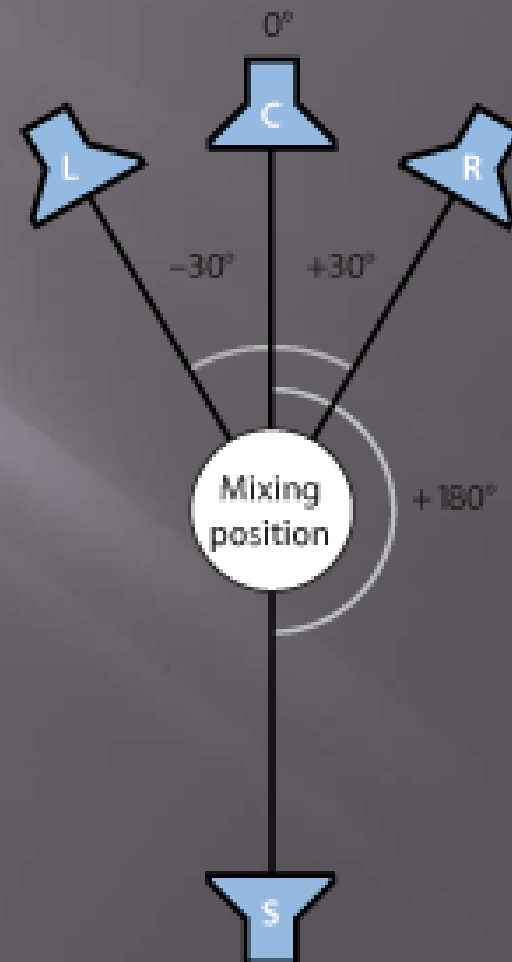
FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

▣ Cuadrafonía.



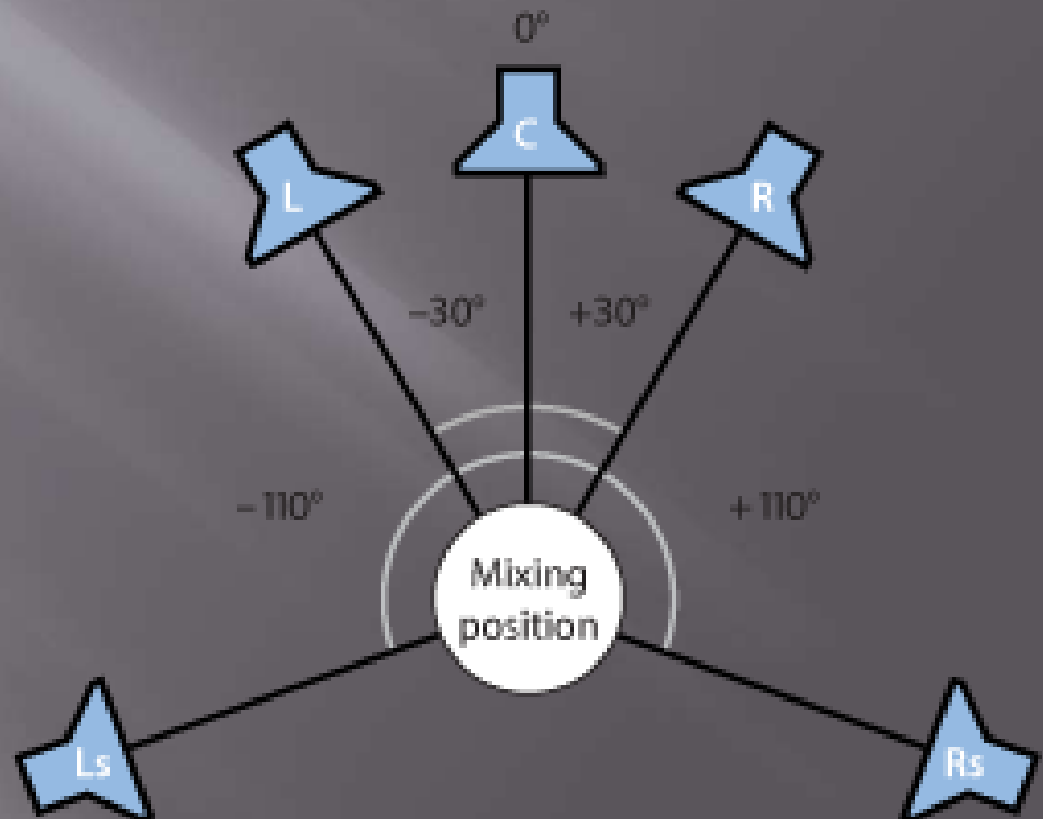
FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ LCRS (Dolby Stereo):



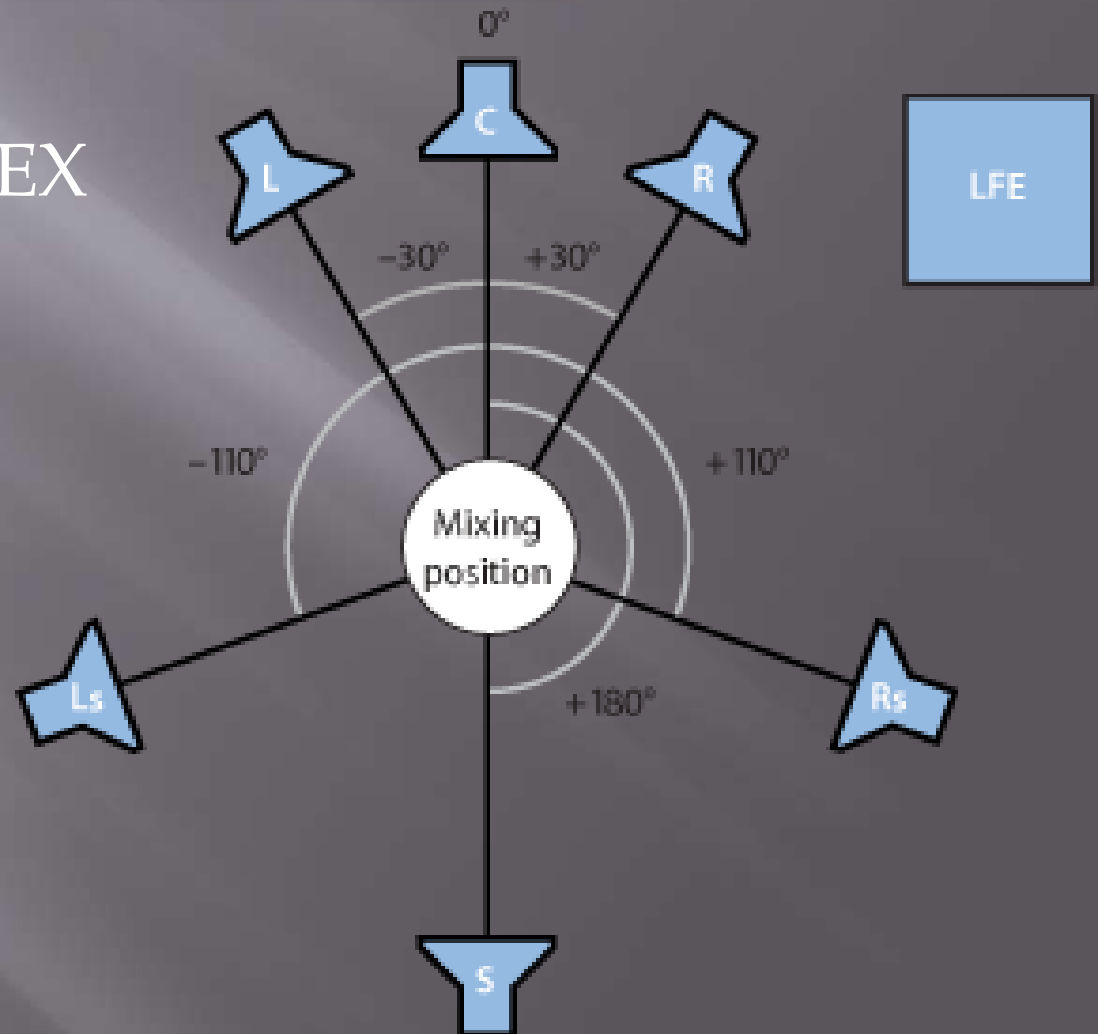
FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ 5.1 (Dolby Digital – dts):



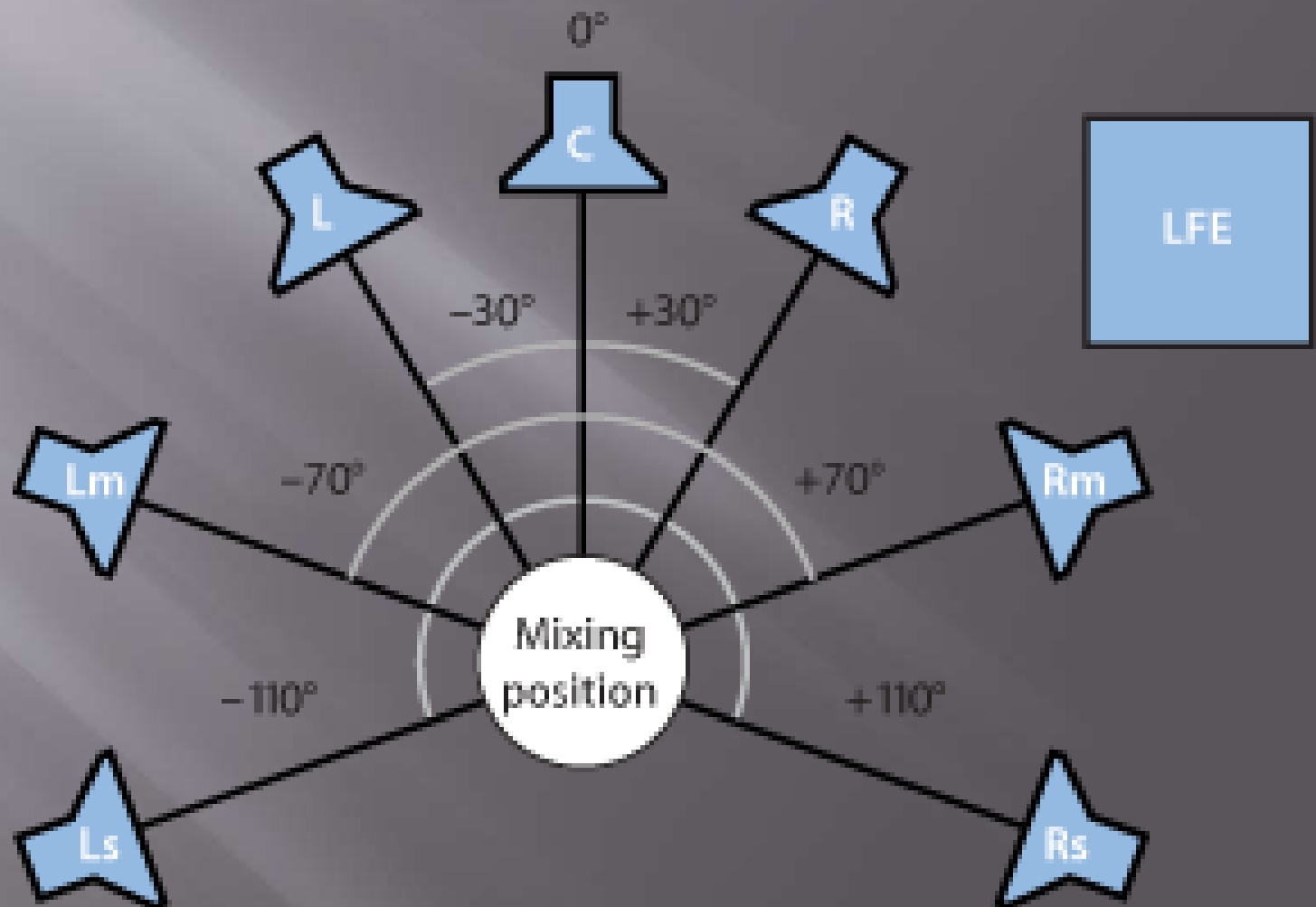
FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ 6.1:
- ▣ Dolby Digital EX
- ▣ DTS ES



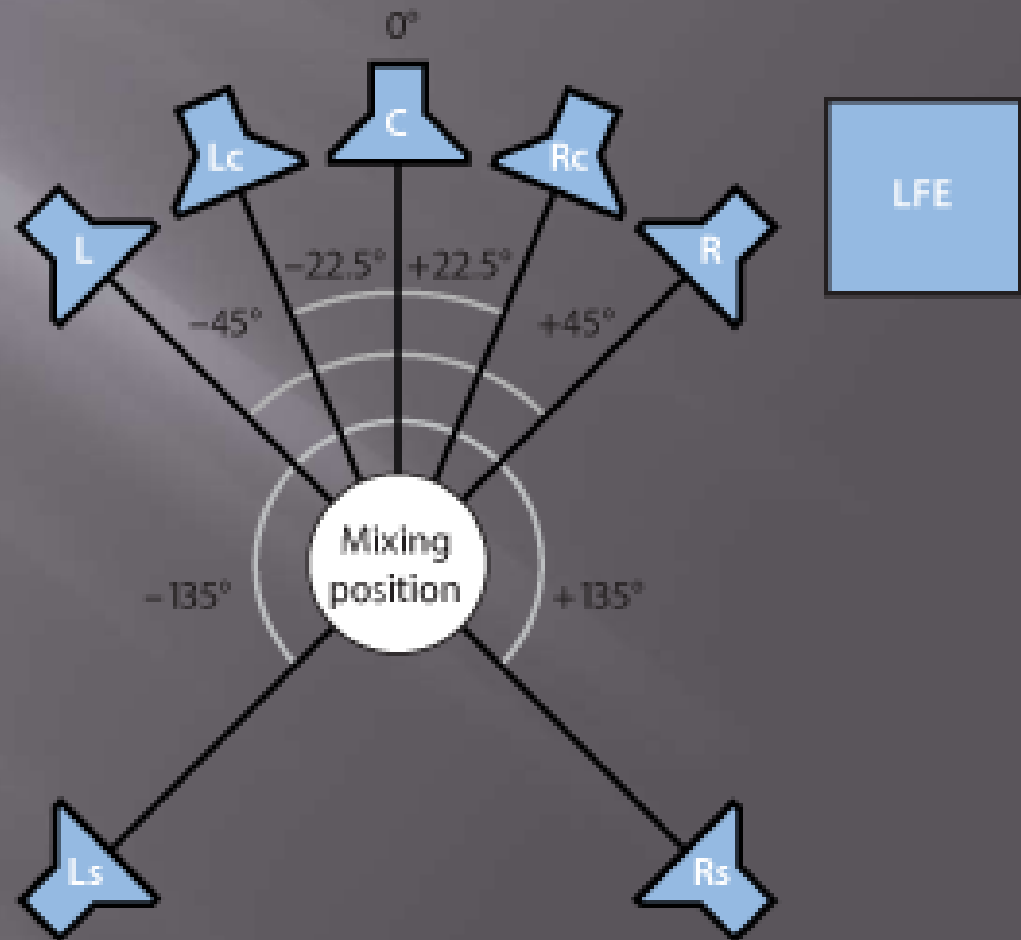
▣ 7.1

▣ (Dolby Prologic Iix, Dolby True)



FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

SDDS.



FORMATOS DE SONIDO PARA CINE



FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ THX es una norma de estándares técnicos.
- ▣ Busca:
 - ▣ - Fijar una norma mínima de tecnología y calidad necesarias para reproducir películas en una sala.
 - ▣ -Generar un ambiente de características similares en todas las salas de cine y estudios de mezcla.

FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ La norma THX en general tiene en cuenta aspectos puntuales relacionados con el sonido o con la acústica, pero también pauta ciertos aspectos respecto de la imagen y la comodidad de las salas.



FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ Las características que tiene en cuenta la norma THX para certificar son:
 - ▣ - Calidad, color y ángulo de incidencia del proyector sobre la pantalla.
 - ▣ - Ruido generado dentro de la sala (aire acondicionado, proyector, etc) y ruido generado fuera de la sala (ruido ambiente, otra sala contigua, etc).
 - ▣ - Ángulos de visión y escucha de los espectadores.
 - ▣ - Propiedades acústicas de la sala.
 - ▣ - Sistema de sonido.

FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ Al mismo tiempo THX provee mediante el pago de una cuota, o leasing, unos procesadores digitales / analógicos específicos para tratamiento del audio con los que debe contar el cine obligatoriamente. El ingeniero de THX se encarga de ecualizar la sala y de precintar todo el equipamiento. Cada sala debe además pagar una cuota por utilizar el logo THX en su sala habilitada y reproducir el video de THX antes de cada película.
- ▣

FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

- ▣ Desde la aparición de THX, un técnico de sonido puede realizar una mezcla en el estudio, con la seguridad que los espectadores van a escuchar exactamente lo mismo en el cine.
- ▣ Existe la norma THX para equipos de uso doméstico, en la que un usuario pueda comprar un conjunto de reproductor de DVD, decodificador multicanal, amplificadores y altavoces homologados por THX.

FORMATOS DE SONIDO PARA CINE

