

Producción de DVD

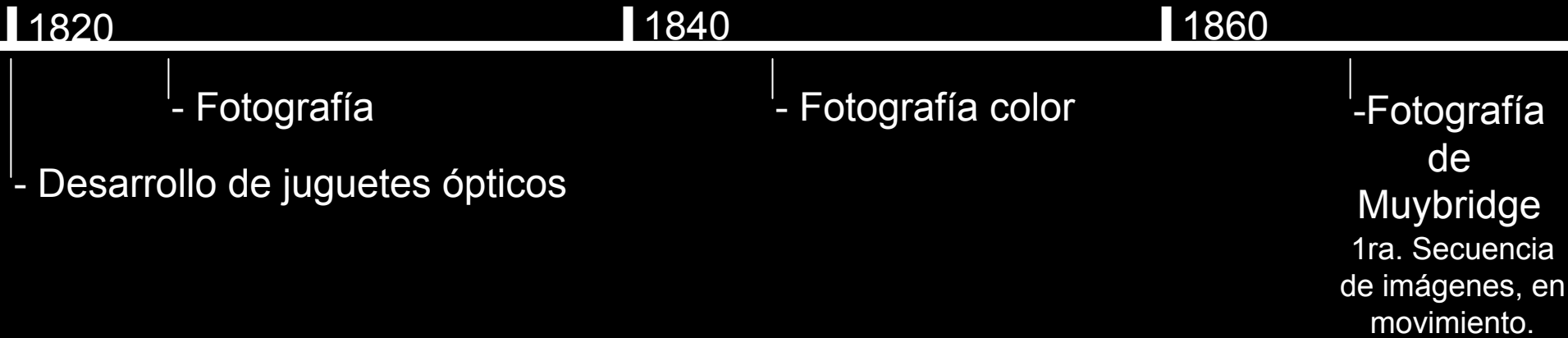
Tango DVD
www.tangodvd.com

Línea del Tiempo

Breve Historia del Video

Línea del Tiempo

Breve Historia del Video



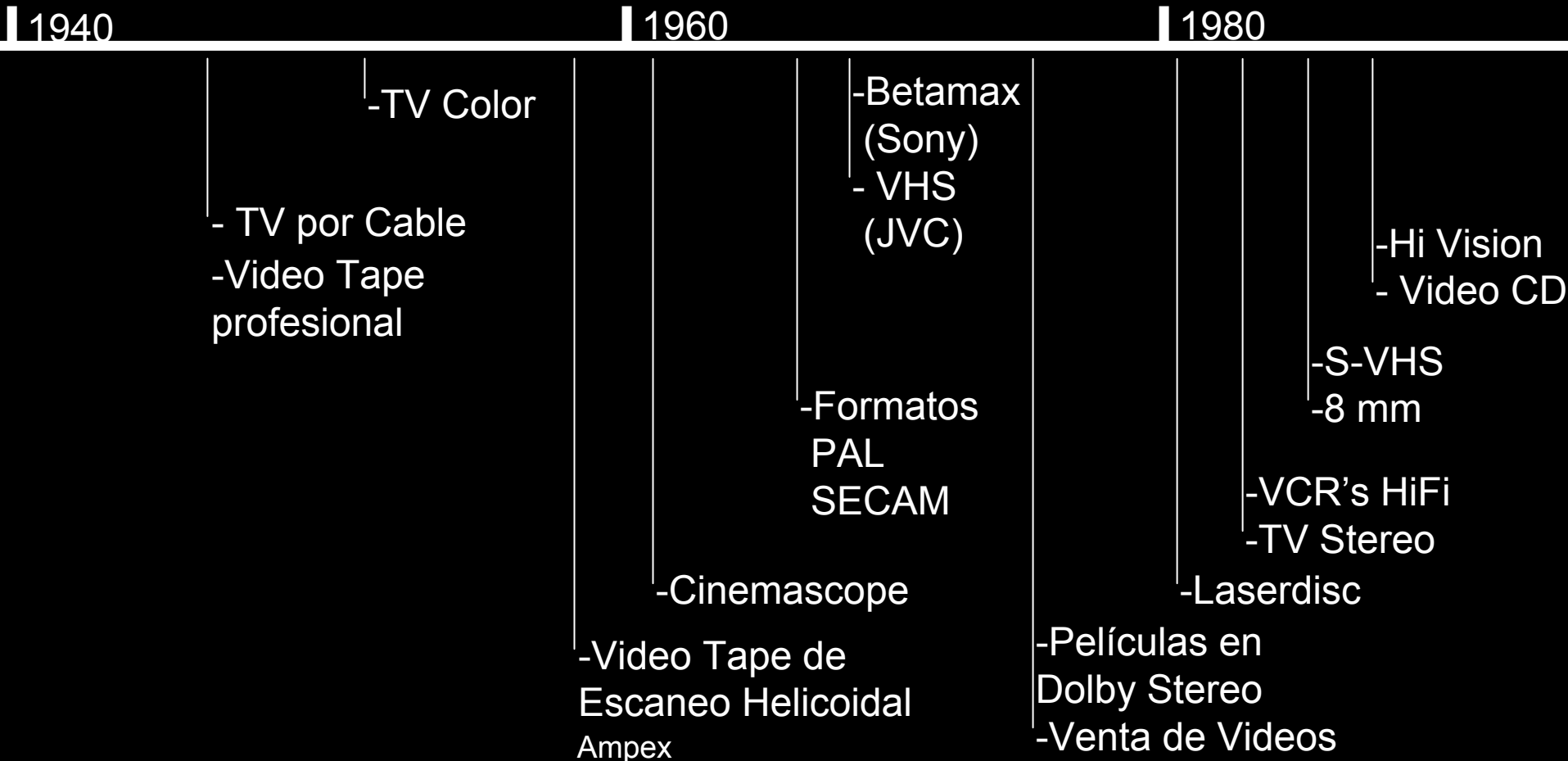
Línea del Tiempo

Breve Historia del Video



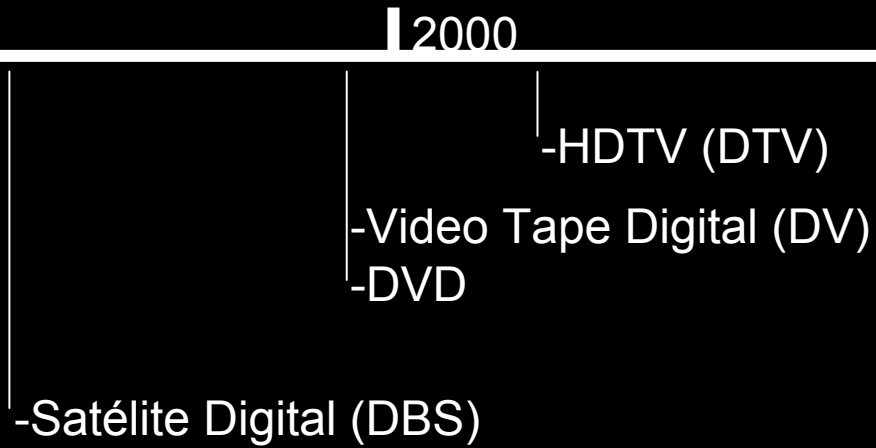
Línea del Tiempo

Breve Historia del Video



Línea del Tiempo

Breve Historia del Video



Línea del Tiempo

Breve Historia del Audio

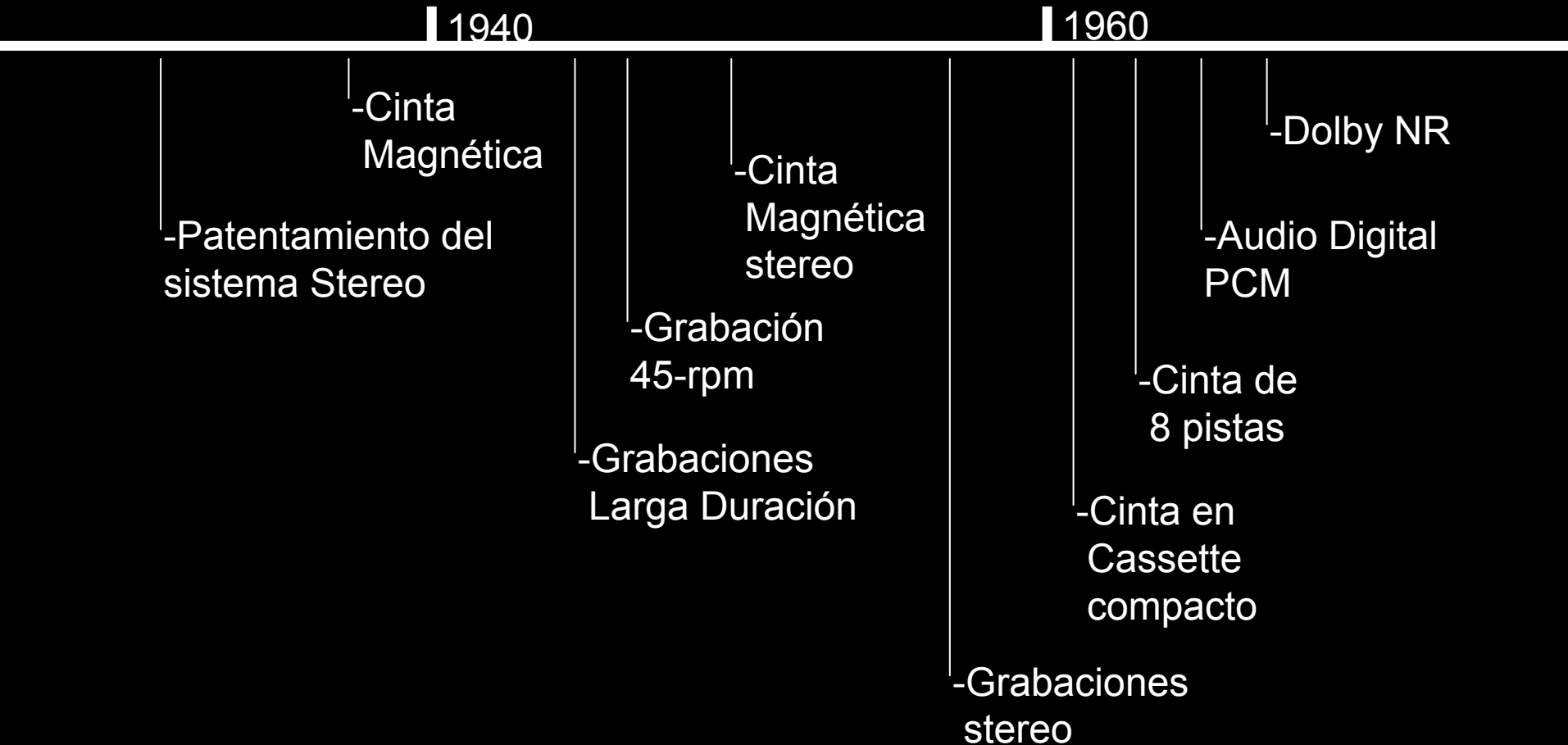
Línea del Tiempo

Breve Historia del Audio



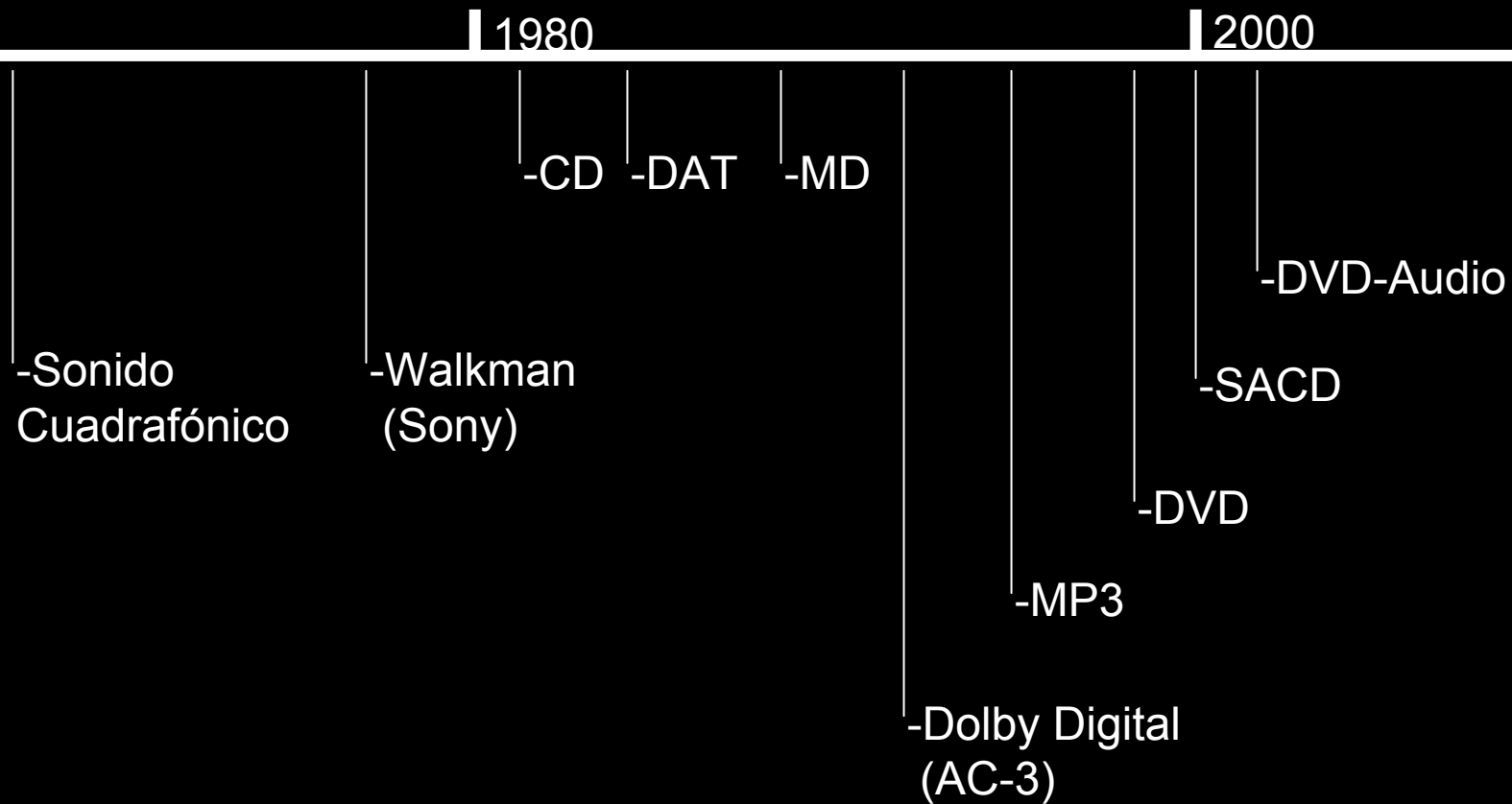
Línea del Tiempo

Breve Historia del Audio



Línea del Tiempo

Breve Historia del Audio



Línea del Tiempo

Historia del Desarrollo del DVD

Línea del Tiempo

Historia del Desarrollo del DVD

1995

-Anuncio de Objetivos de la industria de computación

-Alianza SD (5Gb / 2 lados)
Hitachi, Matsushita,
Mitsubishi, JVC, Pioneer,
Thomson y Toshiba.

-MMCD (3.7Gb)
Sony / Philips

-Propuesto por
la industria
Cinematográfica
Hollywood

1996

-Lanzamiento del DVD

-Anuncio de la “estandarización” del DVD en forma conjunta

-Recomendación del UDF.
-Conciliación

Players y Drivers -
A la venta en Japón

-Publicación de las especificaciones para DVD-Rom y DVD-Video V1.0

-Acuerdo para el CSS (Macrovision)

Línea del Tiempo

Historia del Desarrollo del DVD

1997

- Títulos a la venta en EEUU
- Players a la venta en EEUU
- Lanzamiento de Drivers para DVD-R V1.0.
- 1er. "Hack" al sistema anti-copia en PC
- El consorcio de DVD Cambia al DVD Forum Abierto a todas las compañías

1998

- Soft de DVD Lanzado en Europa
- 1er. Upgrade de DVD para Macintosh
- Inclusión del sistema AC-3 en DVD's PAL
- Drivers para DVD-Ram V1.0
- Expansión mundial del DivX
- Primeras versiones de soft para DivX
- Publicación de especificaciones para DVD-Audio 0.9

Línea del Tiempo

Historia del Desarrollo del DVD

1999

2000



Los Dueños de la Patente



Pioneer

Sony

Matsushita

Toshiba

Philips

Hitachi

Thomson

Mitsubishi, JVC
&
Time Warner

Compresión de Video

Ejemplo de Compresión

Original



Codificado



2

3

6

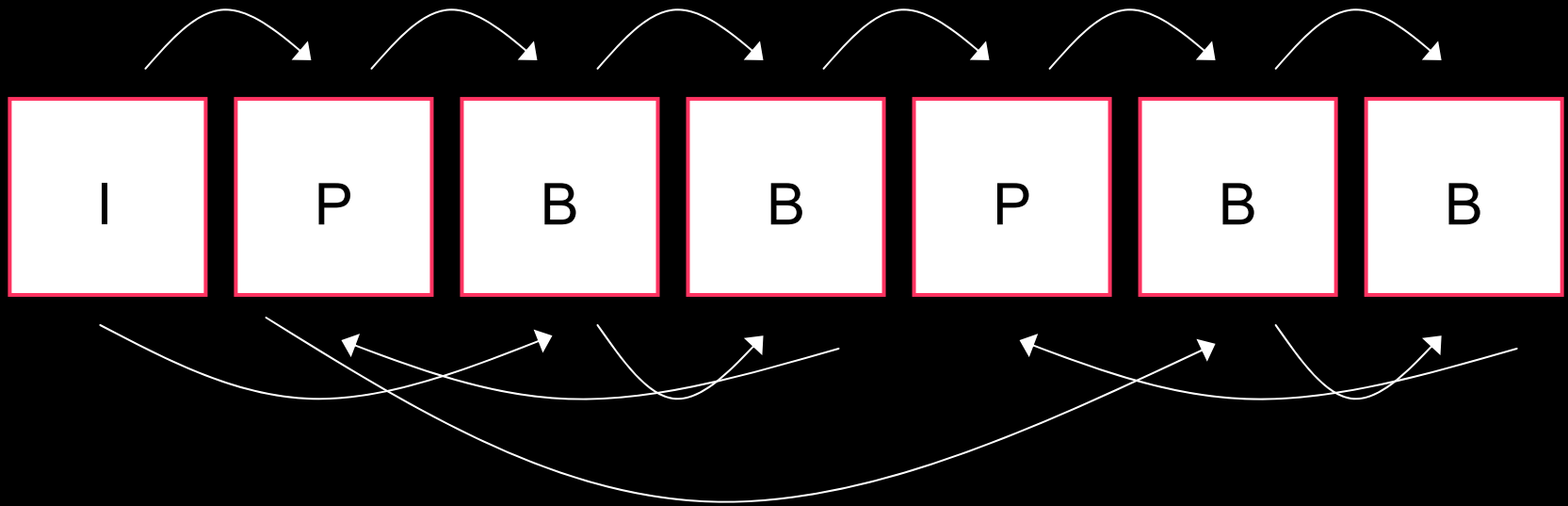
4

5

Compresión de Video

Secuencia de Compresión MPEG

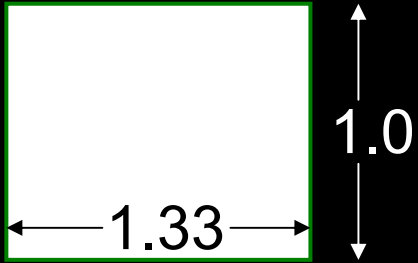
Almacenado y Decodificación



Orden de Reproducción
(IBBPBBP)

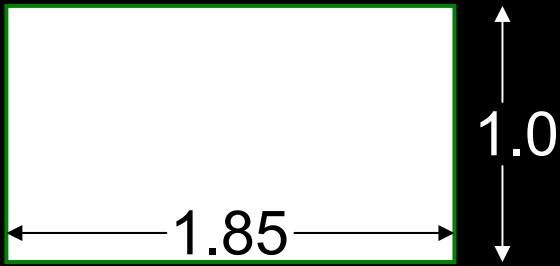
Distintas Proporciones de Aspectos

Cine vs. TV



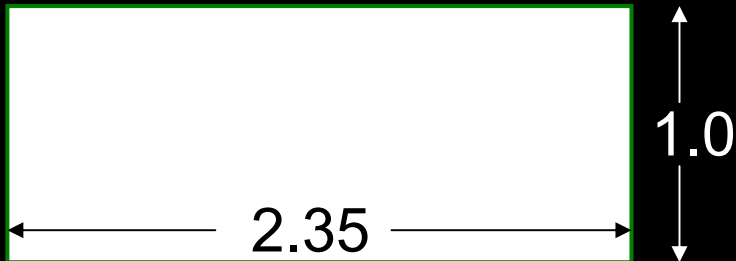
4:3

TV
Standard



1.85:1

Películas
Standard



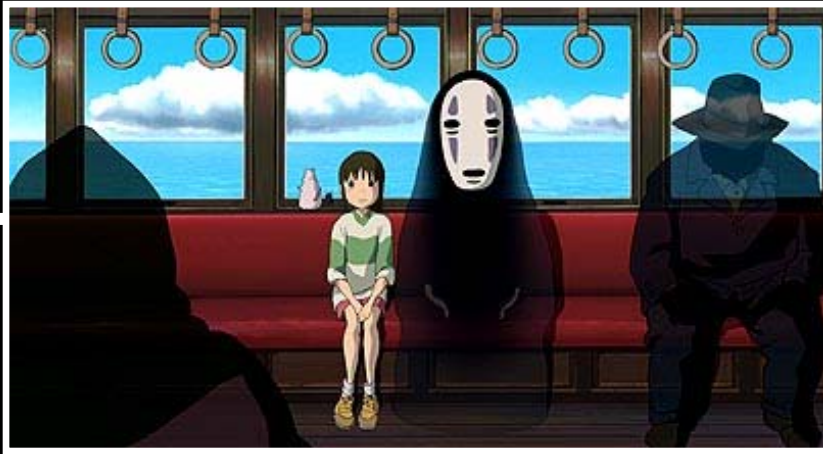
2.35:1

Películas Widescreen
Panavision, Cinemascope

Aspectos

Conversión y Visualización

Conversión y Visualización



Cine



Video

Toma

Cine

Cinemascope



Plana



Marcas
de corte
1,85

Video



Transfer

Disco

Letterbox (2.35 a 1.78)



Letterbox (1.85 a 1.78)



Letterbox (1.85 a 1.33)

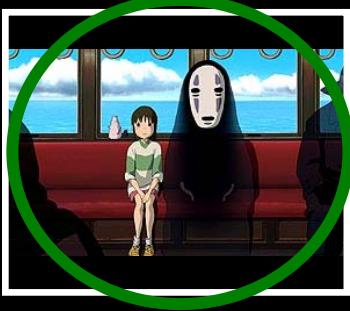
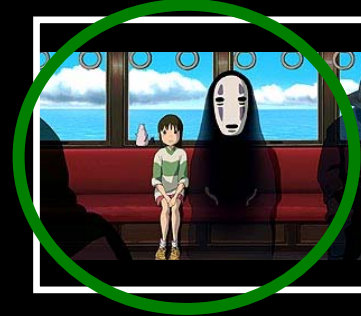
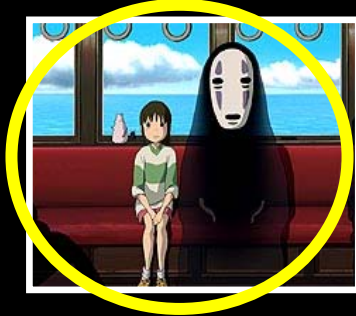
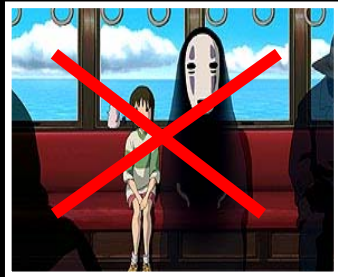
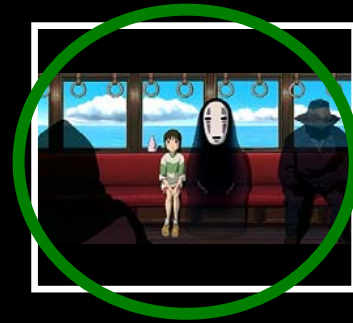
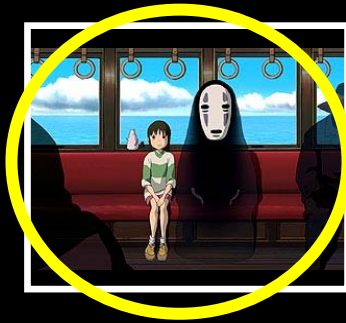


Pan & Scan (recorte 1.33)



Directa

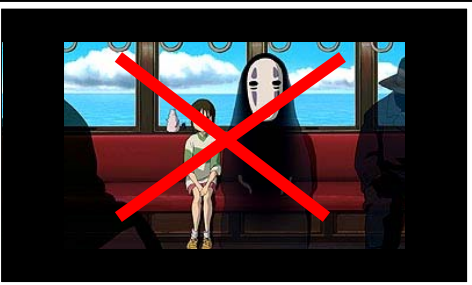
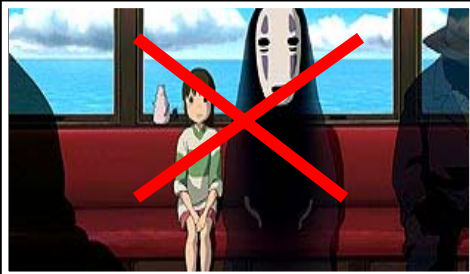
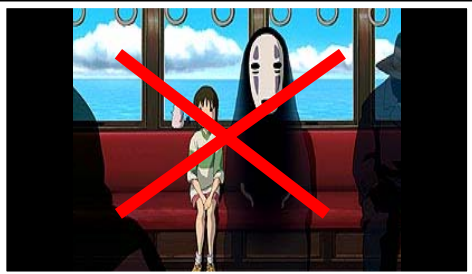
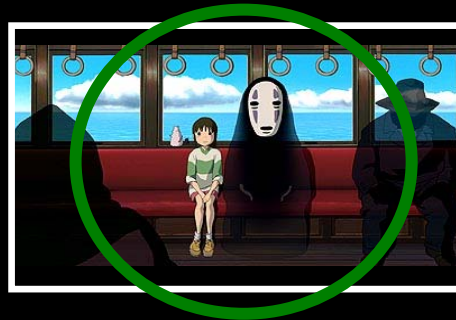
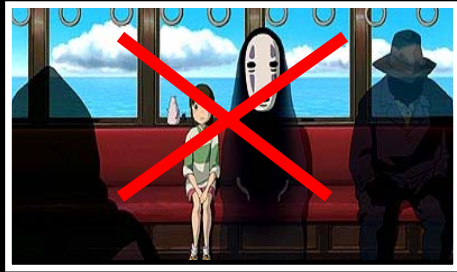




N O R M A L

P A N & S C A N

L E T T E R B O X



N O R M A L

E X P A N D I D O Ó Z O O M

W I D E Ó A M P L I O

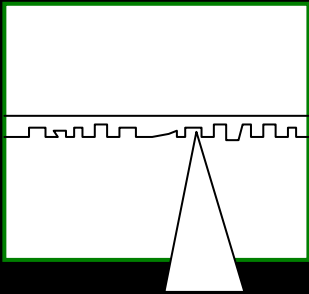
EI DVD

Características



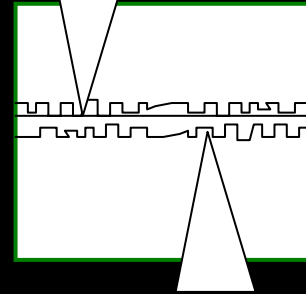
El Formato

DVD - 5



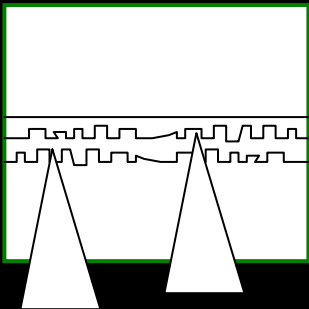
1 Lado / 1 Capa
4.7 Gb / 135 min.

DVD - 10



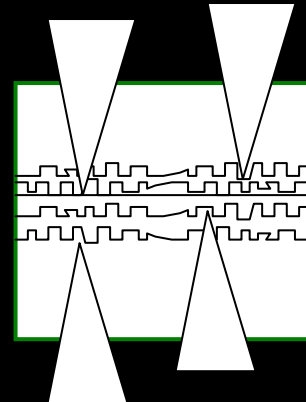
2Lados / 1 Capa
9.4 Gb / 300 min.

DVD - 9



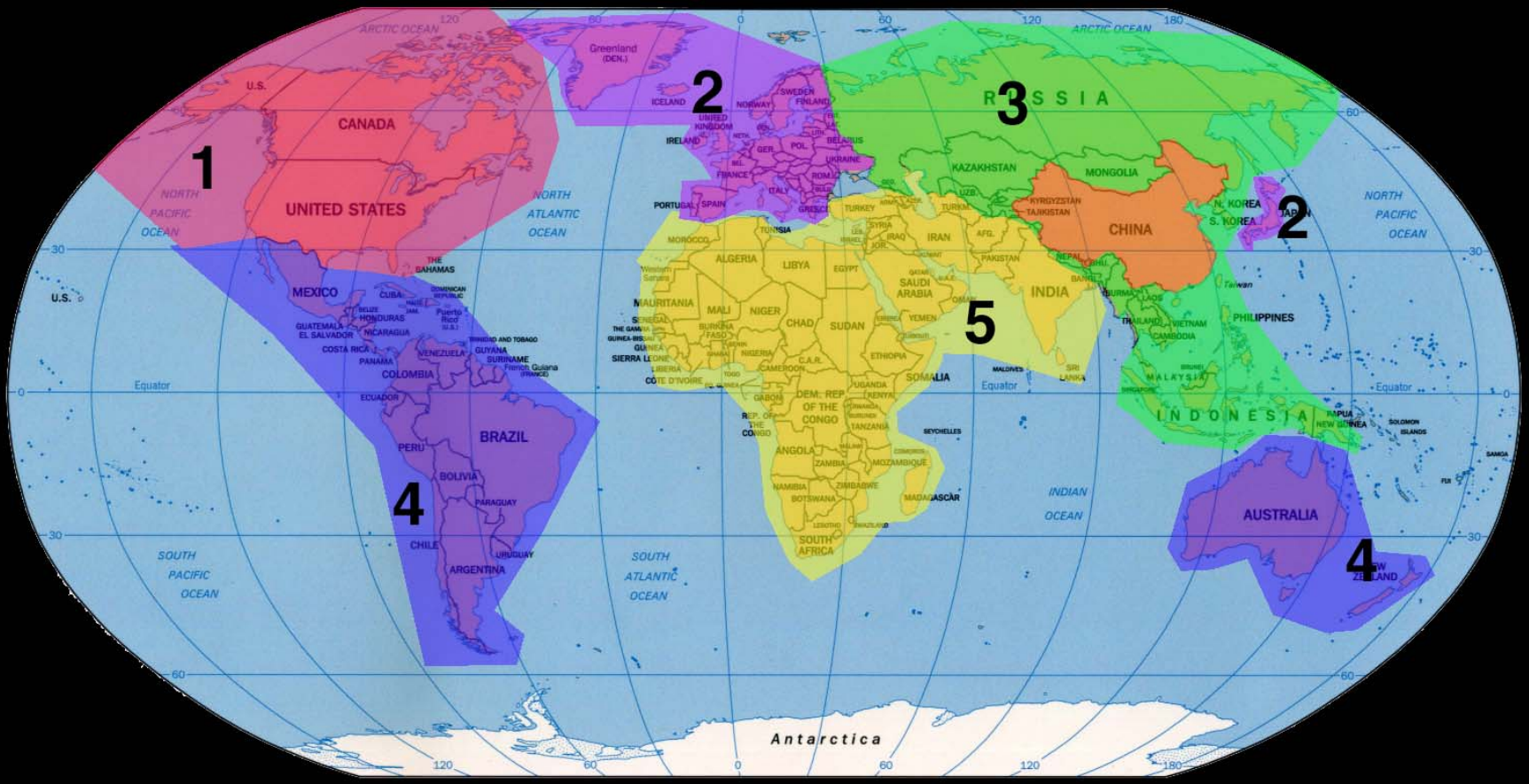
1 Lado / 2 Capas
8.54 Gb / 240 min.

DVD - 18

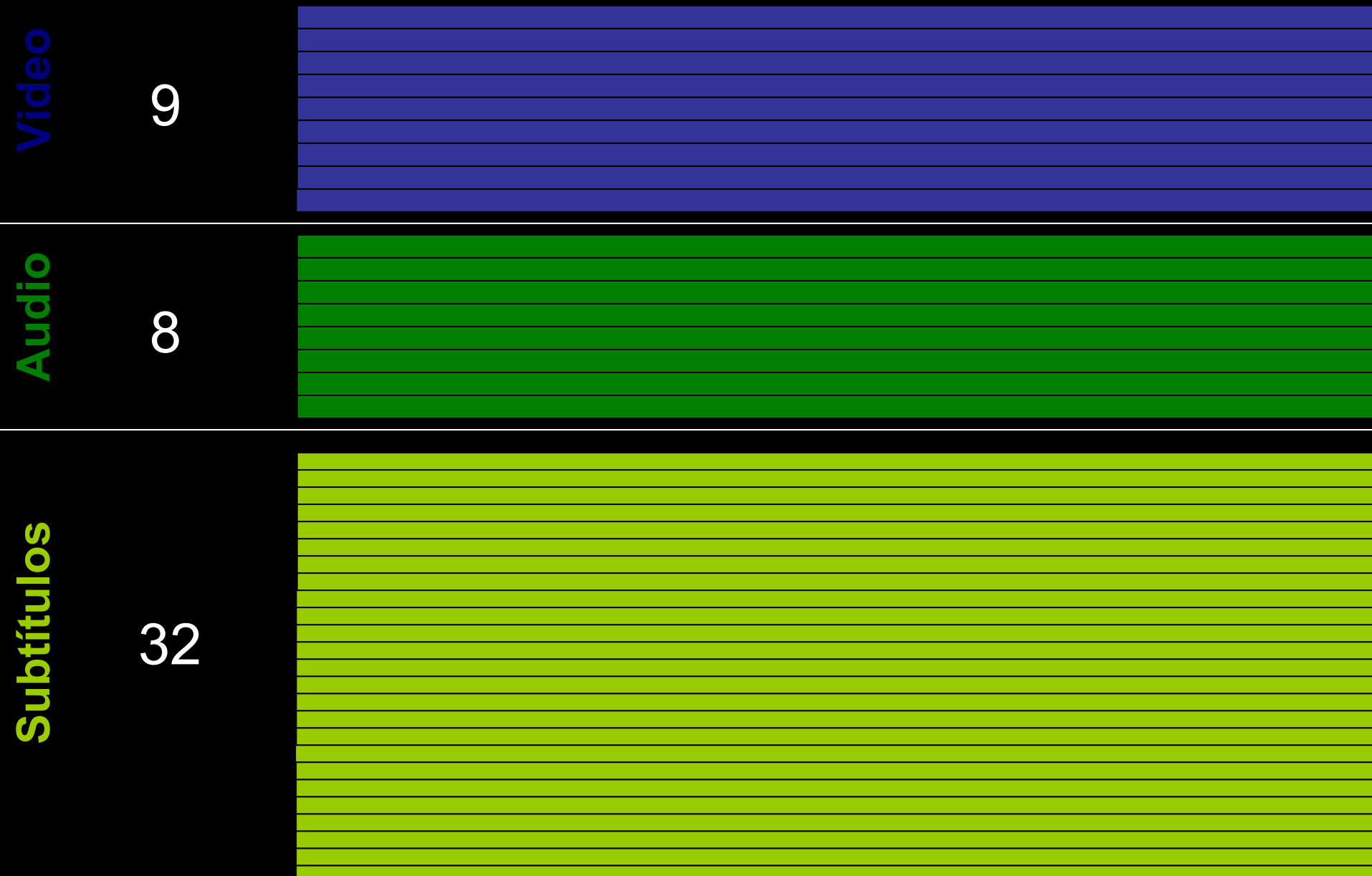


2Lados / 2 Capas
17.8 Gb / 480 min.

Las Zonas

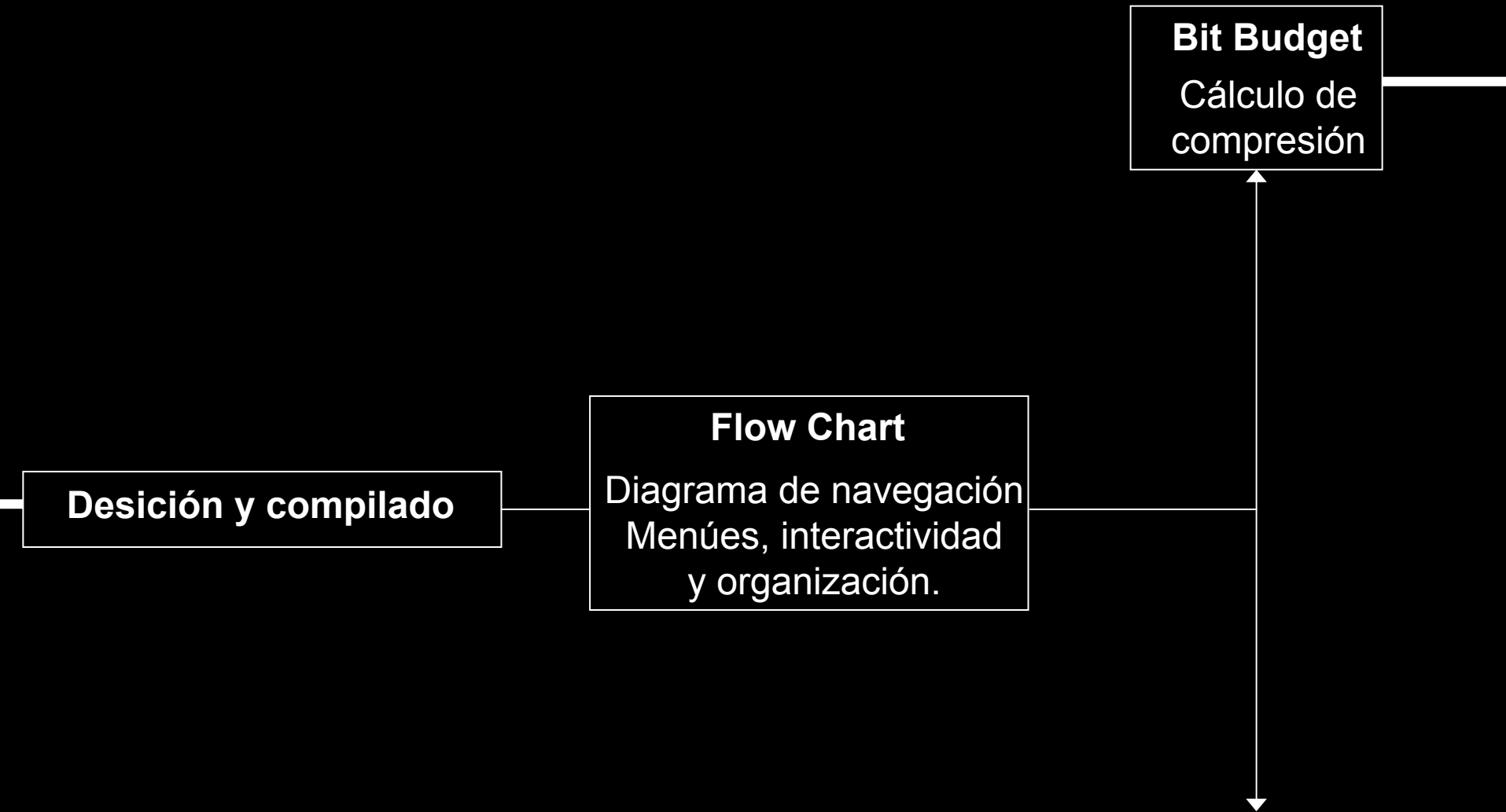


Multi-Stream



Producción

Pasos de la producción de un DVD



Desición y compilado

Flow Chart

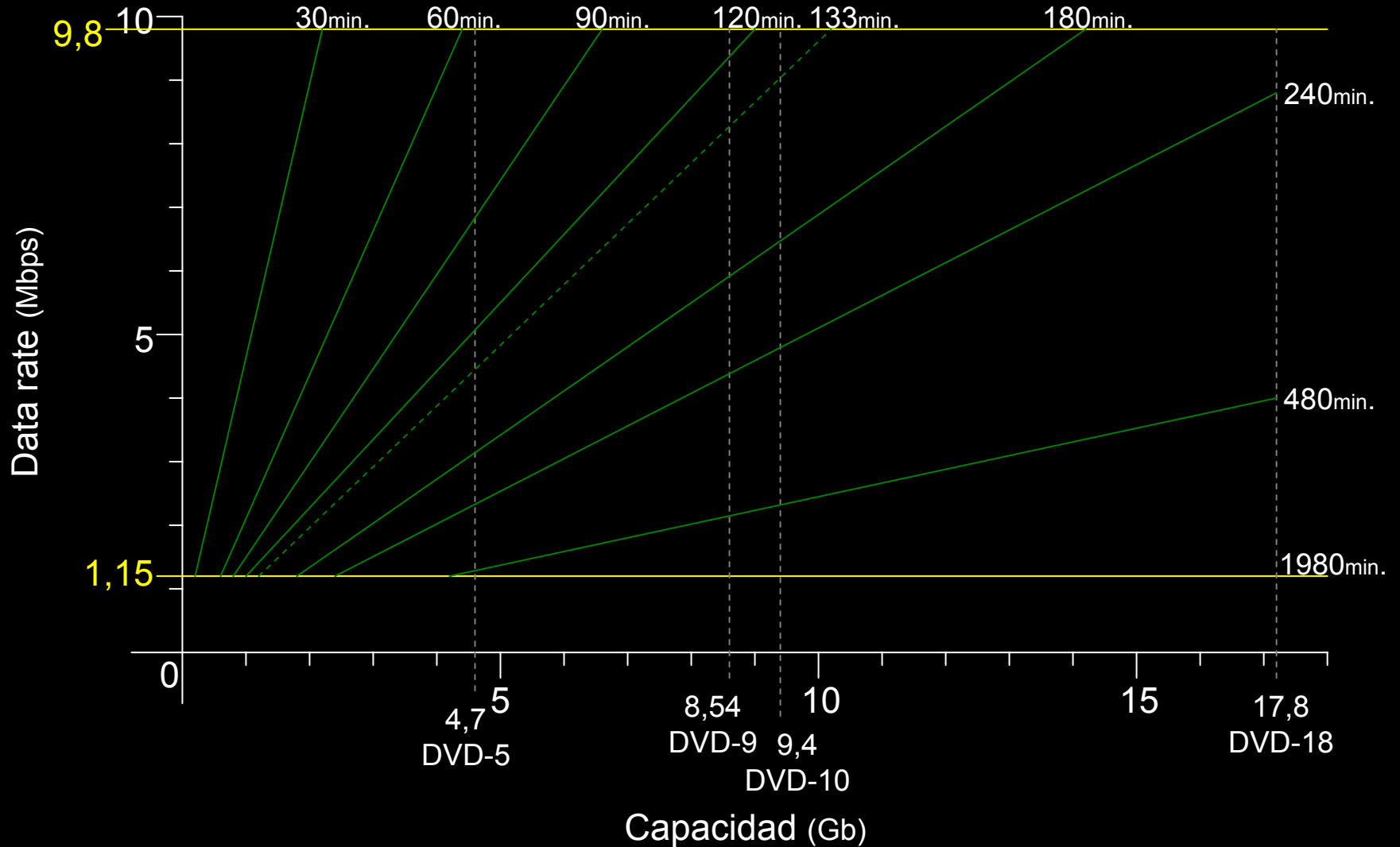
Diagrama de navegación
Menús, interactividad
y organización.

Bit Budget

Cálculo de
compresión

Bit Budget

Data Rate vs. Capacidad



Bit Budget

Capacidades de Discos

	DVD-5	DVD-9	DVD-10	DVD-18
Gigabytes	4,7	8,54	9,4	17,08
Megabits	37.600	68.320	75.200	136.640
Margen (4%)	1.504	2.733	3.008	5.466
Capacidad Ajustada	36.096	65.587	72.192	131.174

Bit Budget

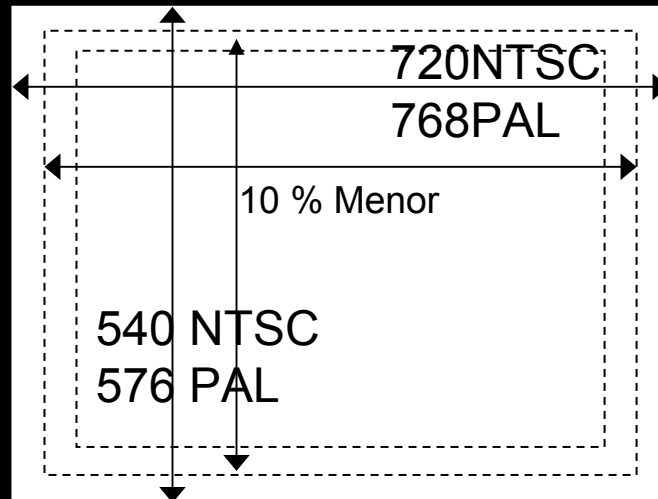
Elementos	Duración (min-seg)	Data Rate (Mbps)	Tamaño (Mbits)
Audio Español (5.1)	110 - 6600	0,448	2.957
Audio Inglés (5.1)	110 - 6600	0,448	2.957
Audio Comentarios (2.0)	110 - 6600	0,192	1.267
4 Streams de Subtitulado	110 - 6600	0,010 - 0,040	264
Total streams simultáneos	-	1,128	-
2 Menús Animados con 3 Transiciones	48	8,0 (inc. Audio)	384
Logos para Intro	32	8,0 (inc. Audio)	192
Trailer	2 - 120	4,5	540
Audio Trailer (2.0)	2 - 120	0,19	23
Entrevista	3 - 180	4,5	10
Audio Entrevista (2.0)	3 - 180	0,192	35
Total Elementos - SIN Película	-	-	9429
Espacio restante para película	-	-	$36.096 - 9.429 = 26.667$
Película	110 - 6600	Prom: $26.667 / 6600 =$	4,04 Mbps
		Max: $9,8 - 1,128 =$	8,67 Mbps

Capacidad de
DVD-5

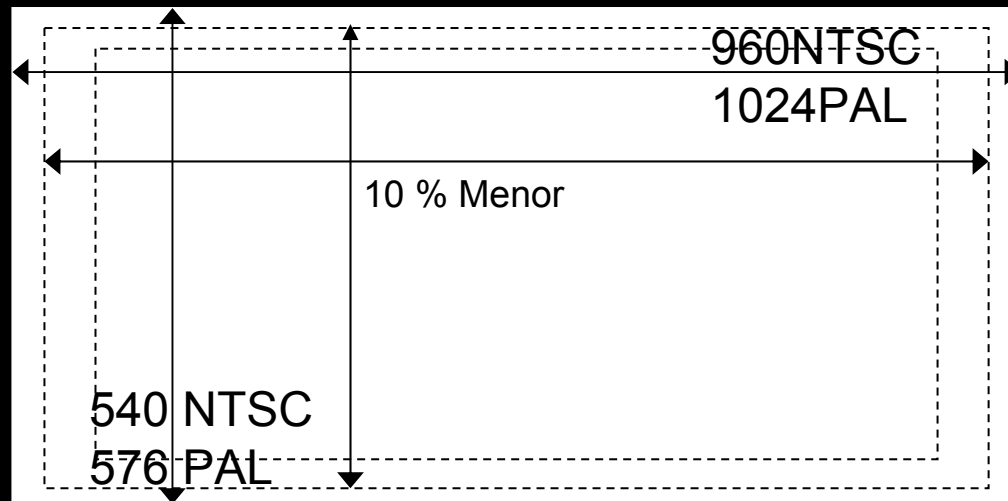
Diseño

Tamaños

4:3



16:9



540 (NTSC) ó 576 (PAL)

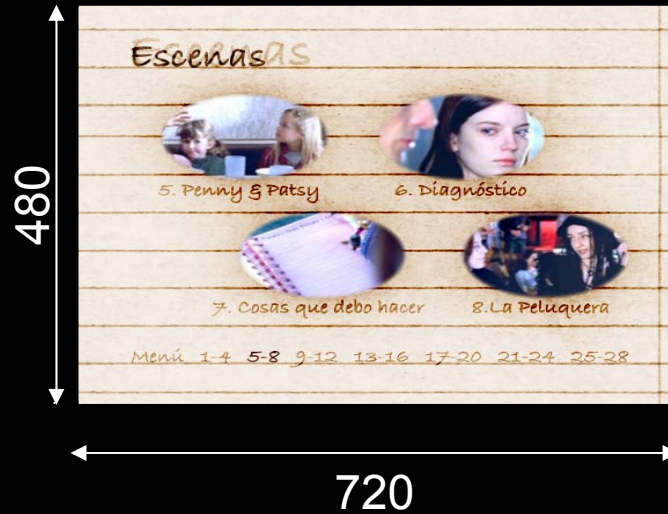


960 (NTSC) ó 1024 (PAL)

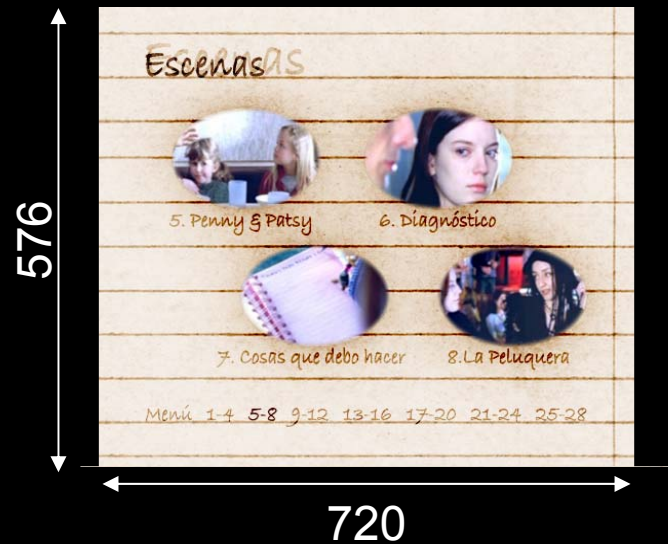
Diseño

Compensación Geométrica 4:3

NTSC



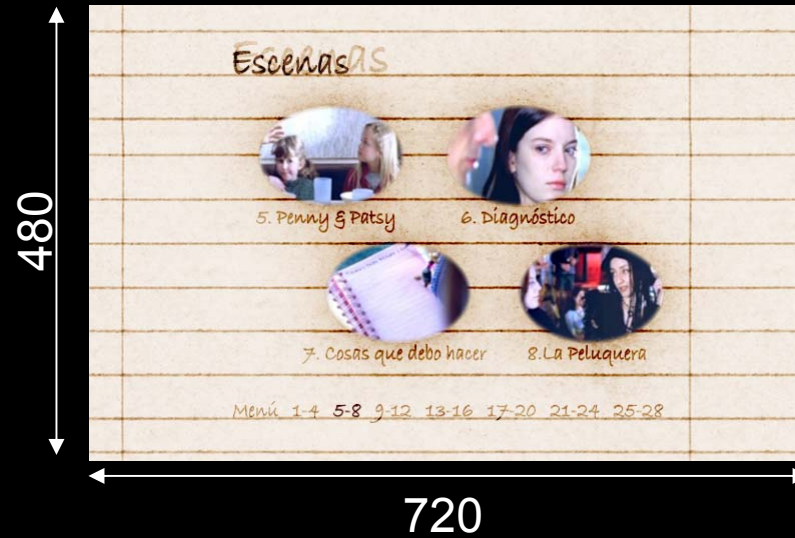
PAL



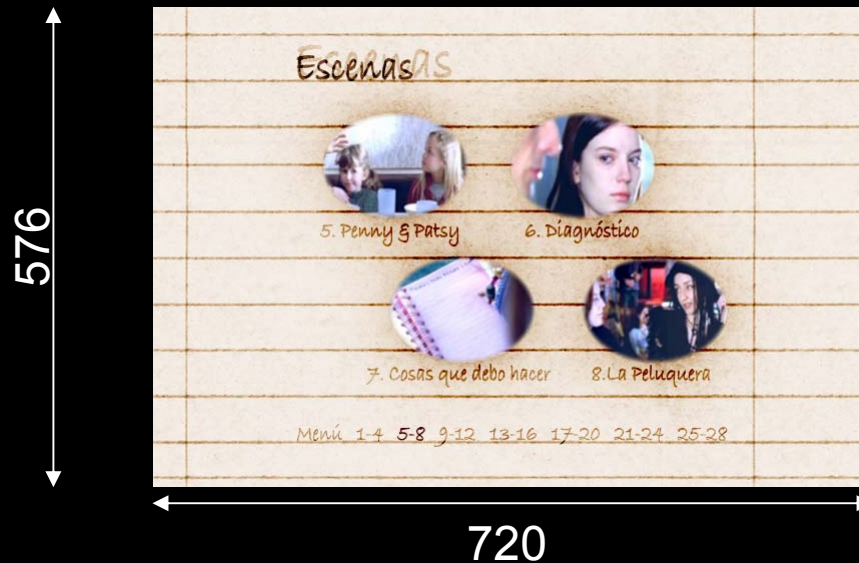
Diseño

Compensación Geométrica 16:9

NTSC



PAL



Diseño

Reglas de Diseño

Colores

- Evitar los rojos y los amarillos muy brillantes.
- Mantener la saturación debajo del 90% ó los valores RGB hasta 230.

Seguridad

- Respetar los márgenes del 10% vistos anteriormente.

Detalles Pequeños

- Evitar líneas de un pixel de ancho, especialmente las horizontales.
- Utilizar “antialiasing” y “blur”.
- Utilizar fundidos y gradaciones de color.

Texto

- 14 pts. Mínimo.
- Evitar serigráficas
- Utilizar “antialiasing”

Composición RGB

Fondo: 255, 255, 255

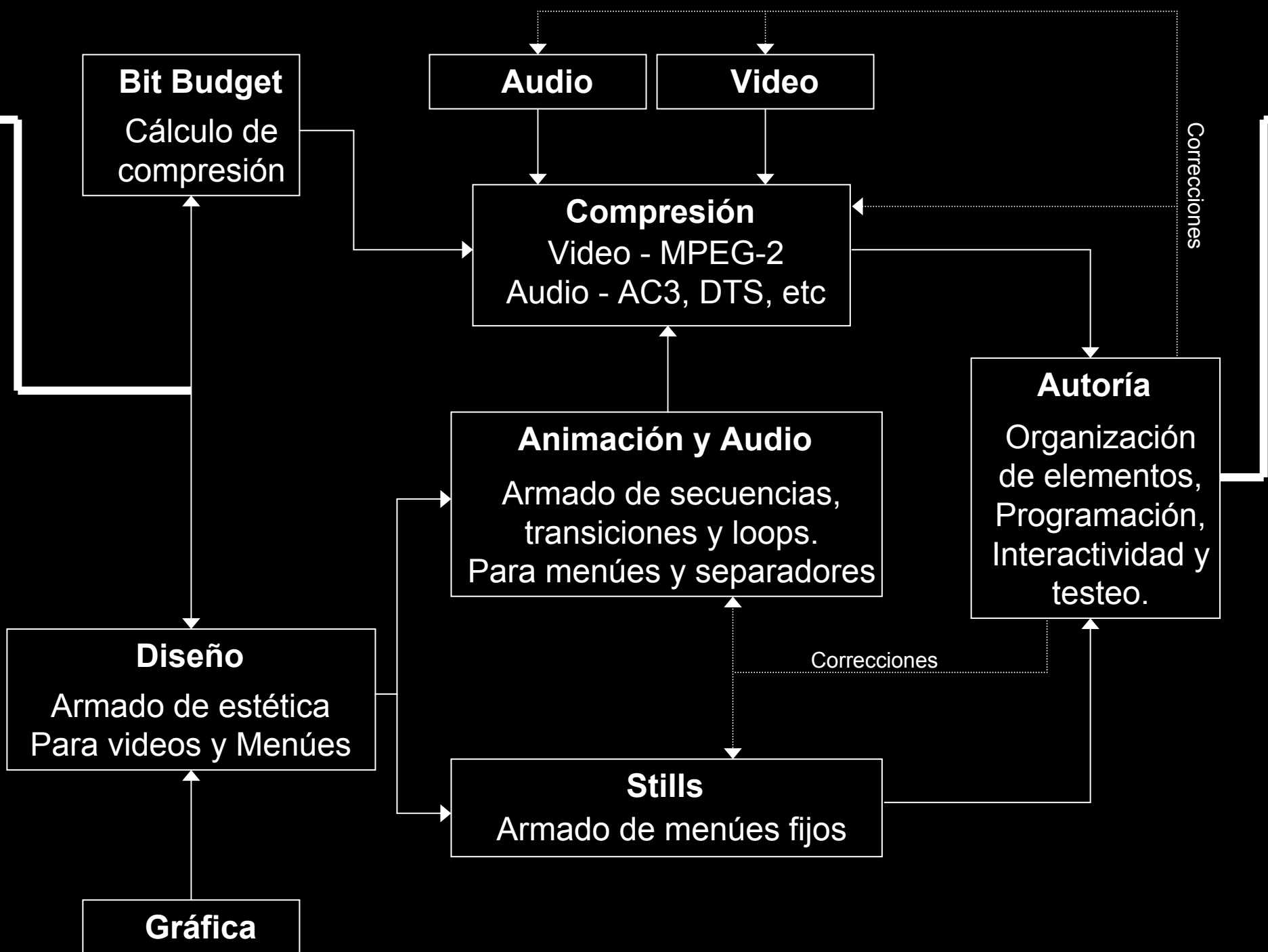
Selec. 1: 0, 0, 0

Selec. 2: 255, 0, 0

Selec. 3: 0, 0, 255

Selec. 4: 255, 0, 0





Estructura de Archivos

Raíz

VIDEO_TS

- VIDEO_TS.IFO
- VIDEO_TS.VOB
- VIDEO_TS.BUP

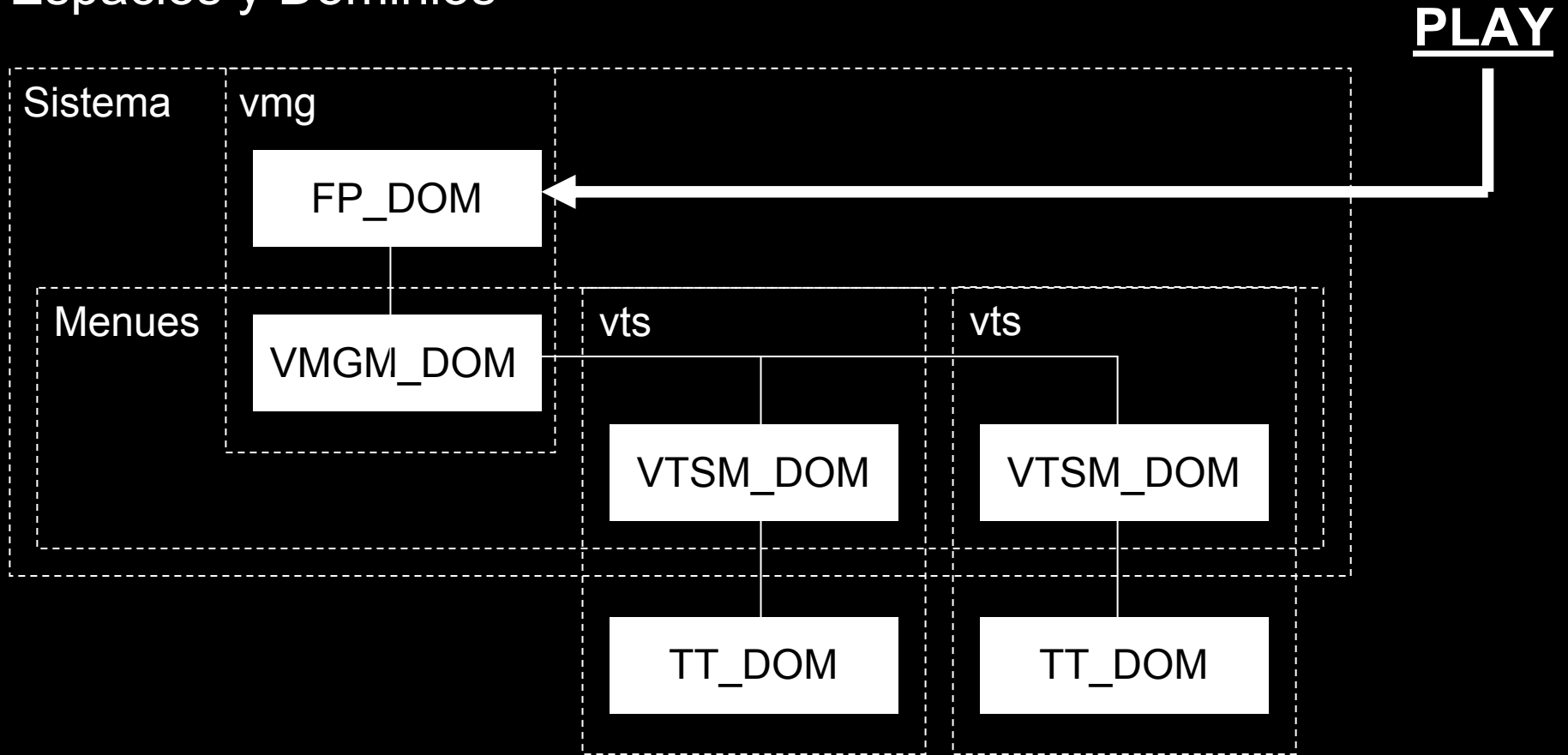
- VTS_01_0.IFO
- VTS_01_0.VOB
- VTS_01_0.BUP
- VTS_01_1.VOB
- ⋮
- VTS_01_9.VOB

- VTS_99_0.IFO
- VTS_99_0.VOB
- VTS_99_0.BUP
- VTS_99_1.VOB
- ⋮
- VTS_99_9.VOB

AUDIO_TS

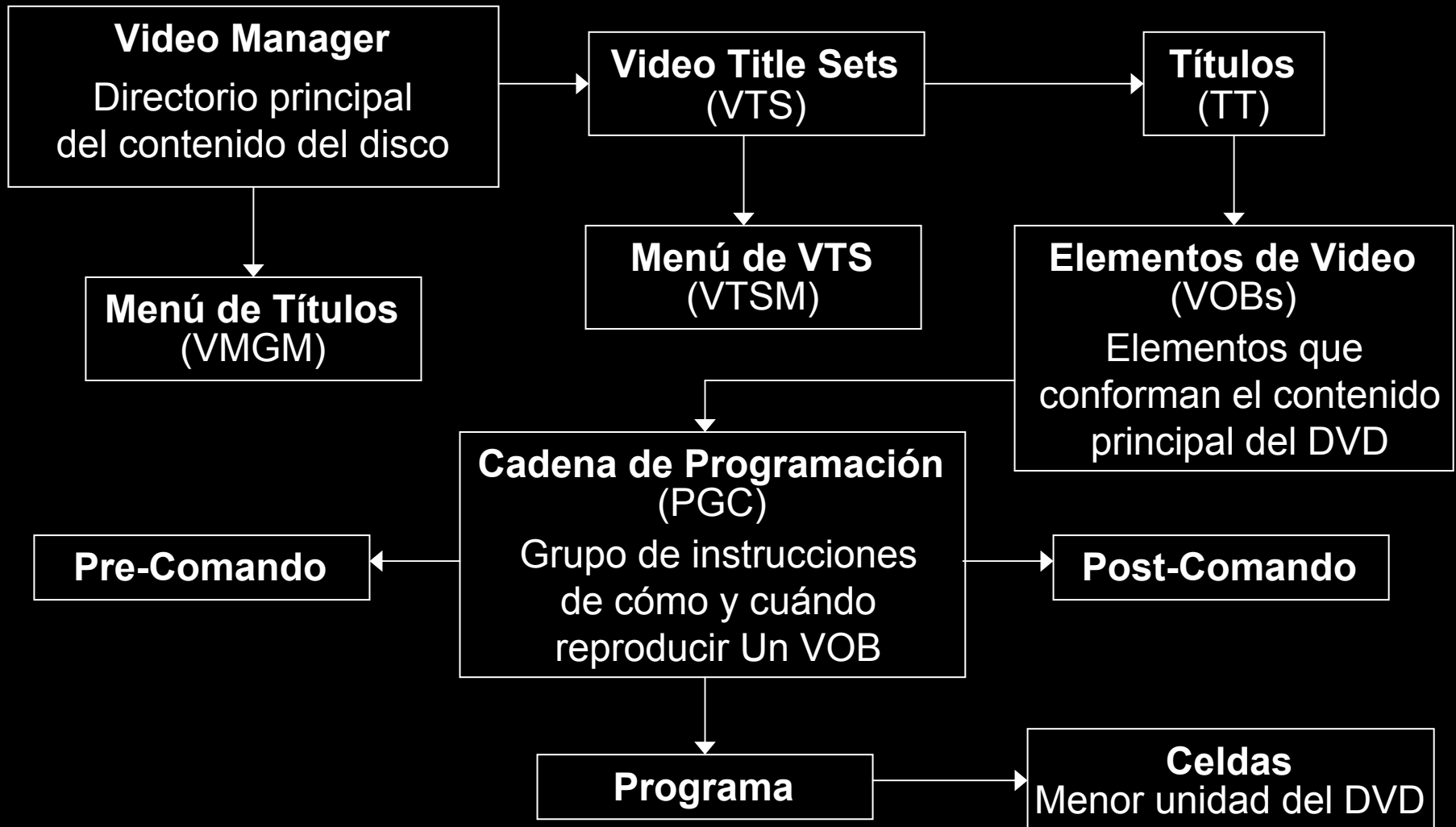
Estructura de Contenido

Espacios y Dominios



Estructura de Contenido

Compilado de Datos en el formato DVD



Término	Significado	Definición
FP_DOM	First Play Domain	Comandos a repr. en primer lugar.
FP_PGC	First Play PGC	Cadena de Prog. de FP.
GOP	Group Of Pictures	Mínima unidad de encode de Video
GPRM	General Parameter	Parámetro de valor variable
GPRMN	General Parameter Number	Número de ID del GPRM
PG	Program	Unidad de comandos
PGC	Program Chain	Cadena de PG's
PGCN	Program Chain Number	Número de ID de una PGC
PGN	Program Number	Número de ID de un PG
POST_CMD	Post-Command	Post-Comando
PRE_CMD	Pre-Command	Pre-Comando
PTT	Part of Title (Chapter Points)	Parte de un Título (Marcaciones)
PTTN	Part fo Title Number	Número de ID de un PTT
SPRM	System Parameter	Parámetro de Sistema
SPU	Sub-Picture Unit	Unidad de subtulado
TT	Title	Título
TT_DOM	Title Domain	Dominio de Título
TT_PGC	Title Program Chain	Cadena de PG's de un Título
TT_PGCN	Titel Program Chin Number	Número de ID de un TT_PGC

Término	Significado	Definición
TTN	Title Number	Número de ID de un Título
UOP	User Operations	Operaciones del Usuario
VMG	Video Manager	Directorio Principal de Contenidos
VMGM_DOM	Video Manager Menu Domain	Dominio de Menú del VMG
VMGM_PGC	Vid. Man. Menu Prog. Chain	Cadena de PG's del Menú VMG
VMGM_PGCN	Vid. Man. Me. PGC Number	Número de ID de la PGC de VMGM
VOB	Video Objet	Contenido compilado
VOBS	Video Objet Set	Conjunto de VOB's
VOBU	Video Objet Unit	Unidad de Video compilado
VTS	Video Title Set	Conjunto de Títulos
VTS_PTT	Video Title Set Part of Title	Marcación de Título dentro del VTS
VTS_TTN	Video Title Set Title Number	Número ID de un Título en el VTS
VTSM	Video Title Set Menu	Menú del Conjunto de Títulos
VTSM_DOM	Video Title Set Menu Domain	Dominio del Menú en el VTS
VTSM_PGC	Video Title Set Menu PGC	Cadena de PG's del Menú de VTS
VTSN	Video Title Set Number	Número ID del VTS

PGC de Menú

Pre Comando	Imagen de Fondo	■	1	Post Comando
	Audio	■	1	
	Overlayer	■	1	
	Action Layer	■	1	

PG-1 PG-99

PGC de Título

Pre Comando	Video	■	1-9	Post Comando
	Audio	■	1-8	
	Subtítulos	■	1-33	
	Action Layer	■	1	

PG-1 PG-99

Autoría

Comandos de Navegación

Aplicación:

- Comando de Botones
- Comando de Programa
- Pre-Comando
- Post-Comando

Clasificación:

- Comando de instrucción simple
- Comando de instrucciones múltiples

Grupos:

- Go To
- Link
- Jump
- Comparación
- Set System

Autoría

Comandos de Navegación I

Comando	Función	Clasificación	Grupo	Argumentos
NOP	No Operation	Simple	Go To	-
Break	Fin de Secuencia	Simple / Comp.	Go To	-
GoTo	Cbio. de Comando	Simple / Comp.	Go To	1 a 128
Exit	Fin de Reprod.	Simple / Comp.	Jump	-
Jump TTN	Salta a un Título	Simple / Comp.	Jump	TTN 1 a 99
Jump VTS_TTN	Salta a un Título en otro VTS	Simple / Comp.	Jump	VTS_TTN 1 a 99
Jump VTS_PTT	Salta a un PTT en un mismo VTS	Simple / Comp.	Jump	PTTN 1 a 99 VTS_TTN 1 a 99
Jump Syst. Space	Salta a un PGC en el Espacio de Sist.	Simple / Comp.	Jump	VMGM, FP, VTSM _DOM
Call System	Vuelve a un PGC en el Esp. de Sist.	Simple / Comp.	Jump	FP, VMGM, VTSM
Link PTTN	Vínculo a un PTT en el TT_DOM	Simple / Comp.	Link	PTTN en el dominio actual

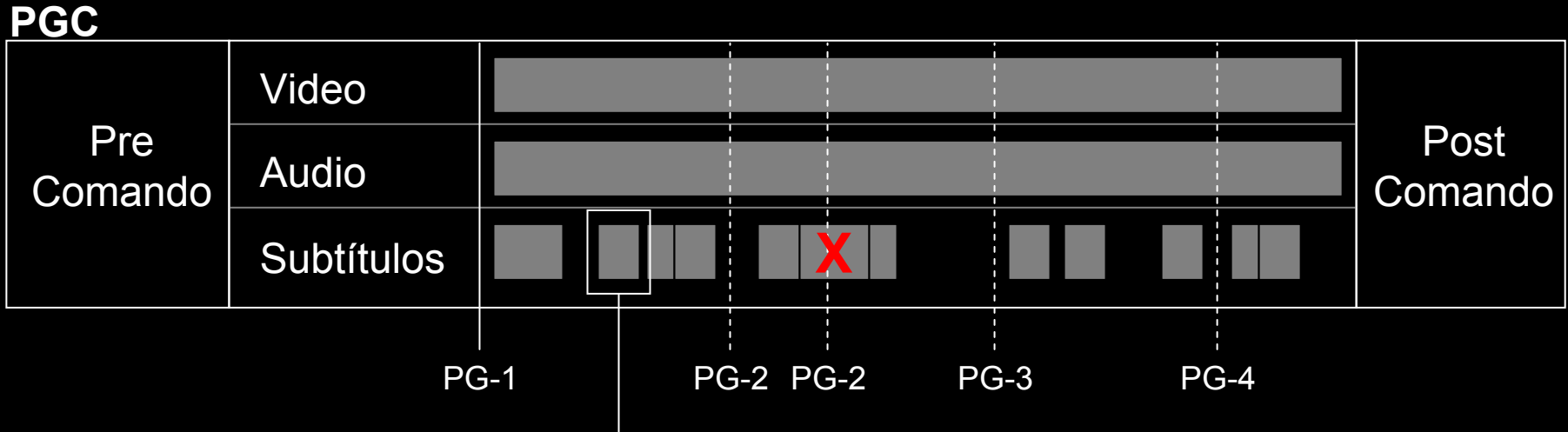
Autoría

Comandos de Navegación II

Comando	Función	Clasificación	Grupo	Argumentos
Link PGCN	Vínculo a un PGC	Simple / Comp.	Link	Dominio Actual
Link PGN	Vínculo a un PG	Simple / Comp.	Link	PG 1 a 99
Link CN	Vínculo a una Cell	Simple / Comp.	Link	1 a 255 en PGC
Link Sub-Inst	13 Sub-Instrucciones	Simple / Comp.	Link	Mismo PGC
Set Streams	Activa Streams de reproducción	Simple / Comp.	Set.	VTSM, TT_DOM
Set GPRM	Asigna un valor ó modo a un GPRM	Simple / Comp.	Set.	GPRM 0-15 Valor x ó Modo
Set Hilt Button	Asigna un botón seleccionado	Simple / Comp.	Set.	Nro. de Botón

Parámetro	Descripción
SPRM 0	Código de Idioma para Menús
SPRM 1	Número de Stream de Audio
SPRM 2	Número de Stream de Subtítulos
SPRM 3	Número de Stream de Video
SPRM 4	TTN para el TT_DOM
SPRM 5	VTS_TTN para el TT_DOM
SPRM 6	TT_PGCM para el TT_DOM
SPRM 7	PTTN para Título Secuencial
SPRM 8	Número de Botón Seleccionado
SPRM 12	Código de País para el “Control de Padres”
SPRM 13	Nivel de Protección para el “Control de Padres”
SPRM 14	Configuración del modo de reproducción de Video
SPRM 16	Código de Idioma inicial para Stream de Audio
SPRM 20	Código de Zona del reproductor

Operación	Descripción
UOP 1	Reproducción y búsqueda de un PTT
UOP 2	Reproducción de un título en particular
UOP 3	Stop
UOP 5	Búsqueda por Tiempo
UOP 6	Salto al PG anterior
UOP 7	Salto al PG siguiente
UOP 8	Búsqueda hacia adelante
UOP 9	Búsqueda hacia atrás
UOP 10	Salto al Menú de Título (VMGM)
UOP 11	Salto al Menú Raíz (VTSM)
UOP 16	Resume (Vuelta al último TT en el punto que se dejó)
UOP 17	Selección y activación de botones
UOP 19	Pausa
UOP 20	Cambio de Stream de Audio
UOP 21	Cambio de Stream de Subtítulos
UOP 22	Cambio de Stream de Video



- ← Imagen
- 720 x 480
 - Formato Overlayer

- Desgrabación del material a subtítular
- Marcación de tiempos de Entrada y Salida en formato SMPTE
- Traducción
- Generación de Archivos compatibles

TEXTO

Archivo de texto (.doc, .txt, .rtf, etc.)
conteniendo la información necesaria para
la inclusión de las líneas de texto en cada
stream de subtítulado.

IMÁGENES

Secuencia de imágenes (.tif, ó .bmp) que se
importan dentro del PGC según una lista de
importación.

Texto ó Indirecta

00:00:01:00	00:00:03:22	<i>La Casa es blanca...</i>
00:00:04:12	00:00:08:05	<i>Está sobre una hermosa colina.</i>
00:00:20:09	00:00:22:25	-¡Buen día!
00:00:23:00	00:00:26:10	-¿Cómo anda vecino?
.....		

Indice de Imágenes ó Directa

00:00:01:00	00:00:03:22	0001.tif
00:00:04:12	00:00:08:05	0002.tif
00:00:20:09	00:00:22:25	0003.tif
00:00:23:00	00:00:26:10	0004.tif
00:00:28:00	00:00:30:15	0005.tif
00:00:30:16	00:00:32:10	0006.tif
.....		

- 1• Visualización entre PGC's NO es continua
- 2• Las Celdas que posean comandos NO se visualizará en forma continua
- 3• La presentación de material luego de un cuadro “freezado” (∞) NO es continua
- 4• Los comandos de Celda (PG's) se ejecutan luego de la visualización de la misma
- 5• Capítulos y Tiempo se muestran en el reproductor solo en los Títulos de un solo PGC.
- 6• Cantidad máxima de VTS: 99
- 7• Cantidad máxima de TT por VTS: 99
- 8• Los comandos “Jump” se utilizan para la navegación entre Dominios Diferentes.

- 9• Los vínculos Next, Prev y Go Up son utilizados para navegar solo dentro del mismo Dominio
- 10• Los Vínculos Next y Prev solo pueden ser utilizados en el Dominio de Título (TT_DOM)
- 11• Los vínculos Go Up pueden ser utilizados en cualquier Dominio.
- 12• El botón “Return” del control remoto ejecuta un comando Go Up.
- 13• Los elementos 4:3 y 16:9 NO pueden ser utilizados dentro del mismo VTS
- 14• Los comandos de Botones y Celdas (PG,s) solo pueden ejecutar un comando, al menos que éste sea compuesto (2 ó 3 instrucciones)
- 15• Las marcaciones (PTT's, PG's y Celdas) deben tener al menos 4seg. de separación.

- 16• Una marcación solo puede ser asignada en la cabecera de un GOP (el cuadro “I” que inicia cada GOP)
- 17• Todas las cabeceras de GOP son cuadros “I,” pero no todos los cuadros “I” son cabeceras de GOP.
- 18• Forzar un cuadro “I” no permite la colocación de una marcación. Es solo el reemplazo de un cuadro “P” por un cuadro “I”
- 19• Las marcaciones asignadas como PTT serán leídas por el reproductor como un Capítulo; siempre y cuándo el Título esté compuesto por un solo PGC
- 20• Una marcación que sea solo PG y no esté asignada como PTT, NO será considerada Capítulo por el reproductor.
- 21• Las marcaciones de Celdas no serán tomadas como Capítulo.

- 22• Los Subtítulos no pueden ser atravesados por una marcación
- 23• El audio se silenciará durante una transición NO continua.
- 24• Todos los reproductores mantienen el último cuadro mostrado durante la transición NO continua.
- 25• Los GPRM's son válidos para cualquier Dominio.
- 26• Los GPRM's son "*reseteados*" cuando la función de búsqueda de título se ejecuta.
- 27• Los GPRM's son "*reseteados*" cuando el disco es colocado en el reproductor.
- 28• Los GPRM's son "*reseteados*" cuando se selecciona un menú y el disco está detenido.

☑ **Secuencia de Inicio:**

Verificar que el disco haga lo que necesitamos al comenzar.

- Cargar y recuperar parámetros
- Ejecutar el FP_PGC correcto
- Que las duraciones asignadas sean correctas

☑ **Menús:**

- Verificar que la compensación geométrica sea correcta.
- Reproducción 16:9 y 4:3 - Cropping
- Movimiento de selección entre botones
- Activación y auto-activación de botones correcta
- Links y Jumps correctos
- Navegación a través de UOP (Menú, Title, Audio Menu, Sub-Pict. Menu, etc.)
- Loops y transiciones deben pegar entre sí correctamente
- Pre y Post comandos de Menús

✓ Operaciones del Usuario (UOP):

- Opciones impedidas y permitidas.
- ¿Cómo y Cuándo deben funcionar?
- Son correctas

✓ Video:

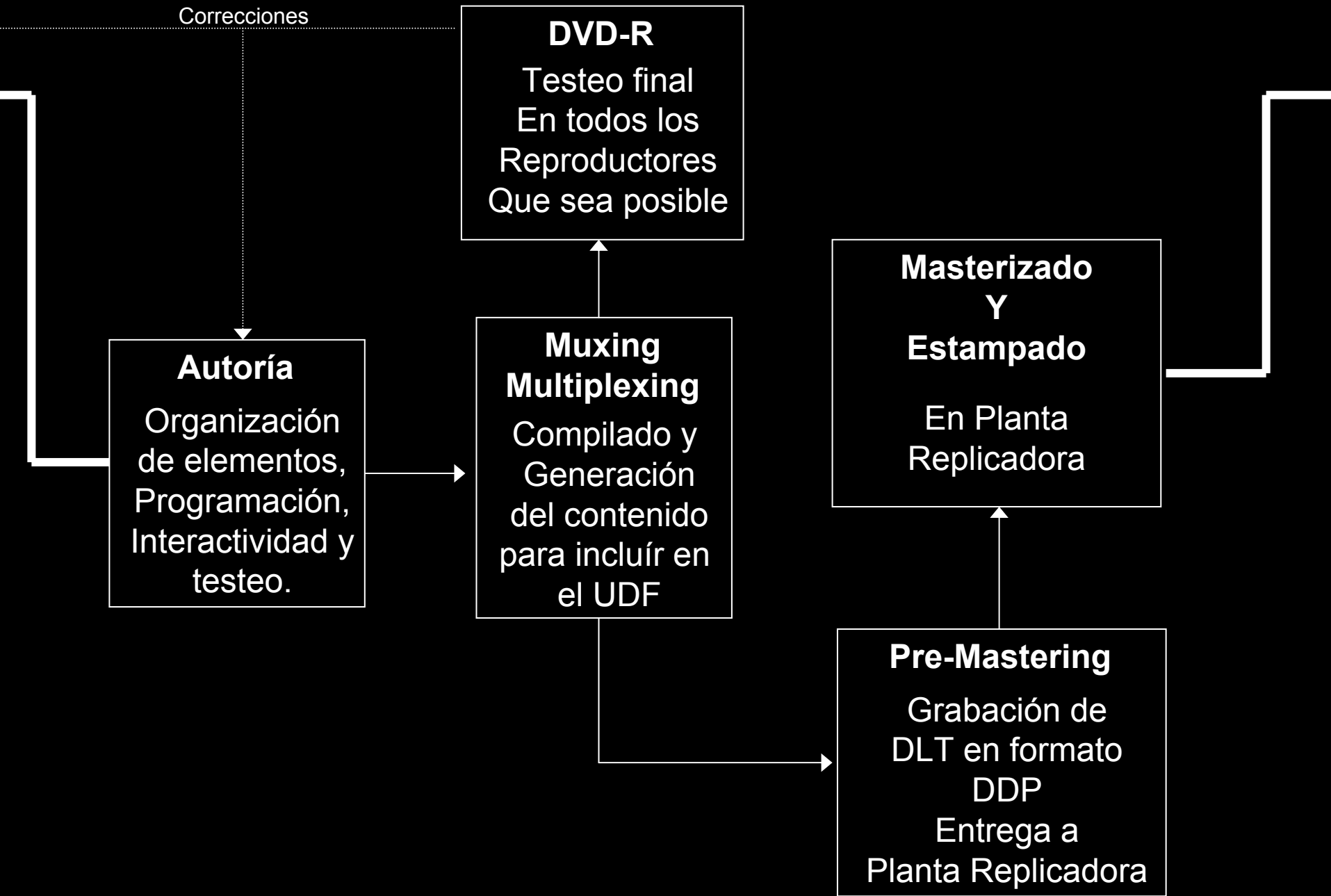
- Verificar calidades.
- Chequear las funciones de búsqueda y salto entre capítulos
- El salto entre streams debe hacerse sin notar ningún salto ó corte.
- Probar material en equipos de cuadros Entrelazados y Progresivos.
- El sincronismo entre Audio, Video y Subtítulos de ser correcto.
- Observar problemas de compresión (ej. Macroblocking)

☑ Audio:

- Asegurarse que el idioma asignado coincida con el audio.
- Chequear la reproducción en equipos multi-canales.
- Revisar cuidadosamente el sincronismo con el video.

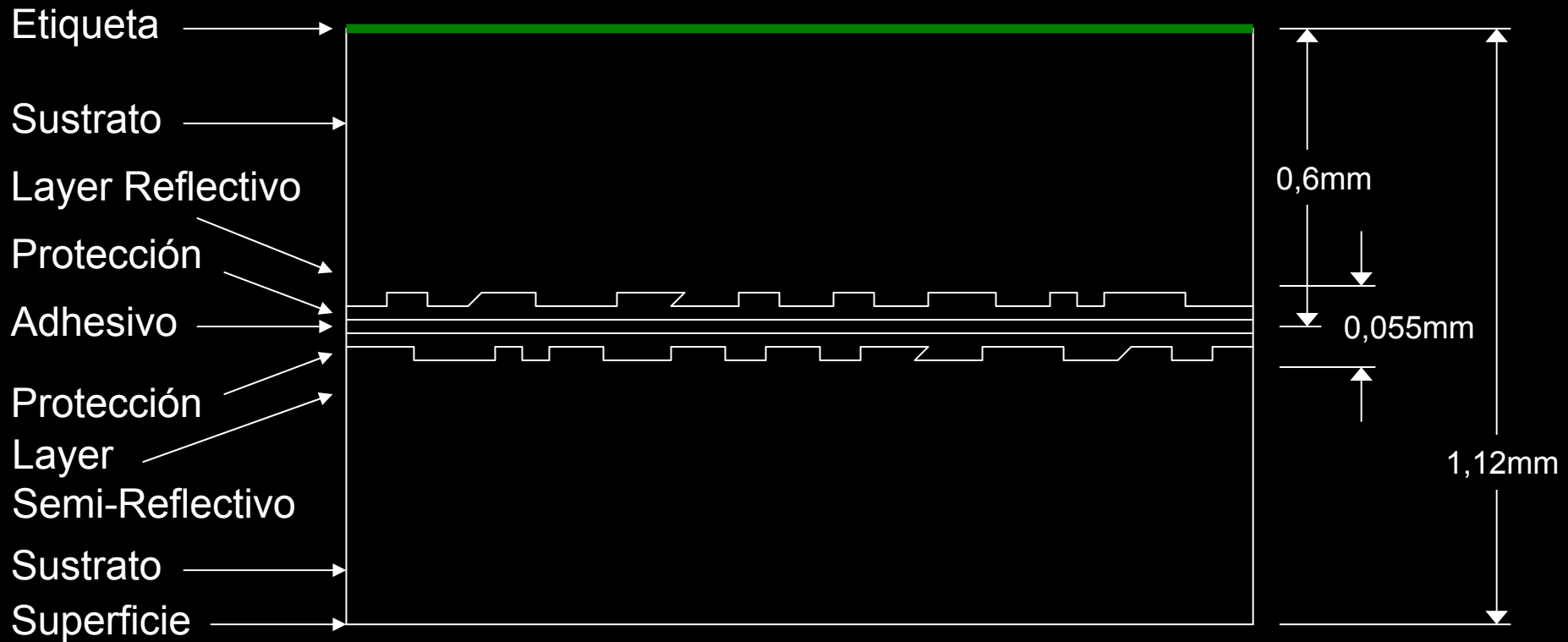
☑ Subtítulos:

- Verificar entradas y salidas en sincronismo con el audio y el video.
- Asegurarse que el idioma asignado coincida con el texto.
- Chequear colores y cuerpos tipográficos.
- Legibilidad a lo largo del video



Replicación

Estructura del Disco



Replicación

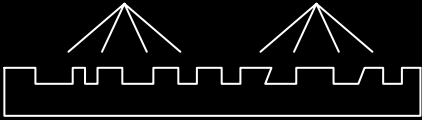
Másterización y Estampado I



Tallado Laser del Glass Master

Replicación

Másterización y Estampado



Metalizado de superficie con aluminio

Tango DVD



Agustín I. Alvarez: agustin@tangodvd.com

Andrés Mayo: andres@tangodvd.com

www.tangodvd.com