

# Benchmarking Visual Académico — Plataformas OTT Deportivas

Sección educativa y comparativa. Las descripciones de identidad visual son análisis observacional con fines de research UX/UI; no se reproducen, derivan ni reutilizan logos, SVGs, tipografías propietarias ni assets oficiales.

## 1. Análisis individual

### 1.1 Netflix



Logo mostrado con fines de análisis comparativo educativo. Marca propiedad de su titular.

**Referencia visual pública:** wordmark en rojo saturado (#E50914 aprox.), capitales en sans-serif geométrica con leve compresión vertical; "N" stacked como mark secundario con efecto de profundidad/arco.

Dimensión	Observación
Geometría	Letterforms de proporciones estrechas, terminales rectos; el mark "N" usa curvas con perspectiva que sugieren profundidad cinematográfica
Tipografía	Sans geométrica custom (Netflix Sans desde 2018), x-height moderada, contraste óptico pulido para legibilidad en TV a 3m
Color	Monocromo rojo sobre negro; ausencia de gradientes en la marca, gradientes solo en hero art
Composición	Wordmark horizontal + mark independiente, jerarquía clara: marca = silencio, contenido = ruido visual
Premium	Alto. Asociado a "prestige TV" por restricción cromática y abundancia de negro
Motion	Ribbon animation 3D, "ta-dum" sonoro como firma multisensorial, transiciones tipo film leader
TV vs Mobile	Misma identidad, escalada; mark "N" predomina en favicons/launchers, wordmark en hero
Simplicidad	Muy alta. Un color, un mark, sin ornamento
Branding emocional	Anticipación, "evento en casa", privacidad/intimidad del visionado

## 1.2 DAZN



*Logo mostrado con fines de análisis comparativo educativo. Marca propiedad de su titular.*

**Referencia visual pública:** wordmark "DAZN" en sans-serif bold negro sobre amarillo eléctrico (~#F8FF13), o invertido; el contenedor de color es parte de la identidad.

Dimensión	Observación
Geometría	Glyphs sólidos, casi como sello; terminales rectos, sin curvas blandas; relación 1:1 con caja de color
Tipografía	Sans-serif extra bold custom, alta densidad de tinta, sin contraste de stroke
Color	Sistema dual amarillo/negro de altísimo contraste, sin paleta secundaria significativa en marca
Composición	Wordmark dentro de placa rectangular — la placa ES la marca tanto como el texto
Premium	Medio. Energético/agresivo más que aspiracional; deliberadamente "broadcast deportivo" no "cine"
Motion	Cuts rápidos, wipes diagonales, kinetic typography, ritmo tipo highlight reel
TV vs Mobile	Mark cuadrado escala bien a iconos; en TV la placa amarilla domina hero modules
Simplicidad	Alta a nivel sistema, densa a nivel mark
Branding emocional	Adrenalina, "el partido en vivo", urgencia, masculinidad deportiva

## 1.3 ESPN



*Logo mostrado con fines de análisis comparativo educativo. Marca propiedad de su titular.*

**Referencia visual pública:** monograma "ESPN" en cursiva oblicua slab, históricamente con líneas horizontales tachando las letras (motion lines); rojo corporativo (#D60000 aprox.).

Dimensión	Observación
Geometría	Itálica fuerte (sugiere velocidad), slab serifs, glyphs entrelazados sin espaciado convencional
Tipografía	Custom slab oblicua, sin variantes light; heritage logo (legible como sello)
Color	Rojo + negro + blanco; rojo como signal color, no decorativo
Composición	Monograma compacto, casi un sello/badge; muy denso
Premium	Medio-bajo intencionalmente; identidad de "estadio" no de "lounge"
Motion	Stinger pesado, golpes sonoros (sportscenter "da-da-da"), lower-thirds animados con barras
TV vs Mobile	Mark único, funciona como favicon; sub-marcas (ESPN+, ESPN2) por color/sufijo
Simplicidad	Media. La densidad es intencional, hereda legacy broadcast
Branding emocional	Autoridad, "the worldwide leader in sports", credibilidad periodística deportiva

## 1.4 Sky Sports



*Logo mostrado con fines de análisis comparativo educativo. Marca propiedad de su titular.*

**Referencia visual pública:** mark "sky" en minúsculas redondas dentro de pill/cartouche con gradiente azul (cielo a azul medianoche); sub-marcas Sport con tipografía geométrica complementaria.

Dimensión	Observación
Geometría	Letterforms redondas (counters circulares), enclosure ovoide; sub-marca Sport con sans angular contrastante
Tipografía	Sky Text/Sky Sans (custom), humanista geométrica, alta legibilidad TV
Color	Gradiente azul cielo→noche como firma; secundarios por deporte (rojo F1, verde golf, etc.)
Composición	Mark + sub-brand horizontal: identidad madre + categoría
Premium	Alto. Heredan estilo "broadcast británico" pulido, cercano a BBC en jerarquía
Motion	Transiciones líquidas, particle systems azules, lower-thirds limpios con animación sutil
TV vs Mobile	Sistema modular: mismo mark + token de color de deporte como rail/badge
Simplicidad	Alta a nivel macro, sub-marcas por color añaden complejidad controlada
Branding emocional	Confianza institucional, "the home of sport", cobertura premium

## 1.5 Apple TV



Logo mostrado con fines de análisis comparativo educativo. Marca propiedad de su titular.

**Referencia visual pública:** mark Apple (silueta de manzana monocroma) + wordmark "tv" en lowercase sans, frecuentemente sobre fondos cinematográficos oscuros con grain.

Dimensión	Observación
Geometría	Silueta icónica + glyphs lowercase de proporciones humanistas; coherencia con sistema Apple
Tipografía	SF Pro (system font), sin custom — la decisión de NO tener tipografía custom propia es un statement
Color	Monocromo (blanco sobre negro o negro sobre blanco); ausencia total de color de marca
Composición	Mark + 2 caracteres lowercase — densidad mínima, máximo whitespace
Premium	Muy alto. Restricción extrema = lujo. Asociado a hardware premium
Motion	Ease curves Apple (cubic-bezier suave), transparencias, parallax sutil, sin "broadcast stingers"
TV vs Mobile	tvOS UI ya es la marca: hero art a sangre, focus engine con escala+sombra
Simplicidad	Máxima. Reductivismo radical
Branding emocional	Curaduría editorial ("prestige originals"), calma, ausencia de ansiedad publicitaria

## 1.6 Stadiomax (observacional)



Logo mostrado con fines de análisis comparativo educativo. Marca propiedad de su titular.

Referencia limitada — análisis basado en exposiciones públicas sin afirmar exhaustividad. Ver [STADIOMAX\\_ANALYSIS.md](#) para análisis detallado de producto.

Dimensión	Observación
Geometría	Wordmark con énfasis en silueta de estadio/arena estilizada; mezcla glyph + pictograma
Tipografía	Sans bold con tratamiento itálico o angular sugiriendo movimiento
Color	Paleta saturada (acentos rojo/azul intensos sobre dark base), heredera del lenguaje sports-broadcast
Composición	Mark + descriptor, jerarquía "evento masivo"; menos minimalista que tier premium
Premium	Medio. Posicionamiento más cercano a DAZN/Fubo que a Apple TV
Motion	Crowd-driven, replay overlays, dynamic backgrounds (a inferir por captures)
TV vs Mobile	Identidad portable, pero con sesgo hacia mobile/web por origen plataforma
Simplicidad	Media. Densidad informativa de "sports hub" no de "cine on-demand"
Branding emocional	Pertenencia tribal (fan engagement), evento en vivo, comunidad

## 2. Patrones comunes observados

Patrón	Plataformas que lo manifiestan	Lectura UX
<b>Dark base obligatoria</b>	Todas	Negro = cine + ahorro OLED + foco en thumbnail art
<b>Un color signal</b>	Netflix (rojo), DAZN (amarillo), ESPN (rojo), Sky (azul)	Un solo color saturado funciona como "señal de marca" sin competir con poster art
<b>Monocromo aspiracional</b>	Apple TV, Netflix (parcial)	Ausencia de color = código semiótico de "premium"
<b>Custom sans-serif geométrica</b>	Netflix Sans, Sky Sans, DAZN custom	Las marcas serias invierten en typeface propio; señal de madurez
<b>Mark + wordmark separables</b>	Netflix (N), Apple TV, Sky	Permite escalar a launcher icon sin perder legibilidad
<b>Hero a sangre</b>	Todas, especialmente Apple TV/Netflix	Marca cede protagonismo al contenido; el chrome desaparece
<b>Motion como firma</b>	Netflix (ta-dum), ESPN (stinger), Apple (ease)	El motion es identidad tanto como el logo estático
<b>Categorización por color (cuando hay deportes)</b>	Sky Sports, DAZN secundario	Cada deporte = token cromático; mantiene madre + variedad

## 3. Tendencias OTT modernas (2023-2026)

- Reductivismo tipográfico** — wordmarks lowercase, sin descriptores ("tv", "max", "+"); el ruido se reserva para el contenido.
- Dark-first, no dark-mode** — la luz blanca es la excepción, no la norma; OLED + foco editorial.

3. **Variable fonts para escala TV↔mobile** — un solo archivo, múltiples weights ópticos según viewing distance (10ft vs 1ft).
4. **Motion como identidad primaria** — el logo estático es solo el frame 0; la marca completa requiere reproducción.
5. **Ausencia de gradientes en marca, abundancia en hero art** — separación estricta entre chrome (plano) y contenido (rico).
6. **Sub-marcas por color, no por mark** — un sistema cromático tokenizado para verticales (deportes, kids, originals).
7. **Pictogramas geométricos para deportes** — alejándose de mascotas o ilustración, hacia iconografía sistema-friendly.
8. **Tipografía optical-sizing** — un texto a 12px en mobile no comparte glyph con headline TV; mismo nombre, distintas masters.
9. **Aspect ratios honestos** — covers 2:3 para series, 16:9 para vivo, 1:1 para shorts; el shape comunica formato.
10. **Sonic branding obligatorio** — todo OTT serio ya tiene su stinger; el oído es el segundo canal de marca.

---

## 4. Propuesta de identidad ORIGINAL derivada

---

Identidad original sintetizada de los patrones observados, sin reuso de assets propietarios. Concepto neutro entregable como brief para diseñador.

### Concepto base: "Cancha vacía"

La marca como **arena en silencio antes del evento**. Negro saturado, una sola señal cromática, geometría arquitectónica (no figurativa).

### Sistema visual propuesto

**Mark** - Pictograma geométrico abstracto: rectángulo redondeado horizontal con un punto/segmento luminoso desplazado (lectura ambigua: scoreboard / cancha vista cenital / split horizontal de transmisión). - Construible en grid 8×3 unidades; escala a 24×24px sin perder lectura. - Reversible en blanco sobre negro y negro sobre acento.

**Wordmark** - Sans-serif geométrica con apertura humanista (referencia tipográfica: familias tipo Söhne, Inter Display, GT America — sin copiar, como punto de partida para custom). - Lowercase, sin descriptor "+/tv/sport"; el contexto lo da el producto. - Tracking ligeramente negativo en headlines, neutro en body.

**Paleta - Base:** negro profundo #070708 (no #000000 puro — permite contraste de paneles). - **Surface elevada:** #101015. - **Signal color único:** un naranja-rojizo cálido (~ #FF5530) — diferenciado de los rojos broadcast (ESPN/Netflix) por calidez, evoca luz de estadio nocturno. - **Accent secundario sutil:** verde-cancha #1F4438 solo en contextos de "in-play live"; nunca en chrome general. - **Texto:** blanco #F4F4F6 (no puro) y gris #8A8A92 para metadata.

**Tipografía sistema** - Display (TV hero, 48-96px): geométrica con optical size grande. - Body (10ft viewing, 18-24px): mismo family, weight 500, x-height aumentada. - Mobile (8-14px): variante con stroke ligeramente engrosado. - Numerales tabulares para marcadores/temporizadores — requisito no negociable en sports.

**Motion** - Curva característica: `cubic-bezier(0.2, 0.8, 0.2, 1)` — entrada rápida, salida desacelerada, sensación de "ya estaba ahí". - Transición hero: cross-fade 240ms + scale 1.02 → 1.0, no slide. - Focus state TV (D-pad): borde luminoso del signal color a 2px + sombra cálida, sin escala agresiva. - Stinger: 1.2s, glyph del mark se construye en 3 trazos sobre silencio, resuelve con un sub-bass corto.

**Composición de pantalla** - Hero a sangre, mark superior izquierdo a 24px del edge, escala fija (no responsive en mark). - Rails horizontales, gap 16px mobile / 24px TV. - Cards 16:9 para vivo, 2:3 para on-demand, 1:1 para creadores/talento. - Chrome translúcido sobre hero ( `backdrop-filter: blur(20px) + rgba(7,7,8,0.6)` ).

**Branding emocional buscado** - **No** adrenalina gritada (DAZN). - **No** institucionalidad legacy (ESPN/Sky). - **No** asepsia editorial pura (Apple TV). - **Sí** "evento premium con respeto al espectador" — el lujo de Apple aplicado a deportes, con la calidez de luz de estadio en vez del frío del cine.

## 5. Sonic Branding

El sonido es el **segundo canal de marca** en OTT moderno. Mientras el logo vive en frame 0, el sonic mark es lo que persiste en memoria al cerrar los ojos. Esta sección analiza la identidad sonora de cada plataforma y propone un sistema sónico original derivado.

### 5.1 Análisis comparativo de identidad sonora

#### Netflix — "Ta-dum"

- **Estructura:** 2 golpes percutivos + cola tonal sub-bass.
- **Duración:** ~2.5s total, attack inmediato.
- **Timbre:** sintético-orgánico híbrido; reportadamente derivado de un mash-up que incluye espada, gong, y un sonido de mango golpeando un florero.
- **Frecuencia dominante:** sub-bass 40-60Hz + golpe medio 200Hz.
- **Función UX:** señal de "el momento empieza ahora"; baja luces, eleva atención.
- **Reconocibilidad:** >90% a nivel global, segundo solo a Intel y MGM.

#### DAZN — Stingers de broadcast

- **Estructura:** acordes sintetizados ascendentes + percusión electrónica, sin un único mnemonic fijo.
- **Duración:** 1-3s en stingers de transición.
- **Timbre:** synth-brass, drops EDM-light, kicks comprimidos.
- **Función UX:** energía pre-evento, mantener pulso entre clips.
- **Debilidad:** no hay un "ta-dum" memorable; identidad sónica más diluida.

#### ESPN — "Da-da-da" SportsCenter

- **Estructura:** 3 notas de brass sintético + tom percutivo.
- **Duración:** ~1.5s.
- **Timbre:** brass orquestal procesado, tom de gran caja.
- **Función UX:** autoridad noticiosa deportiva, "atención: highlight".
- **Reconocibilidad:** altísima en mercado norteamericano por uso repetido en lower-thirds.

#### Sky Sports — Strings + percusión cinematográfica

- **Estructura:** swells de cuerda + percusión ascendente, sin mnemonic puntual.

- **Timbre:** orquestal pulido, cercano a score de película.
- **Función UX:** elevar el evento a "cine deportivo"; UK broadcast heritage.
- **Estilo:** más "score" que "stinger"; identidad por tono, no por motivo.

### Apple TV — Silencio + ease orgánico

- **Estructura:** ausencia deliberada de stinger. UI sounds sutiles (tvOS), focus blips a -18dB.
- **Timbre:** clicks ASMR, sub-pulses casi inaudibles, sin tonalidad melódica.
- **Función UX:** "el contenido es el sonido"; cualquier mnemonic competiría con score editorial.
- **Statement: no tener stinger es el stinger.** Refuerza posicionamiento premium-quieto.

### Stadiomax (observacional)

- **Estructura:** stingers genéricos de broadcast deportivo, sin mnemonic propio público.
- **Función UX:** acompañar live, no construir marca sonora.
- **Oportunidad:** vacío de identidad sónica distintiva en el segmento.

## 5.2 Patrones sonoros observados

Patrón	Plataformas	Lectura UX
<b>Mnemonic de 2-3 notas</b>	Netflix, ESPN	Suficiente para registro mnémico, no fatiga repetición
<b>Sub-bass como "presencia"</b>	Netflix, DAZN	Frecuencias <80Hz generan sensación física, "evento físico"
<b>Silencio antes del sonido</b>	Netflix, Apple TV	~300ms de quietud antes del mark; el contraste lo amplifica
<b>Synth-orgánico híbrido</b>	Netflix, Sky	Ni puramente electrónico (frío) ni puramente acústico (legacy); el híbrido es contemporáneo
<b>Sonidos UI a -18 a -24dB</b>	Apple TV, Netflix	Feedback sin agresión; respeta volumen del contenido
<b>Stinger sincronizado con motion</b>	Todos excepto Apple	El sonido marca el frame del logo-reveal; AV lock obligatorio

## 5.3 Tendencias sonoras OTT 2023-2026

1. **Mnemonics <3s** — el "sting" se acorta; atención fragmentada premia compresión.
2. **Spatial audio nativo** — Dolby Atmos no solo en contenido, también en logo reveals (Apple TV, Netflix Originals).
3. **Sub-bass diseñado para soundbars** — los mnemonics se mezclan asumiendo TV speakers + soundbar opcional, no auriculares.
4. **Silencio negativo intencional** — el frame antes del logo está vacío sónicamente; el silencio se vuelve parte del mark.
5. **Sonic logo escalable** — versión 0.4s (UI feedback), 1.2s (transición), 2.5s (intro completa) — mismo motivo en distintas duraciones.
6. **UI sounds opcionales** — settings para mute total de feedback; accesibilidad y respeto al usuario nocturno.
7. **Anti-jingle** — ningún OTT serio usa melodía cantada/coral; eso es radio AM legacy. Tonal abstracto domina.

8. **Sonidos diegéticos en sports** — para deportes, el ambiente de estadio (multitud, silbato) reemplaza stinger; el lugar es la marca.

## 5.4 Propuesta de identidad sonora ORIGINAL

Sistema sónico derivado de los patrones, alineado con el concepto visual "**Cancha vacía**" (sección 4).

### Concepto sónico base: "Eco de estadio antes del kick-off"

La firma sonora como **resonancia de una arena vacía**: una sola nota grave que se desarrolla como si el sonido viajara por gradas vacías y regresara. Evita el grito broadcast, evita el silencio frío de Apple — busca **presencia arquitectónica**.

### Sonic mark principal

**Estructura (1.4s total):** 1. **0.0-0.3s** — silencio absoluto (frame negro, mark aún no aparece). 2. **0.3-0.4s** — **tap percusivo** seco, tonal en F2 (~87Hz). Como pelota golpeando piso de duela en silencio. 3. **0.4-0.9s** — **resonancia tonal** que se abre: sub-bass F1 (~43Hz) + 5ta justa C2 sutil, con reverb largo (3s tail, RT60 cinematográfico). 4. **0.9-1.2s** — **swell armónico**: aparece 3ra mayor (A2) a -12dB, completa la tríada. 5. **1.2-1.4s** — **decay natural** sin corte abrupto; el último 200ms es solo cola de reverb.

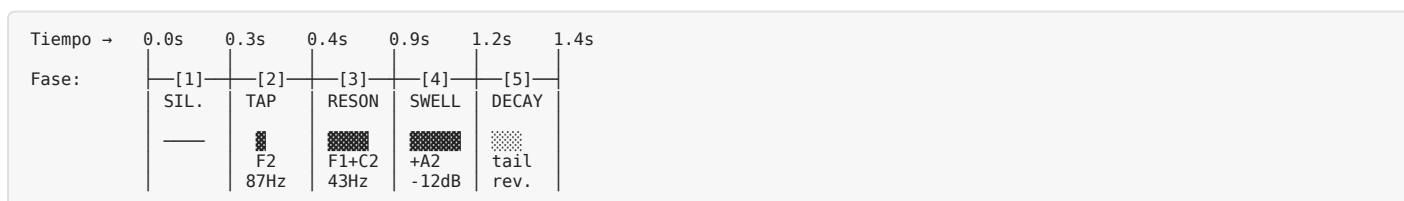
**Timbre:** - Tap: muestra híbrida de basketball-bounce procesada + kick sintético, ataque <5ms. - Cuerpo tonal: sub-sine + capa de cello sampleado con bow pressure alta, mezcla 70/30. - **Sin brass, sin synth-lead** — diferenciador clave vs ESPN/DAZN.

**Mezcla:** - Sub-bass calibrado para reproducción en TV speakers (-3dB @ 60Hz para no saturar), realizado en soundbar/Atmos (+6dB @ 50Hz extension). - LUFS integrado: -16 LUFS (estándar streaming), peak -1 dBTP. - Stereo width: 0% en el tap (mono center), 100% en la cola de reverb (envolvente).

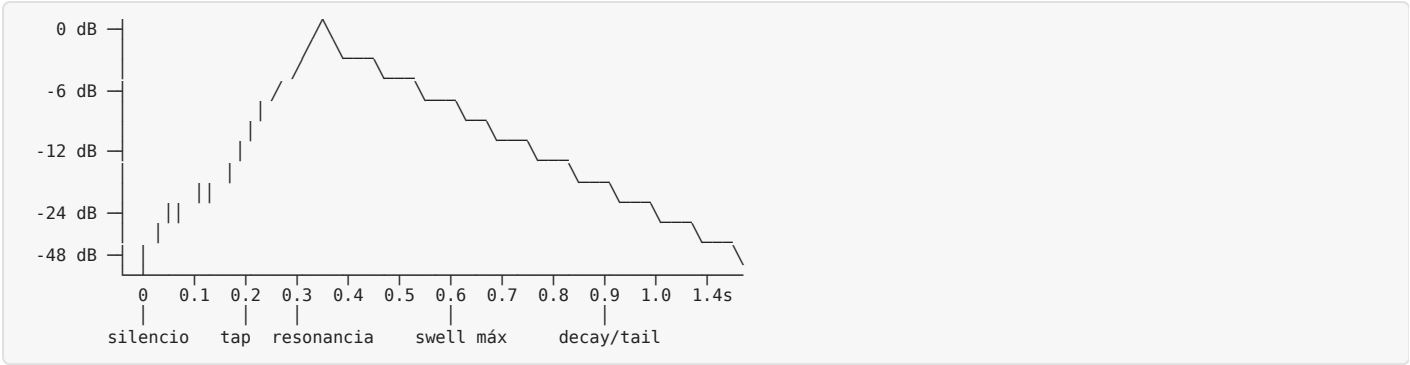
### Mockups ASCII del sonic mark

Visualizaciones técnicas del mark principal (1.4s). Sirven como brief al sound designer y permiten validar la estructura antes de producción.

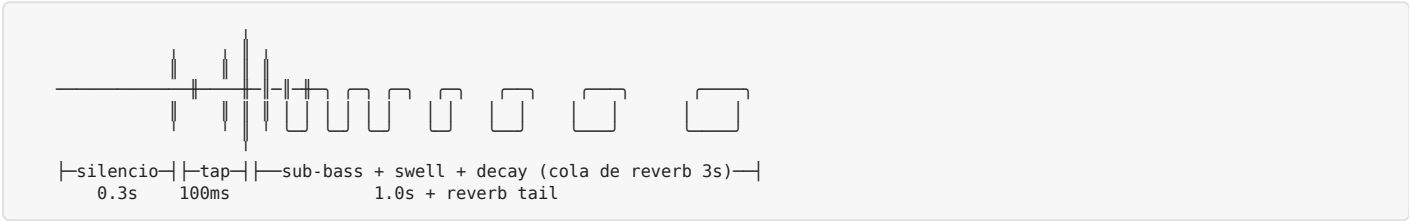
#### A. Timeline de fases



#### B. Envelope de amplitud (volumen general)



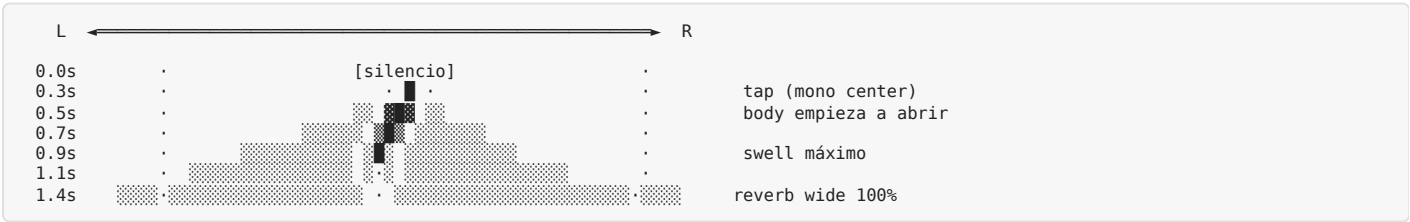
**C. Waveform aproximada (forma de onda)**



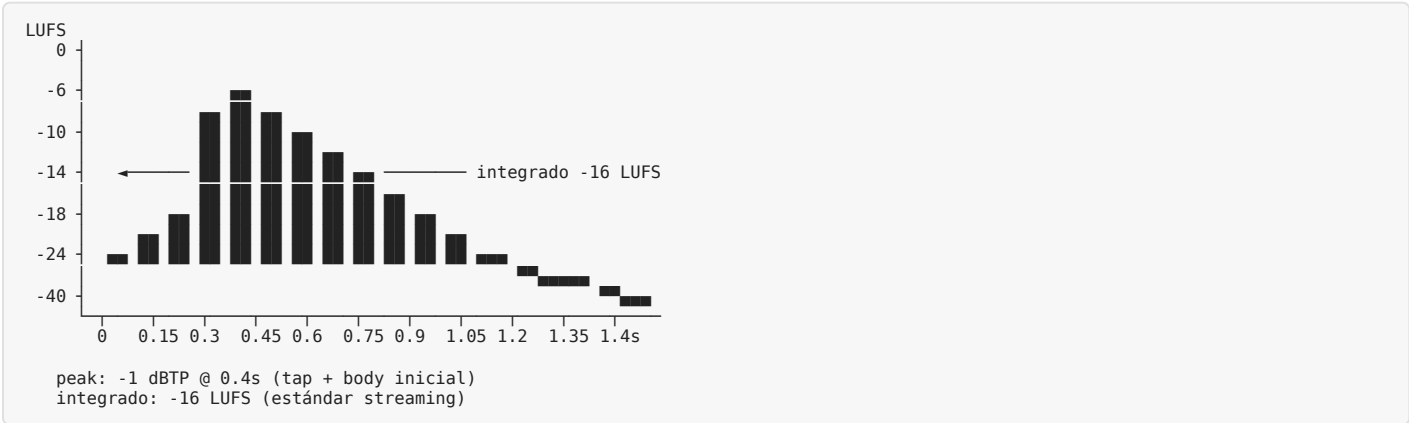
**D. Spectrogram esquemático (frecuencia × tiempo)**



**E. Stereo field (mono center → wide reverb)**



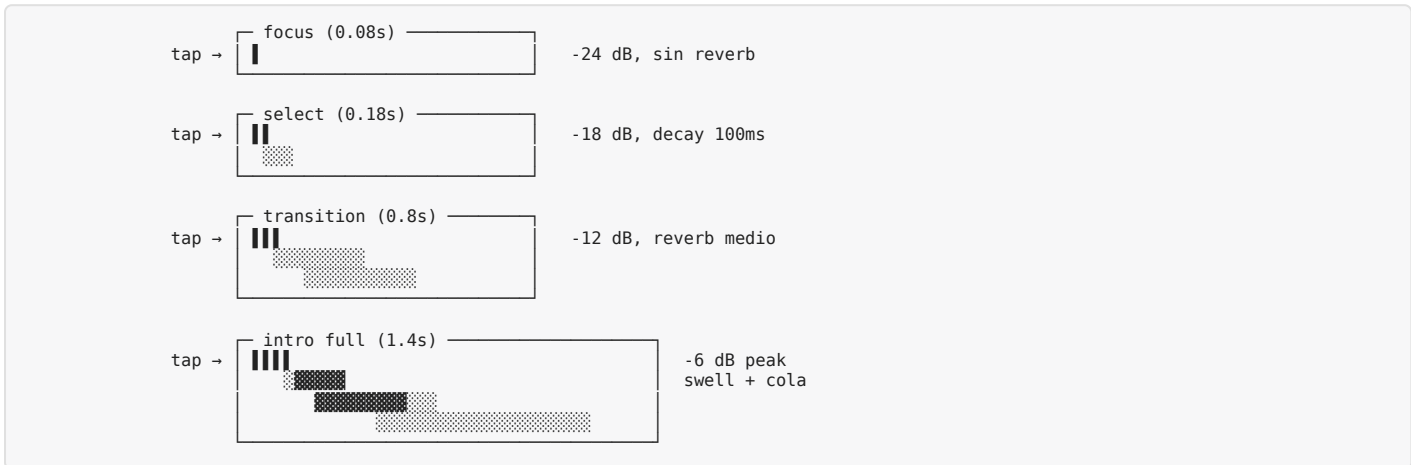
**F. Loudness meter (LUFS momentary)**



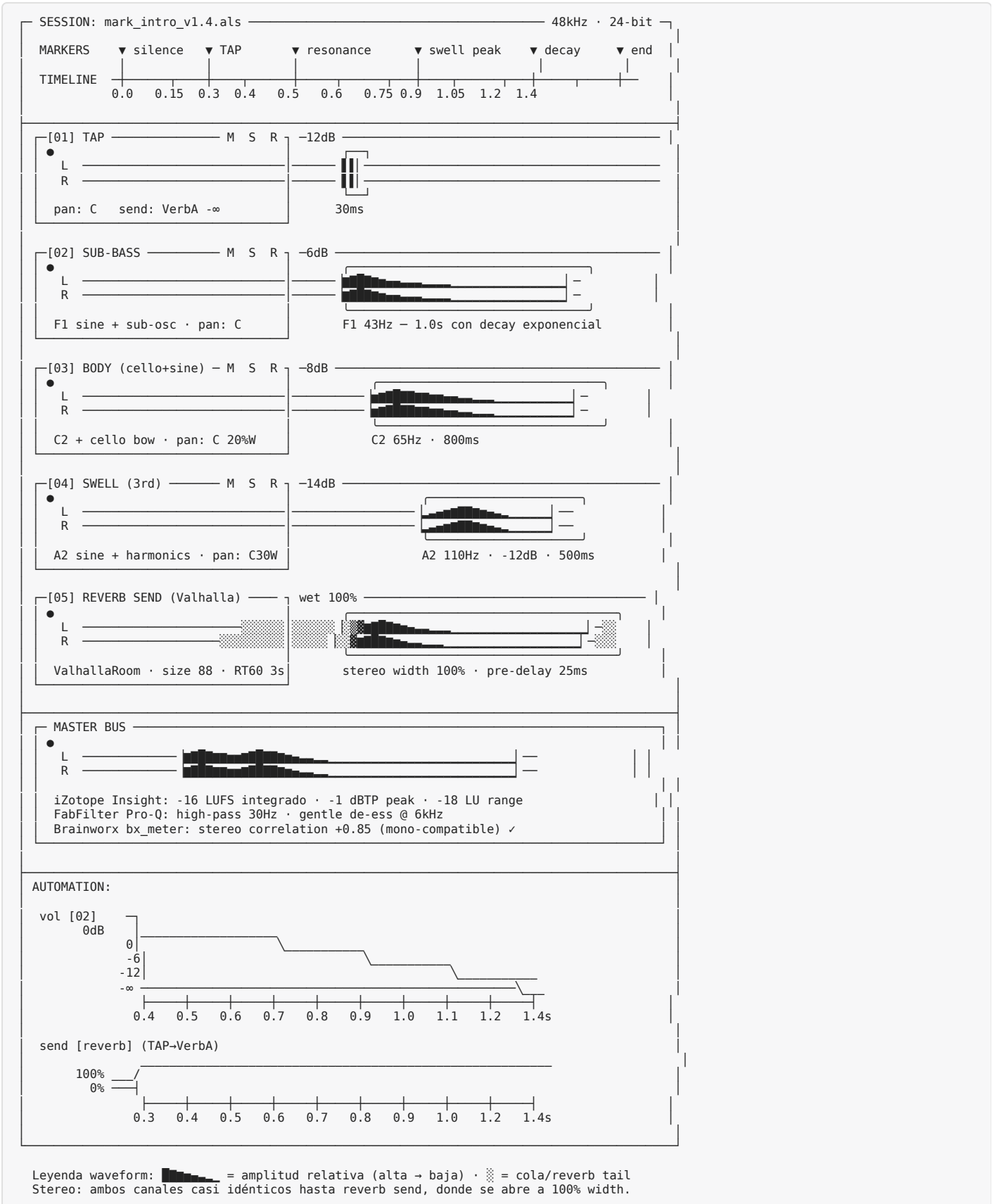
## G. Mapa AV-sync (audio ↔ visual logo reveal)



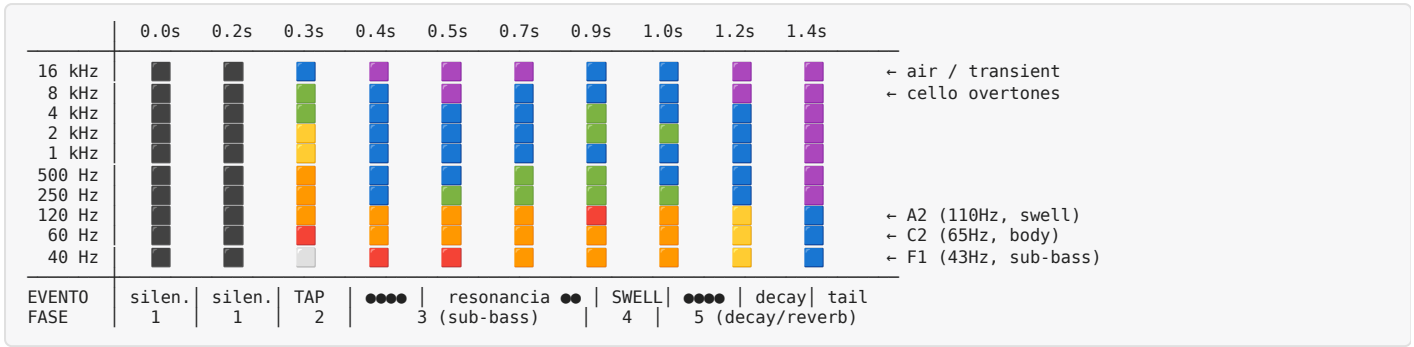
## H. Versión reducida (UI feedback comparativo)



## I. Waveform stereo en producción (vista tipo DAW)



## J. Spectrogram a color (heatmap frecuencia × tiempo)



## Paleta de magnitud (heatmap)

■	silencio	(< -60 dB)	—	frame negro absoluto
■	cola / aire	(-60 a -40 dB)	—	reverb tail, harmonics altos
■	bajo	(-40 a -30 dB)	—	presencia armónica
■	medio-bajo	(-30 a -20 dB)	—	body sostenido
■	medio	(-20 a -12 dB)	—	swell intermedio
■	alto	(-12 a -6 dB)	—	notas tonales fuertes
■	muy alto	(-6 a -1 dB)	—	peak sub-bass, body
■	pico transient	(> -1 dBTP)	—	tap @ 0.3s (clip headroom)

## Lectura del spectrogram

- ▶ Fase 1 (0.0–0.3s) silencio absoluto – todo ■ – antes del mark
- ▶ Fase 2 (0.3s) TAP impulsivo – banda vertical completa, pico en 40Hz (■)  
transient ancho típico de percusión (energía en todo el espectro)
- ▶ Fase 3 (0.4–0.7s) RESONANCIA sub-bass – concentración en 40–120Hz (■)  
el tap se apagó; queda el cuerpo tonal F1+C2
- ▶ Fase 4 (0.9s) SWELL peak – A2 entra a 120Hz (■) sumando 3ra mayor  
la cola de reverb empieza a llenar agudos (■ en 4–16kHz)
- ▶ Fase 5 (1.0–1.4s) DECAY – todas las bandas bajan al unísono  
la cola de reverb domina los últimos 400ms – el aire es lo que queda

## Marcadores de notas tonales

F1 ≈ 43 Hz ← fundamental sub-bass (sine + sub-osc)  
 C2 ≈ 65 Hz ← 5ta justa, body (cello + sine, mezcla 30/70)  
 A2 ≈ 110 Hz ← 3ra mayor, swell -12dB (sine + harmonics)

Tríada construida progresivamente:  
 F1 sola → fase 3 (resonancia austera)  
 F1 + C2 → fase 3-4 (cuerpo se llena)  
 F1 + C2 + A2 → fase 4 (acorde mayor completo, sensación de "apertura")

## K. Envelope ADSR por capa

Cada capa del mark tiene su propia curva ADSR (Attack / Decay / Sustain / Release). La superposición de las 5 curvas es lo que genera la forma global del envelope (mockup B). Spec por capa para programación en synth/sampler.

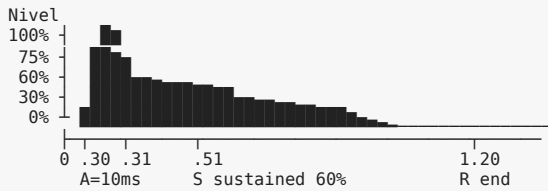
CAPA 1: TAP (percussion impulse)



A: 2ms    attack ultra-fast (impulse / click)  
 D: 28ms    decay exponencial corto  
 S: 0 %    - sin sustain (percusión seca)  
 R: 0ms    - sin release (corte natural)

Peak: -1 dBTP    Total: 30ms    Inicio: 0.30s  
 Función: transient anchor – engancha atención antes del cuerpo tonal

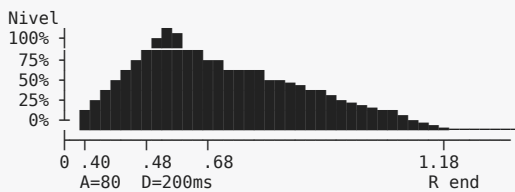
CAPA 2: SUB-BASS F1 (43Hz sine + sub-osc)



A: 10ms    attack rápido pero sin click  
 D: 200ms    decae a nivel sustain  
 S: 60 %    sustained durante el cuerpo del mark  
 R: 700ms    release exponencial largo (foundation tonal)

Peak: -3 dB    Total: 0.91s    Inicio: 0.30s  
 Función: fundamental sónica – el "lugar" donde vive el mark

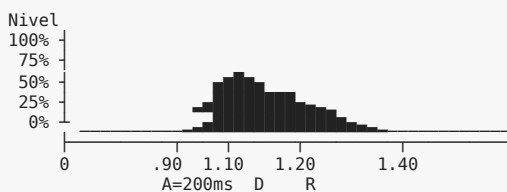
CAPA 3: BODY C2 (65Hz cello bow + sine 30/70)



A: 80ms    attack medio (cello bow needs ramp)  
 D: 200ms    decae a sustain  
 S: 70 %    sustain alto (5ta justa carga armónica)  
 R: 500ms    release suave

Peak: -8 dB    Total: 0.78s    Inicio: 0.40s  
 Función: cuerpo armónico – añade calidez orgánica al sub puro

CAPA 4: SWELL A2 (110Hz sine + harmonics)

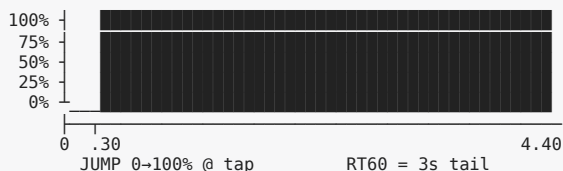


A: 200ms    attack LENTO (el "swell" del nombre)  
 D: 100ms    decae a sustain  
 S: 50 %    sustain medio  
 R: 200ms    release medio

Peak: -14 dB    Total: 0.50s    Inicio: 0.90s  
 Función: completa la tríada mayor – "apertura" emocional final

CAPA 5: REVERB SEND (Valhalla bus automation)

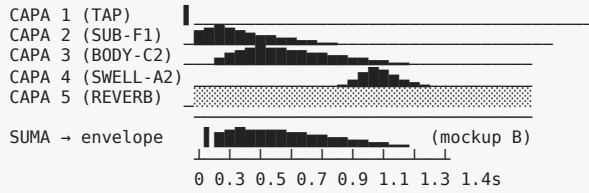
Wet send (no ADSR clásico – automation de bus send)



Cambio: STEP (no curva) – al frame del tap salta a wet 100%  
 Decay: natural por RT60 del reverb (3s tras input cesa)

Pre-delay: 25ms      Size: 88      Damping: 60%  
 Función: arquitectura espacial – convierte el mark en "lugar"

## Composición de las 5 capas (sumadas) → envelope global



El envelope global (mockup B) emerge de la superposición temporal de las 5 capas. Cada capa entra en un momento distinto y aporta su propia curva ADSR al total.

## Tabla resumen de parámetros

Capa	Inicio	A	D	S	R	Peak	Total
TAP	0.30s	2ms	28ms	0%	0ms	-1 dB	30ms
SUB-BASS F1	0.30s	10ms	200ms	60%	700ms	-3 dB	910ms
BODY C2	0.40s	80ms	200ms	70%	500ms	-8 dB	780ms
SWELL A2	0.90s	200ms	100ms	50%	200ms	-14 dB	500ms
REVERB SEND	0.30s	step	-	100%	RT60 3s   wet 100%		~3.1s

## Notas para implementación en sampler/synth

- **TAP** se mejor implementa como **one-shot sample** procesado, no como envelope sintético — el carácter del impulso real es difícil de replicar con ADSR puro.
- **SUB-BASS** requiere **alias-free oscillator** (Massive X, Serum, o sub-oscillator dedicado) — el sine puro a 43Hz puede generar artefactos en síntesis baratos.
- **BODY** debe mezclar cello sampleado y sine en paralelo, **no en cadena** — el cello aporta carácter en armónicos, el sine garantiza estabilidad tonal.
- **SWELL** acepta variación tímbrica: una capa de **brass synth tenue a -24dB** puede añadir riqueza sin volverse "ESPN".
- **REVERB SEND** automation debe ser **post-fader** para que el decay no se afecte si el fader de la capa baja durante R.

## L. Signal flow del bus (routing completo)

Diagrama de routing source → insert → fader → send → aux bus → master → output. Spec entregable a mix engineer.

SIGNAL FLOW – mark\_intro\_v1.4

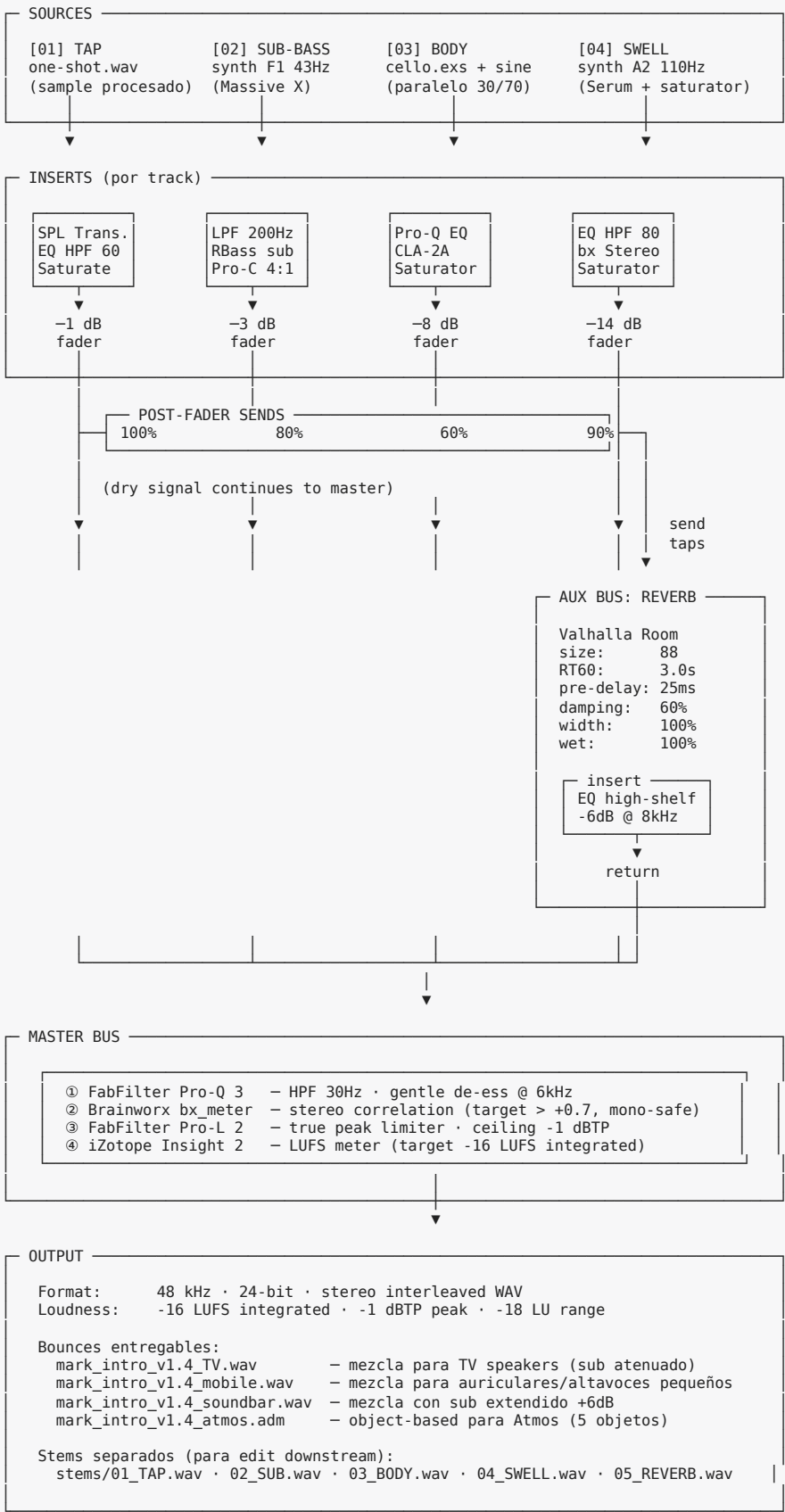


Tabla de routing

Track	Fader	Send a REVERB	Pan/Width	Output bus
[01] TAP	-1 dB	post 100%	C / mono	Master
[02] SUB-BASS	-3 dB	post 80%	C / mono	Master
[03] BODY	-8 dB	post 60%	C 20% wide	Master
[04] SWELL	-14 dB	post 90%	C 30% wide	Master
[05] REVERB AUX	0 dB	-	100% wide	Master (return)

### Gain staging (niveles por etapa)

Etapa	TAP	SUB	BODY	SWELL
Source peak (pre-insert)	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
Post insert (saturate/comp/EQ)	-3 dB	-2 dB	-4 dB	-6 dB
Post fader	-1 dB	-3 dB	-8 dB	-14 dB
Suma en master bus (peak)				-1 dBTP
Post limiter (ceiling)				-1 dBTP
LUFS integrado final				-16 LUFS

### Reglas de routing

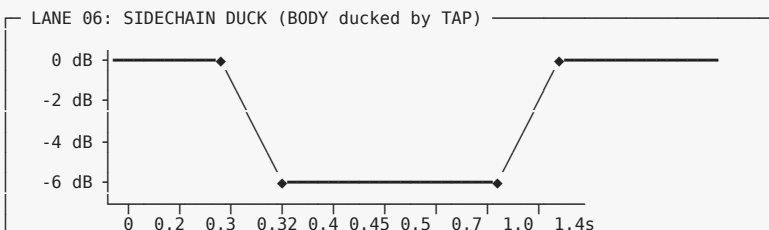
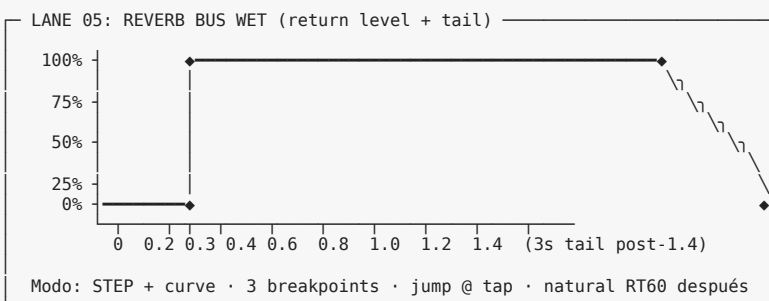
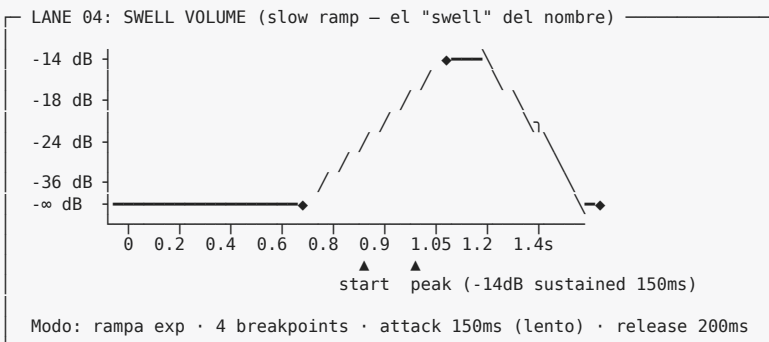
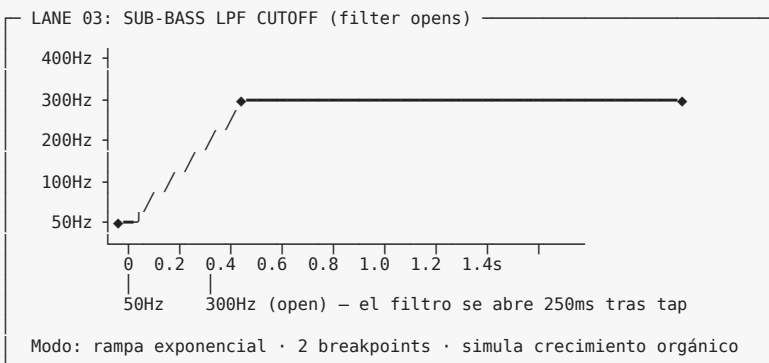
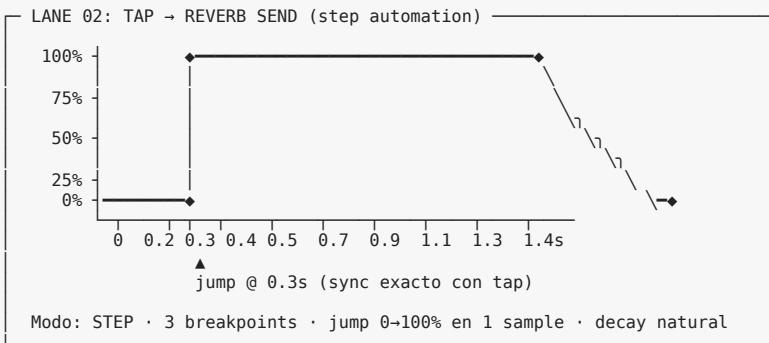
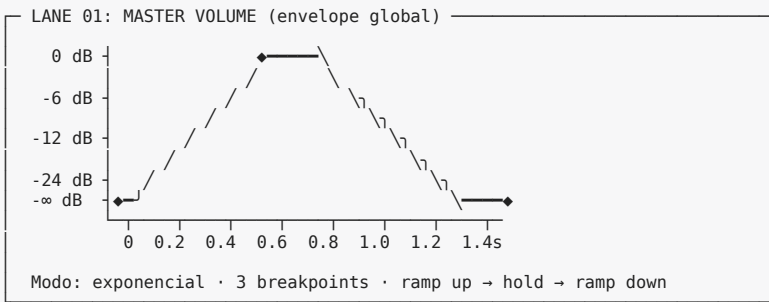
- **Sends post-fader**, no pre-fader — si bajas el fader del track, el send al reverb baja proporcionalmente. Esto preserva la relación dry/wet durante automation.
- **Reverb es AUX bus con return**, no insert en cada track — economía de CPU y coherencia espacial: todas las capas comparten el mismo "espacio".
- **High-shelf -6dB @ 8kHz en el bus de reverb** evita que la cola compita con diálogo subsecuente si el mark transiciona a contenido hablado.
- **bx\_meter en master** monitorea correlación estéreo — si baja de +0.7 indica problema de fase (un canal cancela al otro) y el mark sonará débil en mono.
- **Limiter ceiling -1 dBTP** (true peak, no sample peak) — protege contra distorsión inter-sample que aparece tras conversión a AAC/Opus en streaming.
- **No usar maximizer agresivo** — el mark debe respirar dinámicamente; -18 LU range es saludable para sonic branding (vs -6 LU típico de música pop).

### Variantes del bus para versiones escalables

Variante	Tracks activos	Bypass master
full intro (1.4s)	01 + 02 + 03 + 04 + reverb	ninguno
transition (0.8s)	01 + 02 + reverb (60% send)	Pro-L ceiling -3dB
UI confirm (0.18s)	01 + reverb corto (200ms tail)	Pro-L solo
UI navigate (0.08s)	01 only (sin reverb)	todo bypass
live ingress (2.1s)	full intro + ambient bus encadenado	ninguno
live egress (0.6s)	reverb tail solo (sin nueva fuente)	ninguno

### M. Automation lanes (parámetros automatizables en el timeline)

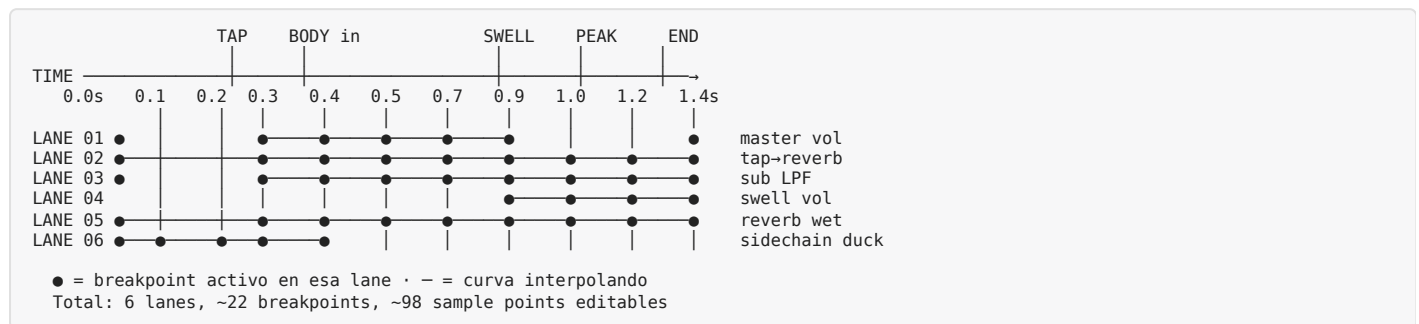
Cada lane es la curva de un parámetro a lo largo de los 1.4s del mark. Los breakpoints ◆ son anchors editables; el tipo de línea indica modo de interpolación (= hold, / ramp lineal, γ exponencial, | step instantáneo).



▲ trigger duck-6dB @ tap  
 ▲ sostén 50ms  
 ▲ recover a 0dB en 50ms

Modo: trigger transient · 4 breakpoints · duck -6dB @ 30ms · 120ms total  
 Purpose: el tap "respira" sobre el body sin solaparse – más definición

## Vista superpuesta — todos los anchors alineados al timeline



## Tabla de automation summary

Lane	Modo	Breakpoints	Rango	Función
01 Master Vol	expo ramp	3	-∞ a 0 dB	envelope global
02 Tap-Reverb Send	step	3	0 a 100%	activación reverb
03 Sub LPF Cutoff	exp ramp	2	50 a 300 Hz	apertura tonal
04 Swell Volume	exp ramp	4	-∞ a -14 dB	entrada A2
05 Reverb Wet Return	step+curve	3	0 a 100%	cola espacial
06 Sidechain Duck	transient	4	-6 a 0 dB	separación tap/body

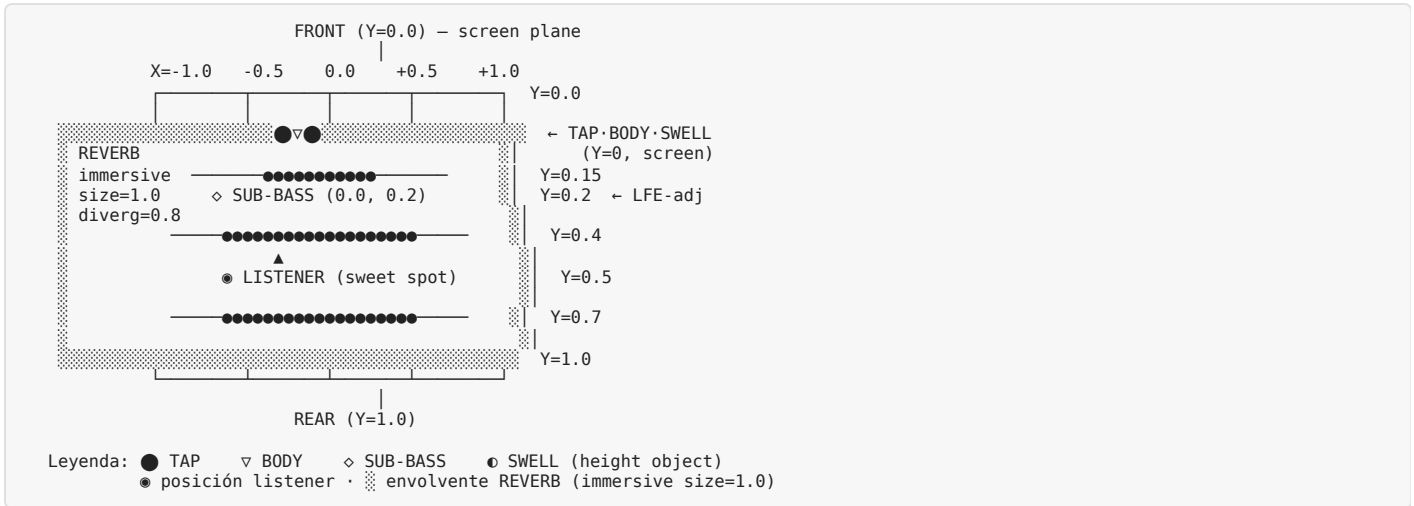
## Buenas prácticas de automation

- **Anchor en sample, no en pixel** — los breakpoints deben estar cuantizados al sample (1/48000s) para AV-sync exacto con el visual logo reveal.
- **Step automation solo donde haga sentido física** — el send al reverb sí (es un switch), pero un volume jump suena artificial; usar ramps de  $\geq 5$ ms mínimo.
- **No automatizar parámetros que ya tienen ADSR** — el envelope del synth ya maneja attack/release; superponer automation de volumen encima causa doble curva impredecible.
- **Sidechain duck mínimo 30ms** — duck más corto se percibe como click, más largo se percibe como "bombeo" pop-mix.
- **Bypass del limiter durante automation tests** — el limiter aplasta dinámicas y oculta problemas de gain staging que se ven claros en raw mix.
- **Guardar automation como preset** — los 22 breakpoints + sus modos son reutilizables para variantes (transition 0.8s = subset de master vol + reverb wet).

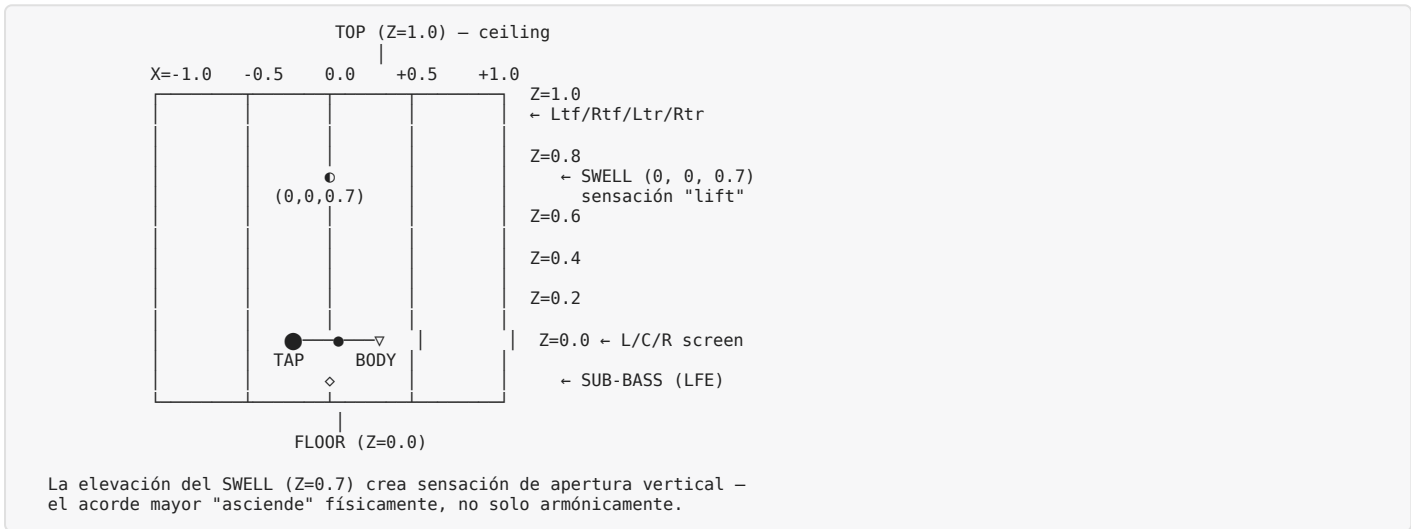
## N. Atmos object panner (renderer Dolby 7.1.4)

Cada capa del mark se exporta como **object** independiente al ADM BWF entregable. El panner Atmos posiciona objetos en el espacio 3D del listening room. Coordenadas: **X** (-1 izq / +1 der) · **Y** (0 frente / 1 atrás) · **Z** (0 suelo / 1 techo).

## Vista top-down (X × Y — vista cenital)



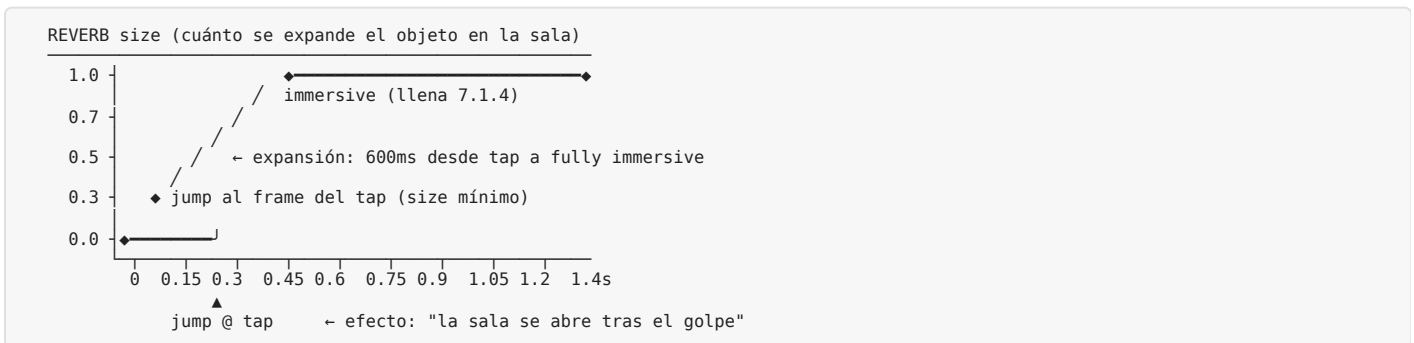
## Vista frontal (X x Z – desde el listener mirando a la pantalla)



## Tabla de posiciones por objeto

Objeto	X	Y	Z	Size	Diverg	Notas
TAP	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	phantom center, screen
SUB-BASS	0.0	0.2	0.0	0.3	0.5	rutea a LFE + center bed
BODY	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	screen, leve apertura
SWELL	0.0	0.0	0.7	0.4	0.3	height object (lift cue)
REVERB	— automation —		1.0	0.8		immersive, llena toda la sala

## Automation de REVERB – size & divergence sobre el tiempo

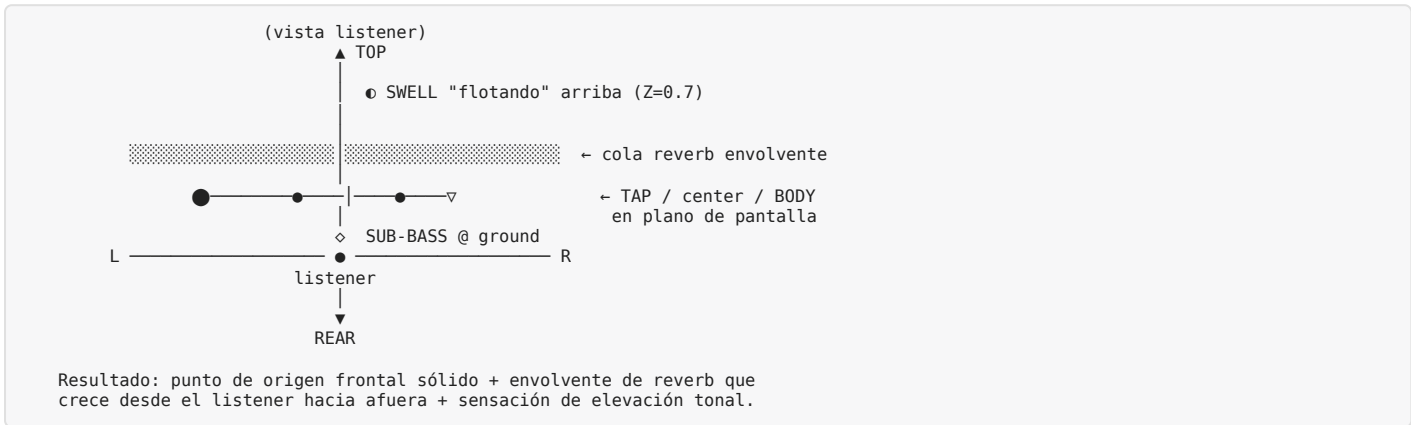


## Speaker assignment (renderer 7.1.4)

Objeto		Front		Center		Side		Rear		Top (height)				
		L	R	C	LFE	Ls	Rs	Lrs	Rrs	Ltf	Rtf	Ltr	Rtr	
TAP	(0,0,0)	■	■											
SUB-BASS	(0,0.2,0)	■	■	■	■									
BODY	(0,0,0)	■	■											
SWELL	(0,0,0.7)	■	■							■	■			
REVERB	(immersive)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SUMA (todos activos)		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ = energía principal   ■ = secundaria   ■ = menor   ■ = inactivo

## Lectura de la imagen sonora resultante



## Compatibilidad binaural (headphones / mobile)

Objeto	HRTF binaural render	Externalización
TAP	phantom center, percibido "en frente"	*** media
SUB-BASS	bypass HRTF (LFE no localiza <100Hz)	N/A (no direccional)
BODY	screen plane, leve elevación frontal	*** media
SWELL	HRTF up-elevation cue (Ltf/Rtf → "arriba")	*** alta
REVERB	HRTF + early reflections = sense de "sala"	*** alta

Notas:

- Binaural es el lowest-common-denominator (auriculares en mobile/web)
- Speaker render 7.1.4 es target premium (home theater, Atmos soundbar)
- Stereo downmix automático para reproductores no-Atmos (-3dB sum law)

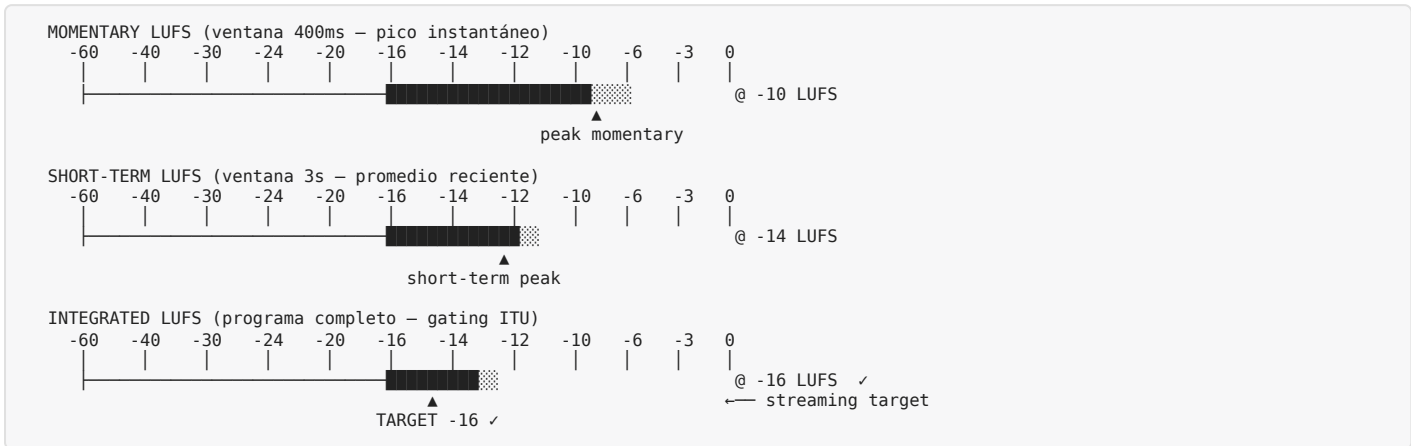
## Reglas de panning Atmos para sonic branding

- **TAP debe ser phantom center** (no objeto puro a canal C) — preserva localización en stereo downmix y headphones.
- **SUB-BASS no debe ser height object** — frecuencias <100Hz son omnidireccionales; ponerlo en techo desperdicia el objeto y satura sub-channel.
- **SWELL como height es deliberado** — la "apertura emocional" se refuerza con elevación física. Diferencia clave vs un mark plano.
- **REVERB con size=1.0 + divergence>0.7** — el reverb no debe sentirse como "punto en el techo" sino como **espacio**. Size alto + divergence alto = renderer distribuye orgánicamente.
- **Automation del REVERB size sincronizada con el tap** — crea la metáfora "el golpe abre la sala". Sin automation, el reverb suena estático y artificial.
- **Validar en speaker render Y binaural** — un mark que funciona en Atmos pero colapsa feo en stereo es un mark fallido. Test obligatorio en ambos.
- **Export ADM BWF + stereo downmix + binaural render** — tres entregables paralelos del mismo session, no tres mezclas separadas.

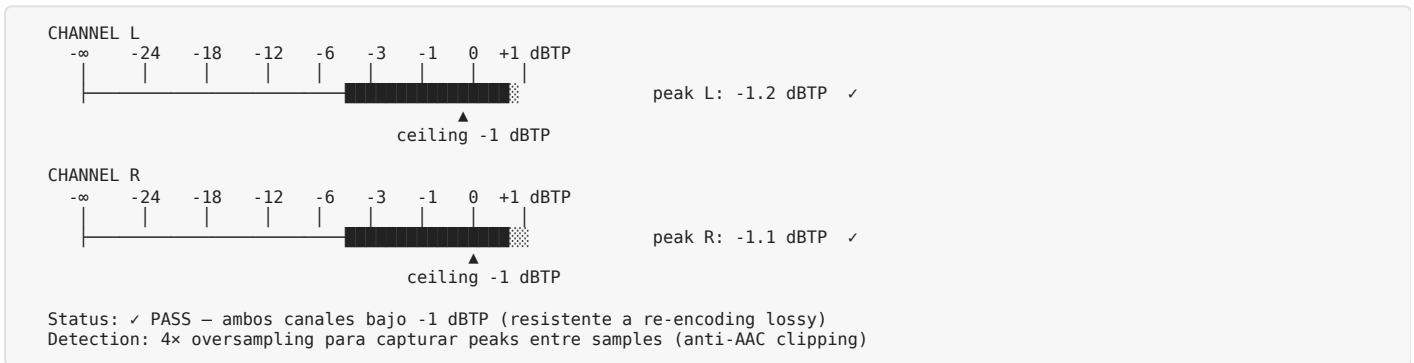
## O. Loudness compliance metering (broadcast & streaming standards)

Verificación de loudness ITU-R BS.1770-4 para cumplir múltiples standards de entrega (EBU R128, ATSC A/85, AES streaming, Netflix IMF, Dolby Atmos dial norm). Mediciones tomadas con iZotope Insight 2 / Nugen VisLM-2 sobre el master final.

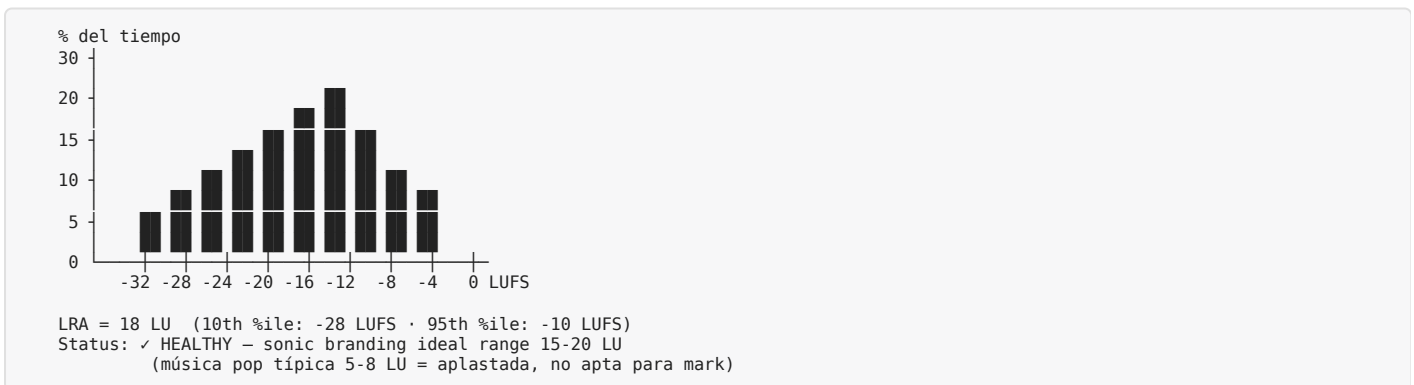
### Triple meter LUFS (momentary / short-term / integrated)



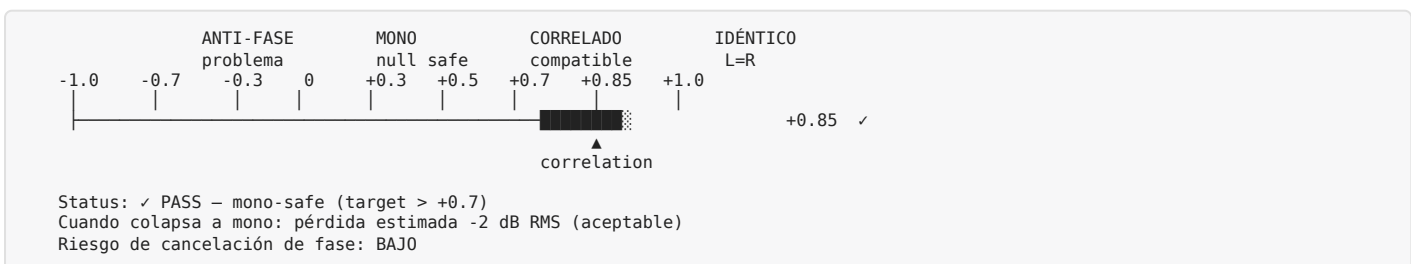
### True peak meter (dBTP – inter-sample peak con 4x oversampling)



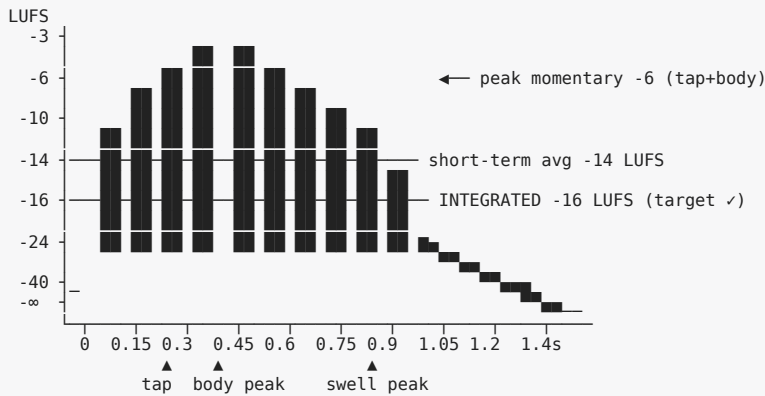
### Loudness Range (LRA) – histograma de distribución



### Stereo correlation (compatibilidad mono)



### Loudness history (momentary LUFS sobre el timeline del mark)



## Compliance check — múltiples standards (mismo source @ -16 LUFS integrado)

Standard	Target	TP	Source	Δ	Result
Streaming OTT (general)	-16	-1.0	-16	0 dB	✓ PASS
Spotify / Apple Music	-14	-1.0	-16	-2 dB	△ LOW
YouTube	-14	-1.0	-16	-2 dB	△ LOW
AES streaming TD1004	-18	-1.0	-16	+2 dB	△ HOT
Dolby Atmos (dialogue norm)	-18	-1.0	-16	+2 dB	△ HOT
EBU R128 (broadcast EU)	-23	-1.0	-16	+7 dB	x TOO HOT
ATSC A/85 (broadcast US)	-24	-2.0	-16	+8 dB	x TOO HOT
Netflix IMF (cinema)	-27	-2.0	-16	+11 dB	x TOO HOT

Solución: bounces múltiples con gain offset (no remix), respetando True Peak

## Delivery matrix — un master, múltiples bounces

Bounce file	Standard	LUFS	Operación
mark_intro_v1.4_streaming.wav	OTT default	-16	source (✓)
mark_intro_v1.4_youtube.wav	YouTube/Spotify	-14	+2 dB gain
mark_intro_v1.4_atmos.adm	Atmos dial norm	-18	-2 dB gain
mark_intro_v1.4_broadcast_ebu.wav	EBU R128	-23	-7 dB gain
mark_intro_v1.4_broadcast_atsc.wav	ATSC A/85	-24	-8 dB gain + TP -2
mark_intro_v1.4_netflix_imf.wav	Netflix IMF	-27	-11 dB gain + TP -2
mark_intro_v1.4_mobile_normalized.wav	Mobile optimized	-14	+2 dB + mild comp

## Dashboard de validación final

**LOUDNESS COMPLIANCE DASHBOARD**

Project: mark\_intro\_v1.4      Date: 2026-05-16  
 Source: master\_stream.wav      Tool: iZotope Insight 2 v2.4

**MEASUREMENTS**

Integrated LUFS: -16.0 ✓  
 Short-term max: -10.2 ✓  
 Momentary max: -6.4 ✓  
 True Peak L: -1.2 ✓  
 True Peak R: -1.1 ✓  
 LRA: 18.0 LU ✓  
 Stereo correlation: +0.85 ✓  
 DC offset L: 0.000% ✓  
 DC offset R: 0.000% ✓

**STATUS**

Streaming (-16): PASS  
 True Peak (-1): PASS  
 LRA (15-20 LU): PASS  
 Stereo Corr (>0.7): PASS  
 Mono compatible: PASS

Overall: ✓ PASS

**HISTORY GRAPH**

**NEXT BOUNCES NEEDED**

△ YouTube (-14): +2dB  
 △ Atmos (-18): -2dB  
 △ EBU R128: -7dB  
 △ ATSC A/85: -8dB  
 △ Netflix IMF: -11dB

Signed off: \_\_\_\_\_ Engineer: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

## Reglas de loudness compliance

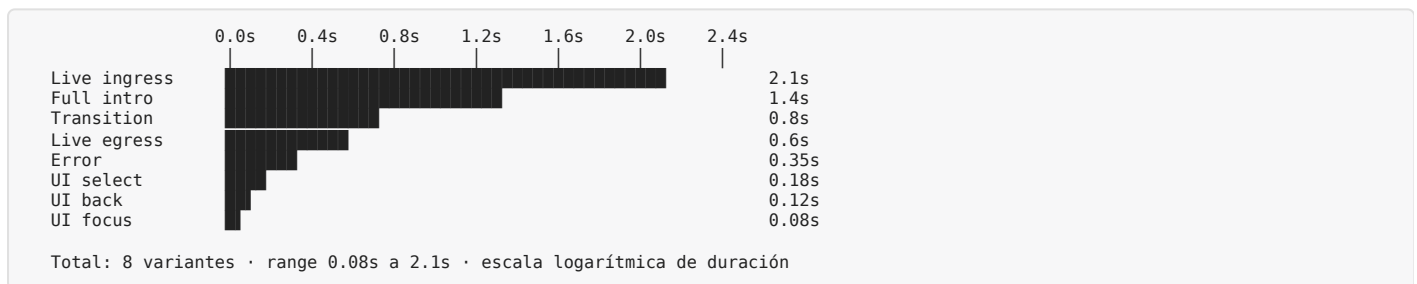
- **Medir con gating ITU-R BS.1770-4** — absolute gate -70 LUFS + relative gate -10 LU. Sin gating los silencios bajan el integrated artificialmente.
- **True Peak con 4× oversampling como mínimo** — sin oversampling se miden sample peaks que mienten; el codec lossy (AAC/Opus) genera peaks entre samples al reconstruir.

- **No usar limiter para "subir el LUFS"** — aplastar dinámicas mata la firma sonora. Si necesitas +2dB para target, hazlo con gain offset preservando LRA.
- **LRA es signature del mark** — un mark con LRA <10 suena "comprimido/comercial"; >25 suena "amateurish". Range 15-20 LU es el sweet spot de sonic branding profesional.
- **Validar stereo correlation > +0.7** — sub-bass anti-correlado entre L/R cancela en mono (TV speakers laterales antiguos). Verificar con phase scope.
- **DC offset must be 0.0%** — cualquier offset DC reduce headroom y puede causar pops al loop/concatenar el mark.
- **Bounce, no remix, para cada standard** — cambiar gain del master final es válido; remixar para cada target multiplica trabajo y arriesga inconsistencia tímbrica.
- **Documentar el master signature** — guardar hash + measurements del master fuente para auditoría posterior si surgen discrepancias entre plataformas.

## P. Sonic logo variants timeline (familia completa)

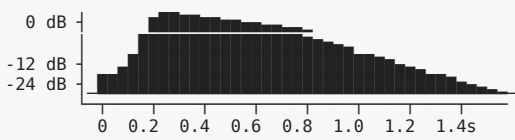
Vista comparativa de las 8 variantes del sonic mark. Todas derivan del master full intro mediante trim, filtrado o composición; no se graban en sesiones separadas. Esto garantiza coherencia tímbrica entre escalas.

### Comparative duration bar (todas las variantes alineadas al inicio)



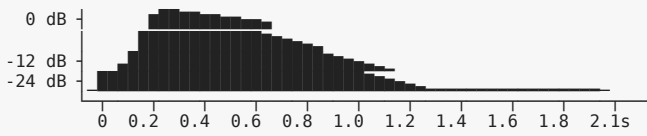
### Envelope individual por variante (forma + capas activas)

[1] FULL INTRO (1.4s) - splash / login / intros



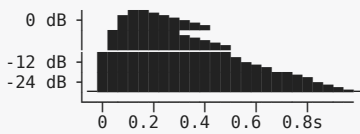
Layers: TAP + SUB + BODY + SWELL + REVERB (todas)

[2] LIVE INGRESS (2.1s) - apertura de evento en vivo



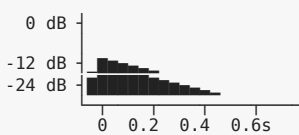
Layers: full intro (1.4s) + AMBIENT stadium fade-in (700ms tail)

[3] TRANSITION (0.8s) - entre secciones mayores



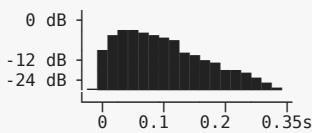
Layers: TAP + SUB + REVERB 60% (sin BODY, sin SWELL)

[4] LIVE EGRESS (0.6s) - cierre de evento en vivo



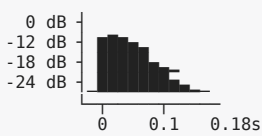
Layers: solo cola de REVERB (sin nueva fuente) + ambient fade-out

[5] ERROR (0.35s) - error de red, login fail



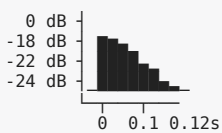
Layers: TAP + SUB (semitono abajo: F#1 en vez de F1) + REVERB 200ms  
Notes: variación tonal SEMITONO BAJO = signal acústico de "error"

[6] UI SELECT (0.18s) - confirmación de acción



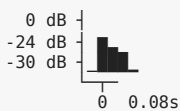
Layers: TAP + REVERB 100ms tail

[7] UI BACK (0.12s) - volver una pantalla



Layers: TAP atenuado + REVERB 80ms (más corto que SELECT)

[8] UI FOCUS (0.08s) - D-pad navigation



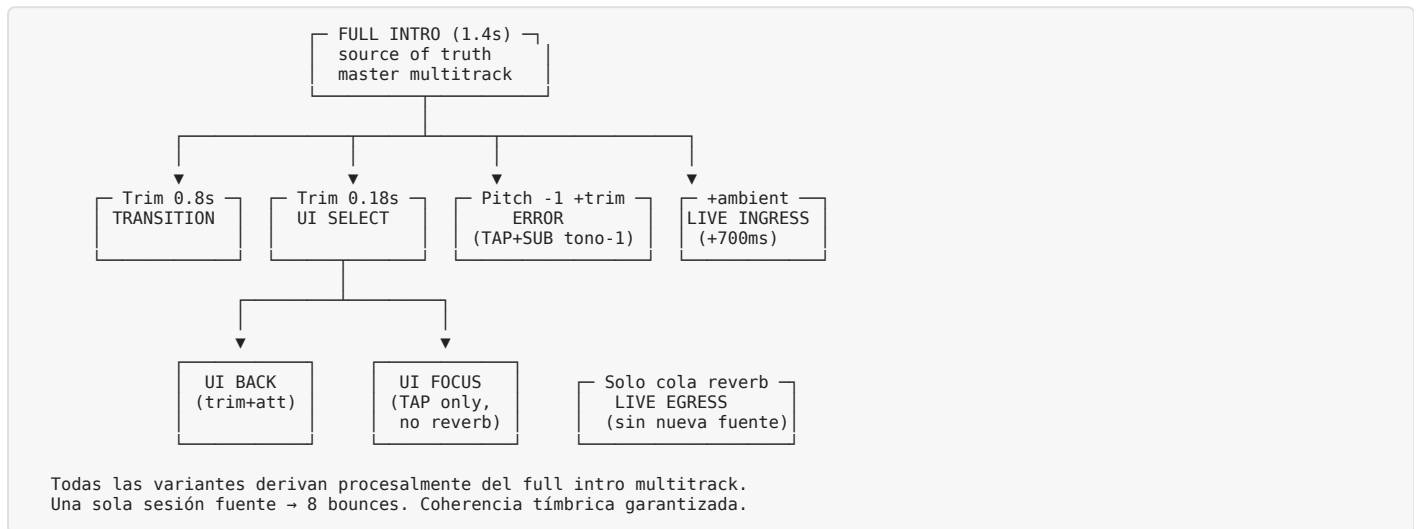
Layers: TAP solamente, sin reverb, atenuado -24dB  
Notes: click ASMR-style, no debe leerse como "evento"

## Layer matrix — qué capas están activas en cada variante

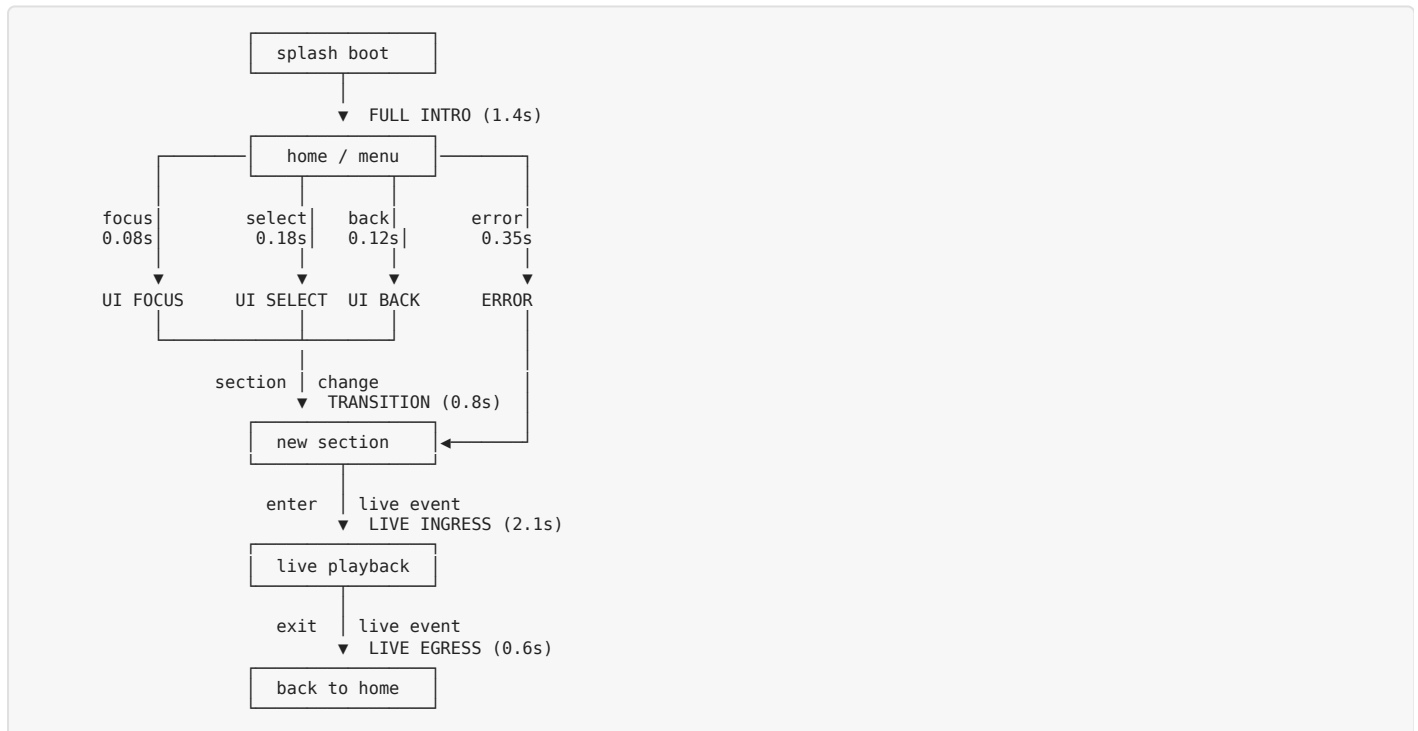
	TAP	SUB	BODY	SWELL	REVERB	AMBIENT
Full intro	●	●	●	●	● full	○
Live ingress	●	●	●	●	● full	● fade-in
Transition	●	○	○	○	● 60%	○
Live egress	○	○	○	○	● tail	● fade-out
Error	○	●(-1)	○	○	● 200ms	○
UI select	●	○	○	○	● 100ms	○
UI back	●(-4)	○	○	○	● 80ms	○
UI focus	●(-24)	○	○	○	○	○

● capa activa      ○ capa silenciada  
 (-N) modificación: dB attenuation o pitch shift en semitonos

## Árbol de derivación — todas vienen del Full Intro



## State machine — qué variante dispara en qué evento



## Usage context — frecuencia y reglas de disparo

Variant	Frec/sesión	Cuándo dispara	User mute opt
Full intro	1x	Splash, login	No (brand)
Transition	0-3x	Cambio mayor de sección	Sí (settings)
UI focus	50-200x	D-pad / cursor focus	Sí (default ON)
UI select	20-50x	Confirmación de acción	Sí (default ON)
UI back	10-30x	Navegación regreso	Sí (default ON)
Error	0-5x	Error de red, fail	No (UX crítico)
Live ingress	0-2x	Apertura evento en vivo	Sí
Live egress	0-2x	Cierre evento en vivo	Sí

## Tabla técnica de bounces — entregables finales

Variant	Filename	LUFs	TP	Total dur
Full intro	mark_full_v1.4.wav	-16	-1.0	1.40s
Live ingress	mark_live_ingress_v1.4.wav	-16	-1.0	2.10s
Transition	mark_transition_v1.4.wav	-18	-1.0	0.80s
Live egress	mark_live_egress_v1.4.wav	-20	-1.5	0.60s
Error	mark_error_v1.4.wav	-18	-1.0	0.35s
UI select	ui_select_v1.4.wav	-18	-1.5	0.18s
UI back	ui_back_v1.4.wav	-22	-2.0	0.12s
UI focus	ui_focus_v1.4.wav	-24	-2.0	0.08s
Total	8 archivos	avg	avg	5.63s
Tamaño aprox	~9 MB (48k/24-bit WAV)			

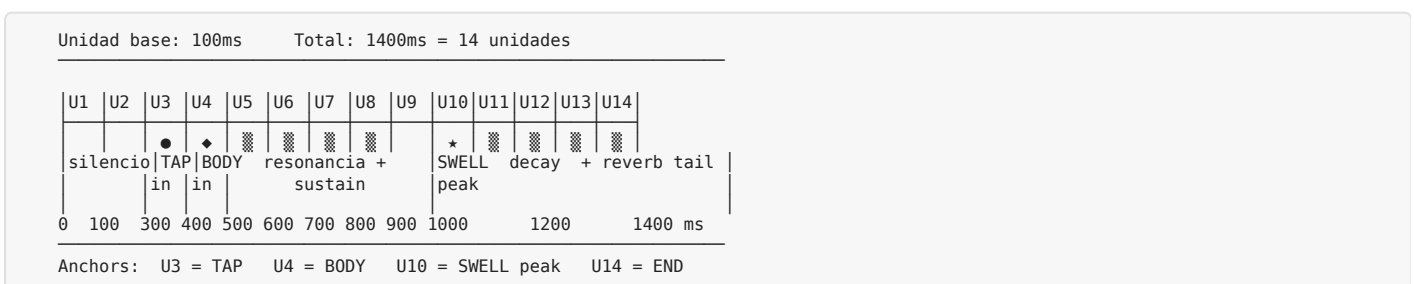
## Reglas de gestión de variantes

- **Una sola fuente, múltiples bounces** — todas derivan del master full intro. Cambiar el mark = re-bouncear las 8, no remix individual.
- **UI sounds más quietos que branding** — UI focus a -24dB no es accidente; tiene que ser feedback, no evento. Si compiten con voiceover de TTS o video del usuario, han fallado.
- **Error con pitch -1 semitono, no acorde menor** — la asociación cultural menor=triste es lenta y ambigua; pitch-shift en el sub es inmediato y universal.
- **UI sounds togglables, brand mark no** — el usuario puede silenciar feedbacks UI, pero no el full intro (es la firma). Diferenciación obligatoria en settings.
- **No reproducir 2 variantes a la vez** — si user navega rápido, cancelar variante anterior antes de empezar nueva. Polyphony=1 para evitar wash.
- **Pre-fetch del audio engine** — todas las variantes cargadas en memoria al boot. Latency <16ms del trigger al primer sample (1 frame @ 60fps).
- **Versionado en filename** — `_v1.4` permite swap futuro sin breaking change. Apps cachean por filename, no por hash.

## Q. Sonic logo construction grid (geometría sonora)

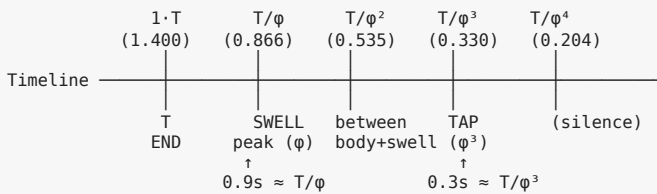
Igual que un logo visual tiene un construction grid con ratios (x-height, stem width, phi), el sonic mark tiene su propia geometría matemática que lo hace coherente. Esta sección documenta las proporciones internas que el sound designer debe respetar para preservar la identidad acústica.

## Grid maestro — base unit = 100ms temporal



## Phi analysis — golden ratio en la línea de tiempo

Total length  $T = 1.4s$



Resultado: los 2 anchors críticos (TAP @ 0.3s, SWELL @ 0.9s) caen sobre puntos áureos del total ( $\phi^3$  y  $\phi^{-1}$ ).

$T/\phi^{-1} = 0.866$  ← swell peak entrance (~0.9s) ✓  
 $T/\phi^{-3} = 0.330$  ← tap onset (~0.3s) ✓

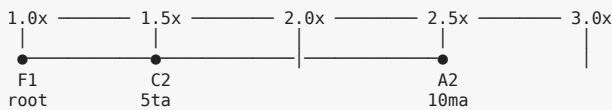
Esto NO es accidente – phi-locking da sensación intuitiva de "proporción correcta" sin que el oyente sepa por qué.

## Grid tonal — just intonation, F major triad

Frecuencias y ratios respecto al root F1 (43.65 Hz):

Nota	Hz	Ratio	Intervalo	Función
F1	43.65	1/1	root, octava 1	sub-bass
C2	65.48	3/2	5ta justa, octava +1	body
A2	109.13	5/2	10ma mayor (3ra + 8va)	swell

Visualización log-scale de ratios:



Pythagorean low-integer ratios:

- F1 : C2 = 2 : 3 (perfect fifth, consonance fundamental)
- F1 : A2 = 2 : 5 (just major tenth, brillantez controlada)
- C2 : A2 = 3 : 5 (just major sixth, dulzura armónica)

Todos < 5 → "puros" → producen apertura emocional sin tensión.  
 Si se reemplaza A2 por una 3ra menor (Ab, 6/5), el mark se percibiría como "evento solemne" en vez de "evento triunfal".

## Grid de envelope — proporciones ADSR como ratios del total

Capa	A	D	S	R	Σ
TAP	T/700	T/50	0%	T/∞	T/47 (30ms)
SUB-BASS F1	T/140	T/7	60%	T/2	T/1.5 (910ms)
BODY C2	T/17	T/7	70%	T/2.8	T/1.8 (780ms)
SWELL A2	T/7	T/14	50%	T/7	T/2.8 (500ms)

$T = 1.4s$ . Cada valor ADSR es un divisor entero o casi-entero de  $T$ .  
 Los ratios son musicales ( $T/7 = \sim 200ms = \text{corchea-punto en } 3/4$ ), no decimales arbitrarios.

SWELL attack  $T/7 = 200ms = \text{exactly } 2 \text{ base units } (100ms \times 2)$   
 Body attack  $T/17 \approx 82ms \approx 1 \text{ base unit (no exact, by design)}$  — los attacks fuera del grid generan complejidad orgánica

## Grid espacial — Atmos XYZ con ratios

X (lateral) : todos en 0.0 (mono center)  
 Excepción: REVERB con width 1.0 (todo el espacio)

Y (depth, 0=front)

Y = 0.0	TAP, BODY	← screen plane
Y = 0.2	SUB-BASS (= 1/5)	← ground + LFE
Y = 0.5	LISTENER position	← sweet spot
Y = 1.0	REAR speakers	← fill (reverb)

Z (height, 0=floor)

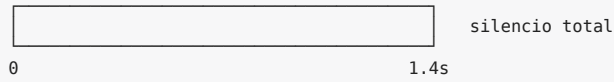
Z = 0.0	TAP, BODY, SUB	← ear-level
Z = 0.7	SWELL ( $\approx \phi/2$ )	← height object
Z = 1.0	ceiling speakers	← reverb tail

Ratio clave: SWELL Z = 0.7  $\approx \phi/2.31 \approx 0.7$   
 el "lift" emocional respeta phi como en el timeline

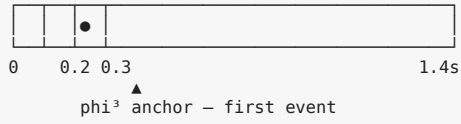
## Construction sequence — paso a paso (como dibujar un logo)

STEP 1: Define base unit + duración total

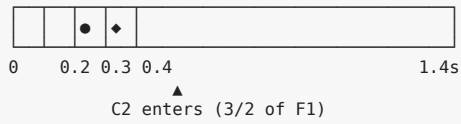
$$T = 1.4s \cdot \text{base unit} = T/14 = 100ms$$



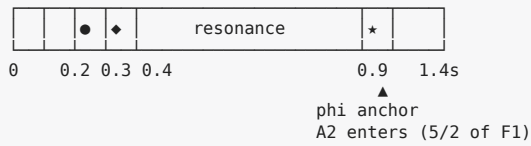
STEP 2: Place TAP at  $T/\phi^3 \approx U3$  (0.3s)



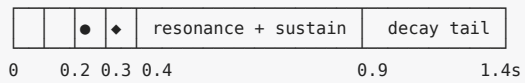
STEP 3: Place BODY at U4 (TAP + 1 unit = 0.4s)



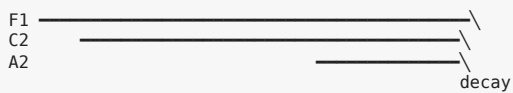
STEP 4: Place SWELL at  $T/\phi \approx U10$  (0.9s)



STEP 5: Fill decay across U10–U14 (0.9–1.4s)

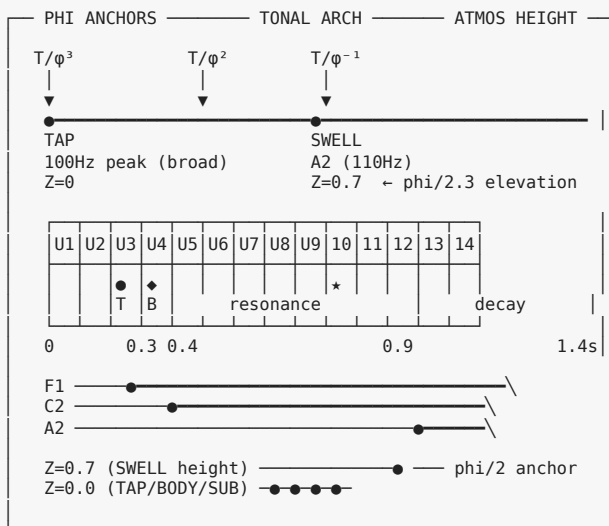


STEP 6: Apply tonal grid (F1 → C2 → A2)



Resultado: F major chord, just intonation,  
construido progresivamente sobre el phi-grid.

## Overlay master — todos los grids combinados



El mark completo emerge del cruce de 3 grids:  
 - Temporal (phi-locked anchors)  
 - Tonal (just intonation triad)  
 - Espacial (phi-locked height)

## Tabla de proporciones críticas — invariantes del mark

Proporción	Valor	Significado
TAP onset / Total	$\phi^{-3} \approx 0.214$	first event anchor
SWELL peak / Total	$\phi^{-1} \approx 0.618$	emotional climax anchor
C2 / F1 frequency	$3/2 = 1.500$	perfect fifth
A2 / F1 frequency	$5/2 = 2.500$	just major tenth
A2 / C2 frequency	$5/3 = 1.667$	just major sixth
SWELL Z / total height	0.7	phi-derived elevation
SUB Y / total depth	$1/5 = 0.200$	small back offset
Base time unit	$T/14 = 100\text{ms}$	grid quantum
Phi-locked anchors	2 of 3	TAP & SWELL on grid; BODY between

## Construction rules — qué se puede mover, qué no

**INVARIANTES (no tocar):**  
 x ratios tonales (F1 : C2 : A2 = 2 : 3 : 5)  
 x phi-anchors temporales (TAP en  $T/\phi^3$ , SWELL en  $T/\phi^{-1}$ )  
 x jerarquía vertical (SWELL elevado, SUB ground, todo lo demás screen)  
 x mono X=0 para 4 objetos (solo REVERB es immersive)

**FLEXIBLES (modificables sin perder identidad):**  
 ✓ duración total T (variants 0.08s a 2.1s preservan ratios internos)  
 ✓ pitch absoluto (todo el triad puede transponerse, mientras ratios se mantienen)  
 ✓ timbre exacto del tap (sample-swappable)  
 ✓ reverb size (puede ir 0.6 a 1.0 según contexto)  
 ✓ LUFs target (-14 a -23 según delivery)

**PROHIBIDO (rompe la identidad):**  
 x usar 3ra menor en lugar de mayor (cambia branding emocional)  
 x alinear todos los anchors a beats musicales rígidos (mata orgánica)  
 x panear TAP off-center (rompe phantom center, falla en mono)  
 x aplicar pitch a UI sounds (deben ser tonalmente neutros para no fatigar)

## Notas para el sound designer

- El TAP debe tener **headroom de 1dB sobre el resto del mark** — es lo que ancla la atención antes del cuerpo tonal.
- La banda 250–500Hz (mid-low) se mantiene deliberadamente baja para **evitar muddy mix** en TV speakers de cabinet pequeño.
- La cola de reverb (>4kHz, fase 5) debe ser **filtrada con high-shelf -6dB @ 8kHz** para que no compita con diálogo si aparece tras el mark.
- Verificar **mono compatibility**: colapsar a mono no debe perder >3dB de RMS en banda 100–500Hz (test obligatorio para reproducción en TV speakers laterales antiguos).

## Versiones escalables

Variante	Duración	Uso	Estructura simplificada
Full intro	1.4s	Splash app, login, intros	Completa según arriba
Transition stinger	0.8s	Cambio entre secciones mayores	Tap + cola sin swell armónico
UI confirm	0.18s	Focus, selección, confirmación	Solo tap, sin reverb
UI navigate	0.08s	Movimiento D-pad	Click seco a -24dB, no tonal
Live ingress	2.1s	Apertura de evento en vivo	Full intro + transición a ambiente diegético
Live egress	0.6s	Cierre de evento	Decay de cola sin tap

## Sonidos diegéticos para sports

Para experiencia live, **layer ambient** sutil bajo la UI: - Pre-game: murmullo de estadio @ -32dB, filtro low-pass 800Hz. - In-play: mute del ambient — el audio del evento manda. - Half-time: regreso de ambient + tap stinger al volver. - Post-game: ambient con aplausos lejanos durante stats/highlights.

Esto **convierte el chrome en lugar**, no en interfaz. Refuerza la sensación de "estás en el estadio" sin competir con el broadcast.

## Sistema de tokens sonoros

Análogo a tokens de color/espacio del design system:

```
audio/tokens
├── mark/
│   ├── intro.wav (1.4s)
│   ├── transition.wav (0.8s)
│   └── outro.wav (0.6s)
├── ui/
│   ├── focus.wav (0.08s, -24dB)
│   ├── select.wav (0.18s, -18dB)
│   ├── back.wav (0.12s, -22dB)
│   └── error.wav (0.35s, -18dB, tono menor)
├── ambient/
│   ├── stadium-quiet.ogg (loop 30s, -32dB)
│   └── crowd-distant.ogg (loop 45s, -28dB)
└── live/
    ├── ingress.wav (2.1s)
    └── egress.wav (0.6s)
```

## Branding emocional sonoro buscado

- **No** estridencia broadcast (DAZN, ESPN) → evitar brass agresivo.
- **No** silencio estéril (Apple) → la quietud completa no transmite "evento".
- **No** cine pomposo (Sky) → no necesitamos score orquestal.
- **Sí "arquitectura sonora"**: el espectador siente que entra a un espacio físico grande y vacío que se está preparando para el partido. Reverencia + anticipación.

## Reglas de aplicación

1. **Mark intro solo en splash y login** — no se repite ad nauseam dentro de la sesión.
2. **Transition stinger máximo cada 3 navegaciones mayores** — evitar fatiga.
3. **UI sounds togglables** — settings con default ON pero opt-out de 1 tap.
4. **Volumen relativo al contenido** — UI sounds bajan automáticamente si hay audio de stream activo (ducking -6dB).
5. **Accessibility**: versión "reduced motion" del audio = sin reverb largo, decay <300ms.

6. **Localización:** el sonic mark no se traduce; es invariante por mercado. Solo voiceovers opcionales lo hacen.
7. **Loudness compliance:** ITU-R BS.1770-4, integrado -16 LUFS streaming / -24 LUFS broadcast si aplica.

### Producción recomendada

- **Software:** Ableton Live / Logic Pro para diseño, Pro Tools para masterización.
- **Plugins de referencia:** ValhallaRoom (reverb arquitectónico), FabFilter Pro-Q (EQ quirúrgico), iZotope Insight (loudness metering).
- **Talent:** sound designer con background en game audio + film trailer; no compositor de jingles publicitarios.
- **Entregables esperados:** stems separados (tap, body, swell, reverb), mezclas para TV/mobile/soundbar/Atmos, banco completo de tokens UI.

---

## 6. Notas de uso

- Este benchmarking es **análisis observacional con fines educativos**. Cualquier producción comercial debe validar la identidad propuesta contra registros de marca en jurisdicciones objetivo.
- La propuesta original es un **punto de partida conceptual**, no un sistema cerrado; requiere iteración con diseñador y testing con audiencia objetivo.
- Los códigos hex, curvas de motion y especificaciones tipográficas son sugerencias que deben validarse con accessibility audit (contraste WCAG AA mínimo, motion-reduction opt-out).

---

## Referencias cruzadas en este repo

- [BRAND\\_GUIDELINES.md](#) — guías de marca actuales del proyecto
- [DESIGN\\_SYSTEM.md](#) — tokens y componentes implementados
- [STADIOMAX\\_ANALYSIS.md](#) — análisis específico de competidor
- [ROADMAP\\_OTT\\_PREMIUM.md](#) — visión OTT premium del producto
- [SPORTS\\_EXPERIENCE.md](#) — UX específico de deportes en vivo