

UER R-128

Normalización de la Sonoridad y nivel máximo permitido de las señales de audio v1.0

Traducción elaborada por

Grupo de Trabajo de Audio del Foro Técnico de la Televisión Digital

Coordinado por
RTVE y la
Sección española del AES (Audio Engineering Society)

NOTA

Este documento es la traducción del documento “EBU – Recommendation R 128. Loudness normalisation and permitted maximum level of audio signals” elaborado por la UER y al que se puede acceder en <http://tech.ebu.ch/docs/r/r128.pdf>.

Normalización de la sonoridad y nivel máximo permitido de las señales de audio

<i>Comité EBU</i>	<i>Primera publicación</i>	<i>Revisado</i>	<i>Republicación</i>
Technical Committee	2010	2011	

Palabras clave: Niveles de audio, sonoridad, normalización, nivel máximo permitido

La UER ha estudiado las necesidades de los niveles de la señal de audio en la producción, distribución y transmisión de programas de radiodifusión. Se tiene la opinión que es necesario un paradigma de la nivelación de audio basado en la medición de la sonoridad.

Además de la sonoridad media de un programa (*'Programme Loudness'*), la EBU recomienda que las mediciones *'Loudness Range'* y *'Maximum True Peak Level'* sean usados para la normalización de las señales de audio y para cumplir con los límites técnicos de la totalidad de la cadena de señal así como las necesidades estéticas de cada programa/radiodifusor dependiendo del género y la audiencia objetivo.

La UER, considerando:

- a) *que la normalización de pico de las señales de audio ha llevado a diferencias considerables de sonoridad entre programas y entre canales radiodifusores,*
- b) *que las inconsistencias de sonoridad resultantes entre programas y entre canales son la causa de la mayoría de las quejas de los televidentes/oyentes,*
- c) *que, en el uso habitual de la lectura de los picos, el QPPM (Quasi-Peak Programme Meter) especificado en la EBU Tech Doc 3205-E [1] no refleja la sonoridad de una señal de audio y que el QPPM no está diseñado para medir una media de largo plazo,*
- d) *que con la proliferación de los sistemas de producción, distribución y transmisión digital, el nivel máximo permitido de la señal de audio especificado en la ITU-R BS.645 [2] ya no es apropiado,*
- e) *que se ha definido un estándar internacional para la medición de la sonoridad de los programas de audio mediante la ITU-R BS.1770 [3], introduciendo las medidas LU (Loudness Unit) y LUFS (Loudness Unit, referenciados a fondo de escala)¹,*
- f) *que la medición del Programme Loudness puerteadada -gated- (de ahí la medición del 'Foreground Loudness' o sonoridad del primer plano) es ventajosa para mejorar la concordancia de la sonoridad de programas con un rango sonoro amplio,*
- g) *y que la medida 'Loudness Range' puede ser utilizado para valorar la necesidad de una reducción del rango sonoro a fin de que los programas se adecuen a una ventana de tolerancia de la audiencia objetivo,*

¹ 'LUFS' (que se ajusta a los acuerdos de denominación internacionales) es equivalente a 'LKFS' (la cual se usa en la ITU-R BS.1770-2).

recomienda (ver nota):

- h) que las medidas **Programme Loudness**, **Loudness range** y **Maximum True Peak Level** sean utilizadas para caracterizar una señal de audio,
- i) que el **Programme Loudness Level** sea normalizado a un **Target Level** (nivel destino) de **-23.0 LUFS**. La desviación permitida del nivel destino no debe generalmente exceder de ± 1.0 LU en los tipos de programas que no se pueda lograr una normalización exacta en la práctica (por ejemplo programas en directo),
- j) que la señal de audio sea generalmente medida en su totalidad, sin enfatizar elementos específicos tales como la voz, música o efectos sonoros,
- k) que la medición sea hecha con un medidor de sonoridad en conformidad tanto al documento ITU-R BS.1770 como al EBU Tech Doc 3341 [4],
- l) que esta medición incluya un método de **umbral de puerta -gating-** según se especifica en el ITU-R BS.1770 (resumido en el documento técnico EBU 3341),
- m) que el **Loudness Range** sea medido con un medidor conforme al documento EBU Tech Doc 3342 [5],
- n) que el **Maximum Permitted True Peak Level** de un programa durante su producción sea de **-1 dBTP** (dB True Peak), medido con un medidor conforme tanto al documento ITU-R BS.1770 y al EBU Tech Doc 3341.

La UER además recomienda

- o) que el metadato de sonoridad sea ajustado para que indique **-23 LUFS** para los programas que hayan sido normalizados a un **Target Level** de **-23 LUFS**,
- p) que el metadato de sonoridad deba indicar siempre y correctamente la sonoridad real del programa, incluso si por cualquier razón un programa no pueda ser normalizado a **-23 LUFS**,
- q) que los procesos de audio, sistemas y operaciones respecto a la producción e implementación deban ser realizados de acuerdo al documento EBU Tech Doc 3343 [6],
- r) que los procesos de audio, sistemas y operaciones respecto a la distribución deban ser realizados de acuerdo al documento EBU Tech Doc 3344 [7].

Definiciones:

Programa (Programme):	Un elemento audiovisual o solo audio, auto-contenido e individual para ser presentado en radio, televisión u otro medio electrónico. Un anuncio comercial, un tráiler, un elemento promocional ("promo"), un intersticial o elementos similares deben ser considerados como un programa en este contexto.
Sonoridad de programa (Programme Loudness):	La sonoridad integrada en la duración de un programa. El nivel de sonoridad del programa (Programme Loudness Level) es el valor en LUFS de la sonoridad del programa (Programme Loudness).
Rango sonoro (Loudness Range, LRA):	Describe la distribución de sonoridad dentro de un programa.
Maximum True Peak Level:	El valor máximo de la forma de onda de la señal de audio de un programa en el dominio continuo del tiempo.

Nota

En el momento de la publicación de esta recomendación, los instrumentos de medición conformes a la ITU-R BS.1770 [3] y EBU Tech Doc 3341 [4] empiezan recientemente a estar disponibles. Ya que el cambio a la normalización de la sonoridad es un transformación sustancial en el nivelado de la señal de audio, los procedimientos de alineación como se describen en los documentos EBU Tech Docs 3343 [6] y 3344 [7] tendrán un impacto económico y organizacional. Por consiguiente, puede ser necesaria una fase de transición en algunos radiodifusores antes de que esta recomendación sea implementada en su totalidad; En cualquier caso, los radiodifusores deben tener el propósito de hacer esta transición tan rápido como sea posible en la práctica.

Referencias

- [1] EBU Tech Doc 3205-E 'The EBU standard peak-programme meter for the control of international transmissions'
- [2] ITU-R BS.645 'Test signals and metering to be used on international sound programme connections'
- [3] ITU-R BS.1770 'Algorithms to measure audio programme loudness and true-peak audio level'
- [4] EBU Tech Doc 3341 'Loudness Metering: 'EBU Mode' metering to supplement loudness normalisation in accordance with EBU R 128'
- [5] EBU Tech Doc 3342 'Loudness Range: A measure to supplement loudness normalisation in accordance with EBU R 128'
- [6] EBU Tech Doc 3343 'Practical Guidelines for Production and Implementation in accordance with EBU R 128'
- [7] EBU Tech Doc 3344 'Practical Guidelines for Distribution of Programmes in accordance with EBU R 128'