



ATSC Standard: A/300:2024-04, ATSC 3.0 System

Doc. A/300:2024-04
3 April 2024

Advanced Television Systems Committee
1300 I Street, N.W., Suite 400E
Washington, DC 20005
202-872-9160

El Comité de Sistemas avanzados de Televisión Inc. (Advanced Television Systems Committee, Inc). es una organización internacional sin fines de lucro que desarrolla estándares voluntarios y prácticas recomendadas para radiodifusoras de televisión así como para la distribución de datos multimedia. Las organizaciones miembros de ATSC representan las industrias de radiodifusión, los equipos profesionales, el cine profesional, la electrónica de consumo así como las industrias de informática, de cable, de satélite y de semiconductores. ATSC también desarrolla estrategias de implementación y apoya actividades educativas utilizando sus propios estándares. ATSC fue formada en 1983 por las organizaciones miembros del Comité Conjunto de Coordinación Inter-sociedad (JCIC): la Asociación de Tecnología del Consumidor (CTA), el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE), la Asociación Nacional de Radiodifusores (NAB), la Asociación de Internet y Televisión (NCTA) y la Sociedad de Ingenieros de Cine y Televisión (SMPTE). Para obtener más información, visite www.atsc.org.

Nota: Se llama la atención del usuario sobre la posibilidad de que para el cumplimiento de este estándar pueda requerirse cubrir los requisitos cubiertos por los derechos de una patente. Al publicar este estándar, no se acepta posición alguna con respecto a la validez de esta reclamación ni de los derechos de patente relacionados. Sin embargo, uno o más titulares de patentes han presentado su posición sobre los términos en los que los titulares de las patentes pueden estar dispuestos a otorgar una licencia bajo estos derechos a individuos o entidades que soliciten dicha licencia. Los detalles pueden obtenerse del Secretario de ATSC y del titular de la patente.

Implementadores que tengan comentarios, observaciones o posibles informes de errores relacionados con este documento pueden contactar a ATSC en <https://www.atsc.org/feedback/>.

Revisión Histórica

Versión	Fecha
A/300:2017 estándar aprobado	19 de octubre 2017
A/300:2019 estándar aprobado	17 de septiembre 2019
A/300:2020 estándar aprobado	15 de mayo 2020
A/300:2021 estándar aprobado	7 de julio 2021
A/300:2022-04 estándar aprobado	9 de abril 2022
A/300:2023-03 estándar aprobado	28 de marzo 2023
A/300:2024-04 estándar aprobado	3 de abril 2024

Nota: Los servicios y dispositivos conforme a una versión anterior del conjunto de estándares ATSC 3.0, según lo definido por una revisión previa del estándar del sistema A/300 (enumerado en la tabla anterior), pueden permanecer en uso durante algún tiempo. En caso de que se especifique lo contrario, estos servicios y dispositivos heredados seguirán siendo compatibles con la última versión del estándar ATSC 3.0 definida por la última edición de A/300, aunque pueden no admitir todas las funciones definidas en ella. Consulte la Tabla A.1.1 para obtener una lista detallada del contenido de las versiones anteriores de A/300.

“ATSC Estándar” A/300:2024-04 “Sistema ATSC ”

1. ALCANCE

Este estándar describe el sistema ATSC 3.0 de televisión digital. ATSC 3.0 es un conjunto de estándares técnicos voluntarios y prácticos recomendados fundamentalmente diferente de los sistemas predecesores ATSC y, por lo tanto, es en gran medida incompatible con ellos. Esta divergencia respecto al diseño anterior tiene como objetivo permitir mejoras sustanciales en rendimiento, funcionalidad y eficiencia, suficientes para justificar la implementación de un sistema no compatible con versiones anteriores. Con mayor capacidad para ofrecer servicios de ultra alta definición, recepción robusta en una amplia gama de dispositivos, mejor eficiencia, transporte IP, avisos de emergencia avanzada, características personalizadas e interactivo; el estándar ATSC 3.0 proporciona mucho más capacidad que cualquier de las generaciones anteriores de radiodifusión terrestre.

Este documento describe el estándar ATSC 3.0 completo, que abarca un conjunto de documentos de estándares individuales (consulte la Sección 2.1 y la Figura 5.1), cuyo involucramiento se describe a continuación.

1.1 Introducción y Antecedentes

En el otoño de 2011, ATSC formó el Grupo de Tecnología 3 (Technology Group 3 TG-3) para diseñar un sistema de transmisión de próxima generación. El TG-3 emitió una convocatoria de aportes para solicitar requisitos del sistema de una amplia base internacional de intereses y organizaciones. Utilizando estos aportes, se desarrollaron trece escenarios de uso, de los cuales se derivó un conjunto integral de requisitos del sistema. Los requisitos del sistema establecieron las capacidades del sistema general y, por lo tanto, sirvieron como guía en la preparación del conjunto de estándares ATSC 3.0.

El estándar ATSC 3.0 utiliza una arquitectura en capas, como se muestra en la Figura 4.1 a continuación. Se definen tres capas: *Física, de Gestión y los Protocolos*, así como *Aplicación y Presentación*. Para facilitar la flexibilidad y la extensibilidad, los diferentes elementos del sistema se especifican por normas separadas. La lista completa y la estructura de estos Estándares se proporcionan en la Sección 5 y en la Figura 5.1 a continuación. Cada documento del Estándar ATSC 3.0 está numerado según el esquema que se muestra en la Figura 1.1.

1.1.1 flexibilidad

Cada estándar ATSC 3.0 está diseñado para brindar la máxima flexibilidad en su operación haciéndose extensible para adaptarse a futuros cambios. Como resultado, es fundamental que esta implementación utilice la revisión más actualizada de cada Estándar, tal como se referencía¹. La estructura general de la documentación también permite revisar o ampliar

¹Si bien es posible que de vez en cuando se publiquen estándares ATSC 3.0 individuales nuevos o revisados, la interoperabilidad adecuada de todo el conjunto no se verifica hasta que no aparece en este documento.

elementos individuales del sistema sin afectar a otros elementos.

En algunos casos, se especifican múltiples opciones totalmente paralelas para determinadas operaciones, entre las cuales los organismos de radiodifusión pueden elegir el método que mejor se adapte a sus operaciones o preferencias. Los ejemplos incluyen el uso del protocolo de transporte MMT o ROUTE [7], o el uso de cualquiera de los sistemas de audio AC-4 ó MPEG-H 3D [16].

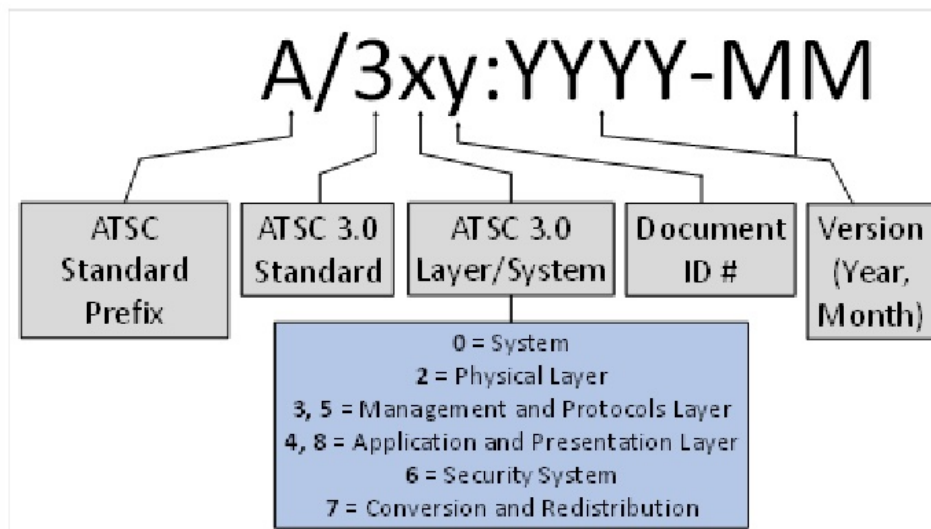


Figure : Esquema de denominación de prácticas recomendadas y estándares ATSC 3.0.

1.2 Organización

Este documento está organizado como sigue:

- Sección 1 - Describe el alcance de este documento y proporciona una introducción general.
- Sección 2 - Enumera referencias y documentos aplicables.
- Sección 3 - Proporciona definición de términos, siglas y abreviaturas utilizadas en este documento.
- Sección 4 - Presenta una descripción general del sistema.
- Sección 5 - Presenta la especificación ATSC 3.0, con subsecciones que abordan cada uno de los documentos del conjunto de estándares ATSC 3.0 y cómo interactúan.
- Sección 6 - Detalla cómo el estándar aborda la redistribución de señales del ATSC 3.0.
- Sección 7 - Proporciona información sobre la regionalización de aspectos del sistema ATSC 3.0.

Por lo tanto, la norma A/300 más reciente (indicada por su fecha de publicación) establece por referencia el conjunto completo de documentos de normas que componen el actual conjunto ATSC 3.0.

- Anexo A - Muestra qué versiones de documentos ATSC 3.0 se incluyen en cada versión anterior de A/300.

2 REFERENCIAS

Todos los documentos referenciados están sujetos a revisión. Se advierte a los usuarios de este estándar que las ediciones más recientes pueden o no ser compatibles.

2.1 Referencias Normativas

Los siguientes documentos, en parte o en su totalidad, en la medida que se les hace referencia en este documento, contienen disposiciones específicas que deben seguirse estrictamente con objeto de implementar alguna de las disposiciones de la Norma.

1. IEEE: “Use of the International Systems of Units (SI): The Modern Metric System,” Doc. SI 10, Institute of Electrical and Electronics Engineers, New York, NY.
2. ATSC: “ATSC Standard: System Discovery and Signaling,” Doc. A/321:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
3. ATSC: “ATSC Standard: Physical Layer Protocol,” Doc. A/322:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
4. ATSC: “ATSC Standard: Dedicated Return Channel for ATSC 3.0,” Doc. A/323:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
5. ATSC: “ATSC Standard: Scheduler / Studio to Transmitter Link,” Doc. A/324:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
6. ATSC: “ATSC Standard: Link Layer Protocol,” Doc. A/330:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
7. ATSC: “ATSC Standard: Signaling, Delivery, Synchronization, and Error Protection,” Doc. A/331:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
8. ATSC: “ATSC Standard: Service Announcement,” Doc. A/332:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
9. ATSC: “ATSC Standard: Service Usage Reporting,” Doc. A/333:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
10. ATSC: “ATSC Standard: Audio Watermark Emission,” Doc. A/334:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
11. ATSC: “ATSC Standard: Video Watermark Emission,” Doc. A/335:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
12. ATSC: “ATSC Standard: Content Recovery in Redistribution Scenarios,” Doc. A/336:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
13. ATSC: “ATSC Standard: Application Signaling,” Doc. A/337:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
14. ATSC: “ATSC Standard: Companion Device,” Doc. A/338:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
15. ATSC: “ATSC Standard: Video – HEVC,” Doc. A/341:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
16. ATSC: “ATSC Standard: Audio Common Elements,” Doc. A/342-1:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.

17. ATSC: “ATSC Standard: AC-4 System,” Doc. A/342-2:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
18. ATSC: “ATSC Standard: MPEG-H System,” Doc. A/342-3:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
19. ATSC: “ATSC Standard: Captions and Subtitles,” Doc. A/343:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
20. TSC: “ATSC Standard: ATSC 3.0 Interactive Content,” Doc. A/344:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
21. ATSC: “ATSC Standard: ATSC 3.0 Security and Service Protection,” Doc. A/360:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
22. IETF: “The ‘tag’ URI Scheme,” Doc. RFC 4151, Internet Engineering Task Force, Fremont, CA, October 2005.
23. ATSC: “ATSC Standard: Regional Service Availability,” Doc. A/200:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.

2.2 Referencias Informativas

Los siguientes documentos contienen información que puede resultar de utilidad al utilizar estos estándares.

24. ATSC: “ATSC 3.0 Code Point Registry,” Advanced Television Systems Committee, Washington, DC. <https://www.atsc.org/documents/code-point-registry/>
25. W3C Date and Time Formats, Misha Wolf, Charles Wicksteed, August 27, 1998.
26. IETF: RFC 5905 Network Time Protocol Version 4: Protocol and Algorithms Specification, D. Mills, J. Martin, J. Burbank, W. Kasch, June 2010.
27. “Accurate Time and Frequency Transfer During Common-View of a GPS Satellite,” David W. Allan and Marc A. Weiss, Proceedings of the 34th Annual Frequency Control Symposium, National Bureau of Standards, Boulder, CO, May 1980.
28. “International Atomic Time,” International Bureau of Weights and Measures, retrieved 22 February 2013.
29. “The Role of the IERS in the Leap Second,” Brian Luzum. https://www.iers.org/SharedDocs/Publikationen/EN/IERS/Documents/IERS_Leap_Seconds.pdf?__blob=publicationFile&v=1, retrieved 2013.
30. ITU-R: “Standard-Frequency and Time-Signal Emissions,” ITU Recommendation TF.460-6 (2002). <https://www.itu.int/rec/R-REC-TF.460/en>.
31. ISO/IEC 23008-2, MPEG-H Part 2, High efficiency video coding, International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission, Geneva, Switzerland.
32. ATSC: “ATSC Standard: Digital Audio Compression (AC-3) (E-AC-3) Standard,” Doc. A/52:2018, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 25 January 2018.
33. ATSC: “ATSC Standard: ATSC Digital Television Standard,” Doc. A/53 Parts 1 through 6, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, various dates.
34. ATSC: “ATSC 3.0 PHY Lab Performance Test Plan,” Doc. A/325:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
35. ATSC: “ATSC 3.0 Field Test Plan,” Doc. A/326:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.

36. ATSC: “Guidelines for the Physical Layer Protocol,” Doc. A/327:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
37. ATSC: “ATSC Recommended Practice: Audio Watermark Modification and Erasure,” Doc. A/339:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
38. ATSC: “ATSC Recommended Practice: Guide to the Link-Layer Protocol,” Doc. A/350:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
39. ATSC: “ATSC Recommended Practice: Techniques for Signaling, Delivery, and Synchronization,” Doc. A/351:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
40. ATSC: “ATSC Recommended Practice: Security and Content Protection,” Doc. A/361:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
41. ATSC: “ATSC Recommended Practice: Digital Rights Management (DRM),” Doc. A/362:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
42. ATSC: “ATSC Recommended Practice: Conversion of ATSC 3.0 Services for Redistribution,” Doc. A/370:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
43. ATSC: “ATSC Technology Group Report: ATSC 3.0 Launch – DASH Timeline and IMSC1,” Doc. T/300, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 9 October 2020.
44. ATSC: “ATSC Technology Group Report: ATSC 3.0 Initial AC-4 Implementation,” Doc. T/301, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 24 May 2019.
45. ATSC: “ATSC Implementation Team Guide: ATSC 3.0 Advanced Emergency Information System Implementation Guide,” Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 22 February 2019.
46. ATSC: “ATSC Recommended Practice: Haptics for ATSC 3.0,” Doc. A/380:2024-04, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 3 April 2024.
47. NABA: “HDR Emissions Format,” North American Broadcasters Association, Toronto, ON, Canada, 3 August 2021.

3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Con respecto a la definición de términos, abreviaturas y unidades, la práctica del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) como se describe en los estándares publicados del Instituto [1] son observados en el conjunto de estándares ATSC 3.0. Cuando una abreviatura no esté incluida por la práctica de IEEE o la práctica de la industria difiera de la de IEEE, la abreviatura en cuestión se describirá en la Sección 3.3 de este documento.

3.1 Notaciones Obligadas

Esta sección define los términos obligatorios para el uso de este documento:

Deberá - Esta palabra indica disposiciones específicas que deben seguirse estrictamente (no se permite desviación alguna).

No deberá - Esta frase indica disposiciones específicas que están absolutamente prohibidas.

Deberia - Esta palabra indica que se prefiere un determinado curso de acción, aunque

no forzosamente .

No debería - Esta frase significa que cierta posibilidad o curso de acción es indeseable aunque no está prohibida.

3.2 Trato de los elementos Sintácticos

Los estándares ATSC 3.0 a los que se hace referencia en este documento pueden contener referencias simbólicas a elementos sintácticos utilizados en los subsistemas de codificación de audio, video y transporte. Estas referencias se distinguen tipográficamente por el uso de una fuente diferente (por ejemplo, restringida), pueden contener el carácter de subrayado (por ejemplo, `sequence_end_code`) y pueden consistir en cadenas de caracteres que no son palabras en inglés (por ejemplo, `dynrng`).

3.2.1 Elementos Reservados

Uno o más bits, símbolos, campos o rangos de valores reservados (es decir, elementos) pueden estar presentes en los estándares ATSC 3.0. Se utilizan principalmente para permitir agregar nuevos valores a una estructura sintáctica sin alterar su sintaxis o causar un problema de compatibilidad con versiones anteriores, pero también se pueden usar por otras razones.

El valor predeterminado de ATSC para bits reservados es '1'. No existe valor predeterminado alguno para otros elementos reservados. No se permite el uso de elementos reservados, excepto según lo definido en los estándares ATSC o por un organismo que establezca estándares de la industria. Consulte la semántica de elementos individuales para conocer las configuraciones obligatorias y cualquier restricción de uso adicional. Como a los elementos actualmente reservados se les pueden asignar valores y significados en versiones futuras de los estándares ATSC 3.0 a los que se hace referencia en este documento, se espera que los dispositivos receptores construidos según esta versión ignoren todos los valores que aparecen en los elementos actualmente reservados para evitar posibles fallas futuras en un funcionamiento según lo previsto.

3.3 Siglas y Abreviaturas

Las siguientes son la siglas y abreviaturas más comunes en este documento.

AD - Audio Description (Descripción de Audio)

ALP - ATSC 3.0 Link-Layer Protocol (Protocolo de Capa-Enlace ATSC 3.0)

ASL - American Sign Language Lenguaje de Señas en Inglés)

ATSC - Advanced Television Systems Committee (Comité de Sistemas de Televisión Avanzada)

CAP - Common Alerting Protocol (Protocolo de Alerta Común)

CC - Closed Caption (Cortinillas Cerradas)

CCS - Cascading Style Sheets (Hojas de Estilo en Cascada)

CTA - Consumer Technological Association (Asociación en Tecnología del Consumidor)

DASH - Dynamic Adaptive Streaming over HTTP (Flujo Dinámico Adaptable sobre HTTP)

DASH - IF - DASH Industry Forum (DASH - Foro Industrial)

DNS - Domain Name System (Sistema de Términos de Domino)
EAS - Emergency Alert System (Sistema de Alerta de Emergencia)
ESG - Electronic Service Guide (Guía de Servicio Electrónicos)
GHz - Gigahertz
GPS - Global Positioning System (Sistema de Posicionamiento Global)
HDMI - High-Definition Multimedia Interface (Interfaz de Alta-Definición de Multimedia)
HDR - High dynamic Range (alto Rango Dinámico)
HEVC - High Efficiency Video Coding (Codificación de Video de Alta Eficiencia)
HTML - Hyper-Text Markup Language (Marcas de Lenguaje Hyper.Texto)
HTTP - Hyper-Text transfer Protocol (Protocolo de transferencia del Hyper-Texto)
Hz - Hertz
ID - Identifier (Identificador)
IEEE - Institute of Electrical and Electronic Engineers (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos)
IERS - International Earth Rotation and Reference Systems Service (Sistemas de Servicio Internacional de Rotación y Referencia de la Tierra)
IETF - Internet Engineering Task Force (Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet)
IMSC1 - Internet Media Subtitles and Captions 1.0 (Subtítulos y Cortinillas en Medios de Internet 1.0)
IP - Internet Protocol (Protocolo de Internet)
ISO/IEC - International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission (Organización Internacional para la Estandarización / Comisión Internacional Electotécnica)
ITU-R - International Telecommunication Union - Radiocommunication Sector (Unión Internacional de Telecomunicaciones - Sector Radiocomunicación)
MHz - Megahertz
MMT - MPEG Multimedia Transport (Transporte Multimedia MPEG)
MPEG - Moving Picture Experts Group (Grupo Experto de Imágenes en Movimiento)
NRT - Non-Real Time (Tiempo Irreal)
NTP - Network Time Protocol (Protocolo de Tiempo de Red)
OSI - Open System Interconnection (Interconexión de Sistemas Abiertos)
PIP - Picture-in-Picture (Imagen-en-Imagen)
RFC - Request for Comments (Solicitud de Comentarios)
ROUTE - Real-Time Object delivery over Unidirectional Transport (Objeto en Tiempo-Real sobre un Transporte Unidireccional)
ROUTE-DASH - Real-Time Object delivery over Unidirectional Transport / Dynamic Adaptive Streaming over HTTP (Objeto en Tiempo-Real sobre un Transporte Unidireccional / Flujo Dinámico Adaptable sobre HTTP)
SDO - Standards Development Organization (Organización de Desarrollo de Estándares)
SEI - Supplemental Enhancement Information (Información Suplementaria de Mejoras) Suplementaria
SFN - Single Frequency Network (Red de Frecuencia Única)
SMPTE - Society of Motion Picture and Television Engineers (Sociedad de Ingenieros en Cine y Televisión)
STL - Studio-to-Transmitter Link (Enlace del Estudio al Transmisor)

TAI - International Atomic Time (Tiempo Atómico Internacional)
TG-3 - Technology Group 3 (Grupo Tecnológico 3)
TTA - Telecommunication Technology Association (Asociación Tecnológica de Telecomunicaciones)
TTML - Timed Text Markup Language (Lenguaje cronometrado de Texto Marcado)
TV - Television
URI - Uniform Resource Identifier (Identificador Uniforme de Recursos)
URN - Uniform Resource Name (Nombre Uniforme de Recursos)
UTC - Coordinated Universal Time (Tiempo Universal Coordinado)
W3C - World Wide Web Consortium (Consortio de la WWW)
XML - eXtensible Markup Language (Lenguaje eXtensible Marcado)

3.4 Términos

Los siguientes términos son utilizados dentro del presente documento.

Aplicación o App - Una colección de documentos que constituyen un servicio autónomo mejorado o interactivo. Los documentos de una aplicación pueden incluir HTML, JavaScript, CSS, XML así como archivos multimedia. Una aplicación puede acceder a otros datos que no forman parte de la propia aplicación. Una aplicación es un caso especial de Elementos Contenidos en Caché Local.

Función basada-en-App - Componente que consta de una aplicación, archivos opcionales que utilizará la aplicación y notificaciones opcionales que indican a la aplicación que realice acciones concretas en momentos determinados.

Servicio basado-en-App - Servicio que consta enteramente en Funciones basadas-en-Apps, las cuales proporcionan la interfaz de usuario para el Servicio.

Aplicación ATSC 3.0 - Aplicación conforme al estándar de Contenido Interactivo ATSC 3.0 [20].

ATSC 3.0 Bootstrap (oreja soporte) - La ATSC 3.0 Bootstrap proporciona un punto de entrada universal a una forma de onda de transmisión. [2]

Tiempo (reloj) de la Capa Física ATSC - El tiempo de la capa física ATSC es la escala de tiempo descrita por las muestras de tiempo de la capa física ATSC emitidas y corresponde exactamente con el tiempo atómico internacional (TAI) [28].

Tiempo (muestra) de la Capa Física ATSC - En algunos o todos los preámbulos se transmite una muestra del tiempo de la capa física ATSC. Estos datos indican el momento en que el inicio del primer símbolo del bootstrap inmediatamente anterior fue

emitiido.

Descripción de Audio - Tal como se define en A/342 Parte 1 [16], “Descripción de audio” es la inserción de descripciones narradas en el diálogo de los elementos visuales clave de un programa de televisión entre las pausas naturales en el audio del programa.

Información de Audio en Emergencias - Tal como se define en A/342 Parte 1 [16], la “Información de Emergencia” son datos que se presentan de forma audible, como la lectura de un rastreo de texto, y es distinta a los datos y el audio del Sistema de Alerta de Emergencia (EAS).

Componente - Secuencia de codificación de segmentos, v. gr, vídeo, audio o cortinillas.

Servicio Lineal - Un Servicio donde el contenido principal consta de Componentes que se entregan de acuerdo con un cronograma y una base de tiempo definidos por la transmisión.

Elemento almacenado en caché local - Colección de uno o más archivos almacenados en caché local que están destinados a consumirse como un todo integrado; Por lo general, un elemento de contenido almacenado en caché local no se consume ni se presenta hasta que los archivos almacenados en caché local necesarios se hayan recibido y almacenados en su totalidad.

Archivo en caché local - Archivo entregado en tiempo no real y almacenado en el dispositivo para consumo posterior; un archivo almacenado en caché local normalmente no se consume ni se presenta hasta que se haya recibido y almacenado por completo en caché; Los archivos almacenados en caché local se pueden entregar mediante radiodifusión o banda ancha.

Flujo de Notificaciones - Un flujo de mensajes destinados a ser consumidos por una o más Aplicaciones; los mensajes pueden indicar y notificar a las Aplicaciones que realicen algunas acciones en momentos determinados, como obtener estadísticas deportivas actualizadas, insertar contenido personalizado, etc.

reservado - Reservado para uso futuro por parte del Estándar.

Servicio - Una colección de Componentes presentados al usuario como agregado. Las componentes pueden ser de varios tipos de medios; un Servicio puede ser ya sea continuo o intermitente.

Tenga en cuenta que cada uno de los documentos a los que se hace referencia en la Sección

5.1 incluye su propio conjunto de términos definidos que se aplican a su contenido.

3.5 Símbolos, Abreviaciones y Operadores Matemáticos

Las definiciones dadas en esta sección se aplican a lo largo del conjunto de estándares ATSC 3.0 cuando estos elementos son utilizados. Los símbolos, abreviaturas y operadores matemáticos enumerados aquí se han adoptado para su uso en otros SDO y son similares a los utilizados en el lenguaje de programación "C". Sin embargo, la división de enteros con aproximaciones y redondeo se definen específicamente. Los operadores en bits se definen asumiendo una representación de números enteros en relación a dos. Los bucles de secuencias de números y el conteo generalmente comienzan de 0.

3.5.1 Operadores Numéricos

+	Adición
-	Substracción (como operador. binario u (operador unitario)
++	Incremento
--	Decremento
* o x	Multiplicación
/	División de enteros truncados del resultado hacia 0. Por ejemplo, $7/4$ y $-7/-4$ se truncan a 1 y $-7/4$ y $7/-4$ se truncan a -1.
//	División de números enteros con redondeo al número entero más cercano. Los valores semienteros se redondean desde 0 a menos que se especifique lo contrario. Por ejemplo, $3//2$ se redondea a 2 y $-3//2$ se redondea a -2.
DIV	División integral truncando el resultado hacia $-\infty$
%	Operador de Módulo. Definido únicamente para números positivos.
Sign()	$\text{Sign}(x) = 1 \quad x > 0$ $= 0 \quad x == 0$ $= -1 \quad x < 0$
NINT ()	Operador entero más cercano. Devuelve el valor entero más cercano al argumento de valor real. Los semi valores se redondean lejos del 0.
Sin	Seno
Cos	Coseno
Exp	Exponente
$\sqrt{\quad}$	Raíz Cuadrada
Log ₁₀	Logaritmo de base 10
Log _e	Logaritmo de base e

3.5.2 Operadores Lógicos

	OR Lógico
& &	And Lógico
!	NOT Lógico

3.5.3 Operadores Relacionales

>	Mayor que
<	Menor que
≥	Mayor que
≤	Menor que
=	Igual a
!=	Diferente a
Max [...]	El máximo valor en la lista de argumentos
Min [...]	El mínimo valor en la lista de argumentos

3.5.4 Operadores Tipo Bits

&	AND
	OR
>>	Girar a la derecha con la extensión de la señal
<<	Girar a la izquierda rellenando con 0

3.5.5 Asignaciones

=	Operador asignado
---	-------------------

3.5.6 mnemotécnica

Las siguientes mnemotécnicas se definen para describir los diferentes tipos de datos utilizados en el flujo de bits codificados.

bslbf	Cadena de bits, bit izquierdo primero, donde “izquierda” es el orden en que se escriben las cadenas de bits en el Estándar. Las cadenas de bits se escriben como una cadena de unos y ceros entre comillas simples, p. ‘1000 0001’. Los espacios en blanco dentro de una cadena de bits sirven para facilitar la lectura y no tienen significado.
uimbsf	Entero sin signo, primero el bit más significativo

El orden de los bytes de las palabras de varios bytes es el byte más significativo primero.

3.5.7 Constantes

π	3.14159265359...
e	2.71828182845...

3.5.8 Representación Numérica

Los números convencionales denotan valores decimales, los números precedidos por 0x deben interpretarse como valores hexadecimales y los números entre comillas simples (por ejemplo, “10010100”) deben interpretarse como una cadena de dígitos binarios.

3.5.9 Método para describir la sintaxis de flujo de bits

Cada elemento contenido en la cadena codificada de bits es del tipo en negritas. Es descrito por su nombre, su longitud en bits y un mnemotécnico para de acuerdo a su tipo y orden de transmisión.

La acción provocada por un elemento de datos decodificado en la cadena de bits depende del valor de ese elemento de datos y de los elementos previamente decodificados. La decodificación de los elementos de datos y la definición de las variables de estado utilizadas en su decodificación se describen en las cláusulas que contienen la descripción semántica de la sintaxis. Las siguientes construcciones se utilizan para expresar las condiciones cuando los

elementos de datos están presentes y están en tipo normal.

Tome en cuenta que esta sintaxis utiliza la convención del código "C" de que una variable o expresión que se evalúa como un valor distinto de cero es equivalente a una condición que es verdadera.

<pre>while (condition) { data_element... }</pre>	<p>Si la <i>condición</i> es verdadera, entonces el grupo de elementos de datos ocurre a continuación en el flujo de datos. Esto se repite hasta que la condición no sea verdadera.</p>
<pre>do { data_element ... } while (condition)</pre>	<p>El elemento de datos siempre aparece al menos una vez. El elemento de datos se repite hasta que la <i>condición</i> no sea verdadera.</p>
<pre>if (condition) { data_element ... }</pre>	<p>Si la <i>condición</i> es verdadera, entonces el primer grupo de elementos de datos que aparecen después en la cadena de datos.</p>
<pre>for (i = 0; i<n; i++) { data_element ... }</pre>	<p>El grupo de elementos de datos ocurre n veces. Las construcciones condicionales dentro del grupo de elementos de datos pueden depender del valor de la variable de control de bucle i, que se establece en cero para la primera aparición, se incrementa a 1 para la segunda aparición, y así sucesivamente.</p>
<pre>switch (expression) { case value1: data_element1 ... break; case value2: data_element2 ... break; case value3: data_element3 ... break; ... default: data_element ... }</pre>	<p>Los elementos de datos que aparecerán a continuación en la cadena de datos dependen del valor de la expresión. Si el valor de la expresión es igual al valor1, entonces los elementos de datos proporcionados para el caso del valor1 aparecerán después. Si el valor de la expresión es igual a valor2, entonces los elementos de datos proporcionados para el caso valor2 aparecerán después, etc. Si el valor de la expresión no coincide con ninguno de los casos dados, entonces los elementos de datos proporcionados para el caso predeterminado aparecerán posteriormente en la cadena de datos.</p>

Como se ha señalado, el grupo de elementos de datos puede contener construcciones condicionales anidadas. Para que sea más compacto, los {} se omiten cuando solo le sigue un elemento de datos.

data_element []	data_element [] es una matriz de datos. El número de elementos de datos está indicado por el contexto.
data_element [n]	data_element [n] es un elemento $n + i_{avo}$ elemento de una matriz de datos
data_element [n] [m]	data_element [n] [m] es el $l+1$, $m+1$ avo elemento de una matriz de datos tri dimensional.
data_element [n..m]	data_element [n..m] es el rango inclusive de bits entre el bit m y el bit n del data_element

3.6 Uso de URI

Los elementos sintácticos que requieran un identificador URI (incluido URN) o un valor de campo definidos por ATSC deberán utilizar la etiqueta: esquema URI tal como se define en RFC 4151 [22]. El nombre de la autoridad será “atsc.org” (tenga en cuenta las minúsculas). La fecha se compone únicamente del año de publicación inicial de la Norma controladora; por ejemplo, “2016”. La fecha no incluye el mes ni el día. La fecha no se utiliza para el control de versiones, pero se utiliza para el alcance del registro DNS del nombre de la autoridad.

El resto de la sintaxis y la semántica se ajustarán a RFC 4151 [22], que incluye:

1. Las cadenas distinguen mayúsculas o minúsculas
2. Las etiquetas son simplemente cadenas de caracteres y se consideran iguales si y sólo si son completamente indistinguibles en sus representaciones de máquina cuando la misma codificación de caracteres es utilizada.
3. Los caracteres pueden usar % de escape, pero no están diseñados para definirse de esa manera.
4. Las consultas y los identificadores de fragmentos son permitidos.
5. No existen mecanismos de resolución de la etiqueta: de URI’s a recursos.

La parte de la cadena constante de cualquier etiqueta: URI publicada en cualquier especificación ATSC, o sancionada por ATSC (por ejemplo, DASH-IF), se publica en el Registro de puntos de código ATSC [24].

4 RESUMEN DEL SISTEMA

4.1 Arquitectura del sistema

El sistema ATSC 3.0 está diseñado con una arquitectura “en capas” debido a las muchas ventajas de dicho sistema, particularmente en lo que respecta a la capacidad de actualización y extensibilidad. En la Figura 4.1 a continuación se muestra un modelo de capas generalizado para ATSC 3.0. Tenga en cuenta que las dos capas intermedias del sistema están agrupadas en una única capa organizativa, que se denomina capa de “Administración y protocolos”.

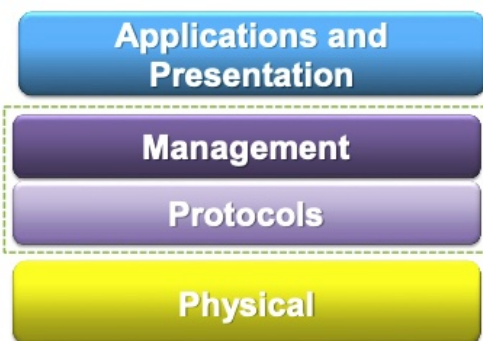


Figure : 4.1 Arquitectura en Capas ATSC 3.0

4.1 Modelo Conceptual de los Servicios

ATSC 3.0 permite la programación lineal tradicional, la programación lineal mejorada y los servicios basados en aplicaciones. La programación lineal mejorada puede incluir una variedad de Componentes diferentes, como múltiples transmisiones de video, audio y subtítulos que son seleccionables y se pueden combinar de manera sincronizada para su presentación en el receptor. Los servicios de programación lineal se pueden mejorar mediante aplicaciones, como juegos interactivos o inserción de anuncios dirigidos. También son posibles los servicios basados en aplicaciones, en los que una aplicación sirve como punto de partida del servicio, y el servicio se consume desde dentro de la aplicación. Un ejemplo de un servicio basado en aplicaciones podría ser un servicio bajo demanda que permite a un espectador acceder y gestionar una biblioteca de contenidos bajo demanda y reproducir títulos seleccionados.

5 ESPCIFICACIONES

El Sistema ATSC 3.0 es descrito en varios documentos separados, que en su conjunto comprenden el Estándar completo. Los documentos se dividieron de esta manera para apoyar la evolución independiente de los diferentes aspectos de la Norma.

La Figura 5.1 a continuación es una ilustración que muestra los diversos documentos y los temas a los que pertenecen. Cabe señalar que algunos temas abarcan mas de un documento, por ejemplo, accesibilidad y mensajes de emergencia. En estos casos, se proporciona orientación en las secciones siguientes para ayudar al lector a identificar las diversas partes de

la Norma que se aplican al tema y cómo se pretende que esas partes se utilicen juntas.

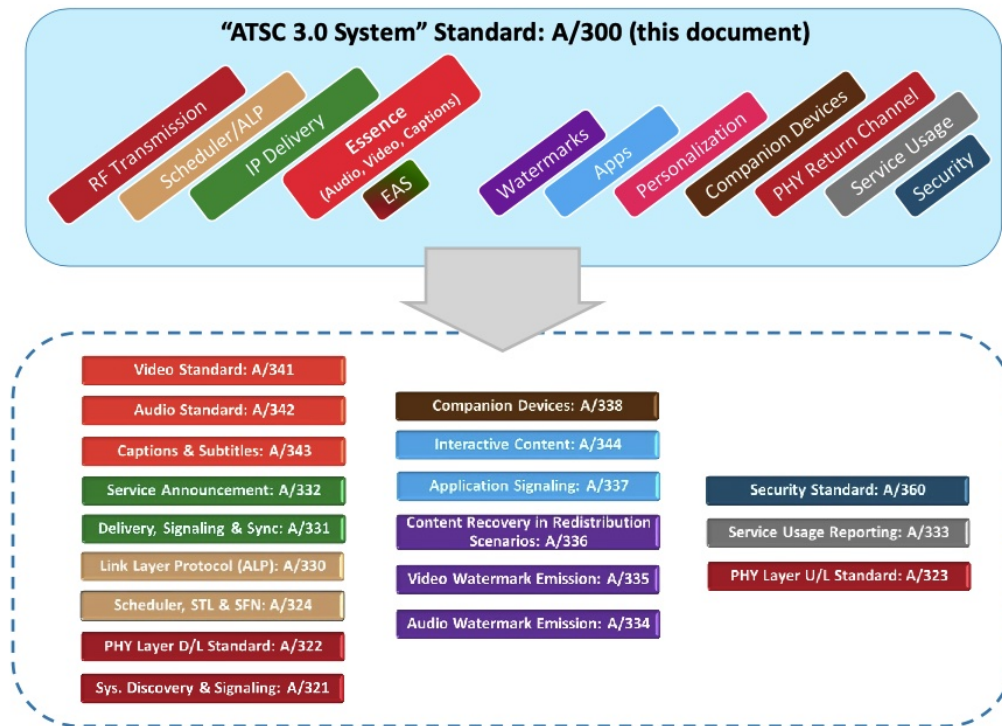


Figure : 5.1 Conjunto de estándares y estructura de ATSC 3.0

5.1 Descripción del Estándar ATSC 3.0

Esta sección proporciona una breve descripción de cada función general proporcionada por el sistema ATSC 3.0. En la mayoría de los casos, un estándar separado especifica los detalles del funcionamiento de la función, y a continuación se hace referencia a estos estándares. (Los documentos informativos de prácticas recomendadas de ATSC 3.0 también están disponibles para ciertos elementos de la norma, y estos se indican cuando corresponda).

5.1.1 Descubrimiento y Señalización del Sistema

Se ha definido un proceso que describe la arquitectura del descubrimiento y señalización del sistema para la capa física de ATSC 3.0. El mecanismo para llevar dicha información se le conoce como "bootstrap" de ATSC 3.0, y proporciona un punto de entrada universal a la forma de onda de radiodifusión ATSC 3.0. El "bootstrap" también incluye el mecanismo para señalar a un dispositivo en modo de espera para "despertar" en caso de una emergencia. (Ver Sección 5.2.1.) Este descubrimiento y señalización del sistema se realizará según se especifica en el Estándar ATSC A/321 [2].

5.1.2 Protocolo de La Capa Física

Se ha definido un protocolo que describe el sistema de transmisión de banda base de enlace

de bajada (es decir, desde el transmisor de radiodifusión al receptor del consumidor) de la forma de onda, la modulación y la codificación de la capa física de ATSC 3.0. El protocolo de capa física de enlace de bajada para ATSC 3.0 será el definido en el estándar ATSC A/322 [3]. Además, la práctica recomendada ATSC A/327, "Directrices para el protocolo de capa física" [36], proporciona orientación informativa sobre el uso de A/322. Asimismo, otras dos prácticas recomendadas, A/325 [34] y A/326 [35], proporcionan orientación informativa sobre las pruebas de laboratorio y de campo, respectivamente, del equipo que implementa el estándar A/322.

5.1.3 Canal Dedicado de Retorno

Se ha definido un sistema de canal dedicado de retorno (DRC) para el estándar de transmisión de próxima generación ATSC 3.0, que incluye tanto una especificación de capa física como una especificación de capa de control de acceso a medios (MAC). Si se utiliza un DRC, deberá ser según lo especificado en el estándar ATSC A/323 [4].

5.1.4 Programador/enlace Estudio a Transmisor

Ha sido definido un conjunto de interfaces entre La Capa de Transporte, La Capa Física así como dentro de la misma Capa Física del sistema ATSC 3.0. Éste consiste en protocolos estándar que transportan contenido desde fuentes de datos a generadores ATSC del Protocolo de Capa de Enlace (ALP), para transportar paquetes ALP y para transportar paquetes del Enlace Estudio a Transmisor (STL), todos junto con la información necesaria de tiempo y control. Los tres protocolos contienen disposiciones para la codificación de corrección de errores y medidas de seguridad que son aplicables durante el transporte. También se han definido las funciones de un programador para proporcionar control de las emisiones del o (de los) transmisor(es) y la preparación de la señalización necesaria para establecer los parámetros de operación de la capa física tanto para transmisores como para receptores. Se proporciona soporte para el funcionamiento de redes de frecuencia única (SFN), así como para el funcionamiento de estaciones o redes vecinas de canal compartido, que transmiten con parámetros que producen umbrales de SNR bajos, con configuraciones similares o idénticas, minimizando la interferencia entre ellas. Los diversos protocolos se ajustarán según lo especificado en el estándar ATSC A/324 [5].

5.1.5 Protocolo de Capa-de-Enlace

Se ha definido un Protocolo de Capa de Enlace ATSC 3.0 (ALP), que corresponde a la capa de enlace de datos en el modelo de 7 capas de OSI. Proporciona una encapsulación eficiente de paquetes IP, señalización de capa de enlace y paquetes MPEG-2 Transport Stream (TS) [Cadena de Transporte], así como mecanismos de reducción de sobrecarga y extensibilidad. El ALP será según lo especificado en el estándar ATSC A/330 [6]. Además, la Práctica Recomendada ATSC A/350, "Guía del Protocolo de Capa de Enlace (A/330)" [38], proporciona orientación informativa sobre el uso de A/330.

5.1.6 Señalización, Entrega, Sincronización y Protección Contra Errores

Según las especificaciones de los mecanismos y procedimientos técnicos para la señalización de servicios y la entrega de servicios y contenidos ATSC 3.0 basados en IP a través de redes de radiodifusión, banda ancha e híbridas (radiodifusión/banda ancha), junto con el mecanismo para señalar el(los) idioma(s) de cada servicio proporcionado, incluyendo audio, subtítulos, subtítulos opcionales (si los hay) y cualquier servicio de emergencia, serán según lo especificado en el estándar ATSC A/331 [7]. Además, la Práctica Recomendada ATSC A/351, "Técnicas para la Señalización, Entrega y Sincronización" [39], proporciona orientación informativa sobre el uso de A/331.

5.1.7 Anuncio del Servicio

El método para el anuncio de servicios en una transmisión ATSC 3.0 será el especificado en la Norma ATSC A/332 [8].

5.1.8 Reporte del Uso del Servicio

El método para el anuncio de servicios en una Radiodifusión ATSC 3.0 será el especificado en la Norma ATSC A/332 [8].

5.1.9 Emisión de Marca de Agua de Audio

La tecnología de marca de agua de audio VP1 es utilizada para recuperar la información contenida en las radiodifusoras ATSC 3.0 y será tal como se especifica en el Estándar ATSC A/334 [10]. Además, la práctica recomendada de ATSC A/339, "Modificación y borrado de marcas de agua de audio" [37], proporciona orientación informativa sobre cómo modificar y borrar marcas de agua generadas según A/334.

5.1.10 Emisión de Marca de Agua de Video

La tecnología de marca de agua de video utilizada para la recuperación de contenido en las radiodifusoras ATSC 3.0 deberá apegarse a la especificada en el Estándar ATSC A/335 [11].

5.1.11 Recuperación de Contenido en Escenarios de Redistribución

Los formatos de carga útil para marcas de agua de video y audio, los protocolos para el uso de dichas cargas útiles, el método de reconocimiento automático de contenido de huellas dactilares y los métodos para solicitar y recuperar la señalización del servicio asociada con el contenido de transmisión ATSC 3.0 a través de banda ancha serán los especificados en la Norma ATSC A/336 [12].

5.1.12 Entrega de Eventos de Aplicación

La entrega de eventos de aplicación en el sistema ATSC 3.0 se realizará según lo especificado en la norma ATSC A/337 [13]. (La señalización de eventos de aplicación se realizará según lo especificado en la norma ATSC A/331 [7].)

5.1.13 Dispositivo Complementario

Se ha definido un protocolo de comunicación entre un receptor principal ATSC y un dispositivo complementario ATSC. El dispositivo complementario se comunica con el dispositivo principal para presentar contenido suplementario relacionado (o incluso el mismo contenido) al que se presenta en el dispositivo principal. Este protocolo de comunicación se define en la norma ATSC A/338 [14].

5.1.14 Video HEVC

ATSC 3.0 puede admitir múltiples tecnologías de codificación de video. Cuando se utiliza la compresión de video HEVC [31] con el sistema de televisión digital ATSC 3.0, las restricciones de codificación deben cumplir con lo especificado en la norma ATSC A/341 [14].

Todos los servicios ATSC 3.0 de televisión terrestre e híbridos emitidos dentro de una región determinada, deberán de utilizar un sistema de Alto Rango Dinámico (HDR) seleccionado para la región, entre los definidos en A/341 (es decir, PQ o HLG). Se considera que la emisión de SL-HDR1 derivada de una fuente PQ se basa en una función de transferencia PQ subyacente.

La Asociación de Radiodifusores de América del Norte (NABA) ha recomendado [47]: “Que los sistemas basados en una función de transferencia HDR subyacente basada en PQ (SMPTE ST 2084) con metadatos estáticos opcionales (SMPTE ST 2086) y/o metadatos dinámicos (SMPTE ST 2094) se utilicen para la emisión de programas ATSC 3.0 en América del Norte.”²

5.1.15 Audio

La Parte 1 de la Norma ATSC A/342 [16] define un marco común que será utilizada por todos los sistemas de audio en Radiodifusión ATSC 3.0. Las Partes subsecuentes de la Norma [17] [18] definen los sistemas de audio y las restricciones asociadas a la codificación que será utilizada dentro del marco definido en la Parte 1.

Todos los servicios ATSC 3.0 de televisión terrestre e híbridos emitidos dentro de una región determinada, deberán de utilizar un sistema de audio seleccionado para esa región de entre los definidos en las Partes 2 y superiores de A/342³. Por ejemplo, las organizaciones de radiodifusión en América del Norte han seleccionado el sistema de audio definido en la Parte 2 de A/342 como el sistema de audio para ser usado en México, Canadá y Estados Unidos, y la Asociación de Tecnología de Telecomunicaciones (TTA) ha seleccionado el sistema de audio definido en la Parte 3 de A/342 para ser usado en la República de Corea. Además, para las regiones que implementan la Parte 2 de A/342, el Informe del Grupo de Tecnología de ATSC T/301, “Implementación de AC-4 Inicial en ATSC 3.0” [44], proporciona orientación informativa sobre las primeras implementaciones del sistema de audio AC-4.

5.1.16 Cortinillas y Subtítulos

La tecnología se define para el envío de pistas de subtítulos y cortinillas cerrados por transportes de ATSC 3.0 ROUTE-DASH y MMT. Esta definición incluye la esencia del contenido

²Esta es una recomendación no vinculante a una asociación comercial.

³Excepciones son permitidas para fines específicos en apoyo de servicios de entrega de banda ancha los cuales son requeridos por otros códecs.

de subtítulos y cortinillas, su empaquetado, sincronización, y señalización dependiente del transporte. Los mecanismos utilizados para dicha funcionalidad en las emisiones ATSC 3.0 serán los especificados en la Norma ATSC A/343 [19]. Además, el Informe T/300 del Grupo de Tecnología ATSC, “Lanzamiento de ATSC 3.0 – Cronología DASH e IMSC1” [43], proporciona una guía informativa sobre la interoperabilidad del componente IMSC1 de ATSC 3.0.

5.1.17 Contenido Interactivo

Se ha definido un entorno de contenido interactivo para ATSC 3.0. Deberá cumplir con las especificaciones de la norma ATSC A/344 [20]. Además, la práctica recomendada ATSC A/380, “Háptica para ATSC 3.0” [46], proporciona orientación para agregar funcionalidad háptica (es decir, la generación de sensaciones relacionadas con el tacto en un dispositivo o interfaz para proporcionar retroalimentación táctil a los usuarios) al contenido de banda ancha y de transmisión ATSC 3.0 cuando se visualiza en dispositivos móviles con actuadores hápticos incorporados, como teléfonos inteligentes y tabletas.

5.1.18 Servicio de Protección y Seguridad

Las funciones del Servicio de Seguridad y Protección en ATSC 3.0 deberán cumplir con lo especificado en la norma ATSC A/360 [21]. Además, la práctica recomendada ATSC A/361, “Seguridad y Protección de Contenido” [40] y la práctica recomendada ATSC A/362, “Aeministración de Derechos Digitales” [41] proporcionan orientación informativa sobre el uso de A/360.

5.1.19 Disponibilidad de Servicios Regionales

La Tabla de Disponibilidad de Servicios Regionales (RSAT) especifica información que describe la disponibilidad de los servicios de Radiodifusión a lo largo del tiempo dentro de una región de transmisión. Los receptores de Radiodifusión pueden utilizar esta información para ayudar a mantener una lista de servicios que pueden estar disponibles para ellos. Además, la información proporciona una agenda que permite a los receptores mantener una lista de servicios actualizados a medida que se realizan cambios en la transmisión. La disponibilidad de servicios regionales en ATSC 3.0 debe ser la especificada en la Norma ATSC A/200 [23] e informada en la Señalización de Capa de Servicio (SLS) según A/331 [7]. A/200 describe cómo se puede distribuir la información utilizando una señal de Radiodifusión tipo ATSC 1.0 (o cualquier flujo de transporte MPEG-2), una transmisión ATSC 3.0 o a través de banda ancha.

5.2 Mensajes de Emergencia

Las funciones relacionadas con los mensajes de emergencia aparecen en varios documentos del conjunto de normas ATSC 3.0. En esta sección se describen qué documentos contienen funciones de mensajes de emergencia y cómo funcionan juntas esas funciones en el sistema.

Documentos que contienen mensajes informativos de emergencia ATSC 3.0 que incluyen:

- Estándar ATSC: A/321, Descubrimiento y Señalización del Sistema [2]
 - o define la sintáxis para la señalización lo cual permite a un dispositivo la función de despertar
- Estándar ATSC A/324, Programador/Enlace de Estudio-a-Transmisor
 - o describe los mecanismos que rápidamente envía a los transmisores la función de despertar
 - o define métodos para saltar ciertos buffers y reducir el retardo de las señales para despertar
- Estándar ATSC: A/331, Señalización, Entrega, Sincronización y Protección contra errores [7] describe la semántica de la señalización de activación definida en A/321 [2].
 - o define la señalización la cual indica la presencia y ubicación de contenido relacionado con dicha emergencia por medio del Radiodifusor o disponible a través de banda ancha
 - o define como el contenido de la emergencia-relacionada es entregada por medio de el Radiodifusor
- Estándar ATSC: A/336, Recuperación de contenido en escenarios de redistribución [12]
 - o define mecanismos de la señalización para su recuperación-al-aire cuando dicha señalización no está disponible para el receptor, como en el caso de redistribución
- Estándar ATSC: A/338, Dispositivos complementarios [14]
 - o define mecanismos para que un dispositivo receptor primario, como un televisor, comunique información de emergencia a un dispositivo complementario, como un teléfono inteligente o una tableta
- Normas ATSC: A/342-1, Elementos comunes de audio [16]; A/342-2, Sistema AC-4 [17]; A/342-3, Sistema MPEG-H [18]
 - o definir mecanismos para entregar información audible de textos visibles en videos mostrando las emergencias
- Estándar ATSC: A/344, Entorno de Ejecución de Aplicaciones [20]
 - o define el entorno de ejecución de aplicaciones interactivas; los radiodifusores pueden crear aplicaciones interactivas que se puedan utilizar para reproducir contenido de emergencia complementario distribuido y sea por medio de Radiodifusión o de Banda Ancha
- Guía de Implementación del Equipo ATSC: Guía de Implementación del Sistema Avanzado de Información de Emergencia ATSC 3.0 [45]
 - o proporciona orientación informativa para ayudar a comprender e implementar las capacidades relacionadas con emergencias del conjunto de estándares ATSC 3.0

5.2.1 Función Despertador

El conjunto de normas ATSC 3.0 incluye una función de activación que permite que un dispositivo receptor en modo “de suspensión” o “en espera” reconozca la presencia de un mensaje de emergencia y se active para presentar el mensaje al consumidor.

Hay dos bits en el bootstrap asignados a la función de activación, que se definen en A/321 [2]. El significado de los ajustes de los dos bits se describe en A/331 [7].

5.2.2 Señalización y Entrega del Contenido del Mensaje de Emergencia

Se espera que los Radiodifusores sigan ofreciendo textos grabados en el programa en situaciones de emergencia. El mecanismo para superponer un texto grabado en el programa principal está fuera del alcance de las normas ATSC. También se espera que los Radiodifusores sigan ofreciendo una versión de audio del mensaje de conformidad con los requisitos reglamentarios de los Estados Unidos, Canadá y otros países. El mecanismo para incluir el texto grabado en el contenido de audio se define en A/342 [16].

tienen acceso a la señalización completa ofrecida en la transmisión. A/336 proporciona mecanismos para que dichos receptores recuperen la señalización y posteriormente accedan al contenido de emergencia complementario. A/344 [20] proporciona mecanismos para que los datos relacionados con la emergencia se pasen a una aplicación de radiodifusión para su presentación.

Además del rastreo de texto visual y auditivo “quemado”, ATSC 3.0 permite a las Radiodifusoras entregar contenido complementario relacionado con las emergencias, como mapas de evacuación, páginas web y más. A/331 [7] describe cómo se entregan dichos archivos en tiempo no real a través de la transmisión y cómo se señala la presencia y la ubicación de dichos archivos que pueden estar disponibles en el flujo de transmisión o a través de banda ancha o ambos. A/336 [12] describe cómo esta señalización puede ser recuperada por receptores que no tienen acceso a toda la señalización entregada dentro de la transmisión. Por ejemplo, los receptores conectados a un decodificador a través de HDMI que reciben audio y video sin comprimir pueden no tener acceso a la señalización completa ofrecida en la transmisión. La A/336 proporciona mecanismos para que dichos receptores recuperen la señalización y accedan posteriormente al contenido de emergencia complementario. La A/344 [20] proporciona mecanismos para que los datos relacionados con emergencias se transmitan a una aplicación de Radiodifusión para su presentación.

5.2.3 Presentación de Contenido Complementario de Emergencia

Al aplicar la señalización de la presencia y la ubicación de los archivos complementarios relacionados con emergencias permite que un receptor o una aplicación interactiva creada por un Radiodifusor acceda a dicho contenido. El receptor y/o la aplicación pueden ofrecer una interfaz de usuario para que el consumidor pueda ver y gestionar el contenido. Una función del receptor que permita a un espectador acceder al contenido complementario de emergencia está fuera del alcance de ATSC. El entorno que permite aplicaciones interactivas creadas por emisores se describe en A/344 [20]. Este entorno es una plataforma genérica para todo tipo de aplicaciones, y uno de esos usos puede ser proporcionar una aplicación de información de emergencia.

La información de emergencia también puede transmitirse desde un dispositivo de visualización principal, como un televisor, a un dispositivo complementario, como un teléfono inteligente o una tableta. La norma A/338 [14] define los mecanismos y los mensajes y contenidos relacionados con emergencias que pueden ser compartidos entre un dispositivo principal y uno complementario.

5.3 Accesibilidad

5.3.1 Audiodescripción

La Audiodescripción (AD) es un servicio de audio que transmite una narración que describe los elementos visuales clave de un programa de televisión para personas con discapacidad visual. Estas descripciones se insertan en pausas naturales en el diálogo del programa. La Audiodescripción hace que la programación televisiva sea más accesible para las personas ciegas o con discapacidad visual.

La AD se proporciona enviando una colección de componentes sonoras; por ejemplo, una componente de “Música y efectos”, una de “Diálogos” y una apropiadamente etiquetada de “Descripción de audio”, todos mezclados en el receptor. Alternativamente, una componente de descripción sonora puede ser proporcionada como una sola componente, que es una mezcla completa con la identificación de etiqueta apropiada, o mezclada solo con la componente de “Diálogos” del mismo idioma.

Con ATSC 3.0, las personas con discapacidad visual pueden recibir AD junto con una mezcla envolvente o inmersiva gracias a los avances en audio de próxima generación, como se describe en A/342 [16].

5.3.2 Información de Audio de Emergencia

Las emisoras de televisión suelen ofrecer información relacionada-conemergencias de forma visual en una programación que no es ni un noticiero programado regularmente ni un noticiero que interrumpe la programación habitual. Por motivos de accesibilidad, este contenido incluye una presentación sonora de esa información en un componente de audio independiente, denominado Información de audio de emergencia. De acuerdo con la definición en la A/342 Parte 1 [16], la Información de audio de emergencia se considera “información de emergencia” que se presenta de forma de audio, como la lectura de un texto breve, que es distinta de los datos y el audio del Sistema de alerta de emergencia (EAS).

La información de Audio Emergencia a los efectos de este requisito se define como información sobre una emergencia actual que tiene como objetivo promover la protección de la vida, la salud, la seguridad y la propiedad, es decir, detalles críticos sobre las emergencias y cómo responder a la misma.

La información de emergencia de audio está accesible enviando una colección de componentes de audio: una componente de “música y efectos”, una componente de “diálogo” y una componente de “información de emergencia de audio” adecuadamente etiquetada, los cuales se mezclan en el receptor. Alternativamente, una componente de información de emergencia de audio puede proporcionarse como un solo componente formado por una mezcla completa con la identificación adecuada de etiqueta, o mezclada únicamente con el componente de “diálogo” en el mismo idioma.

La señalización es proporcionada para la Información de Emergencia de Audio y para admitir una componente de audio por separado por medio del Radiodifusor durante la transmisión de información de emergencia. Esta señalización permite las facilidades de un receptor para que un espectador con discapacidad visual pueda seleccionar manualmente el componente de Información de Emergencia de Audio en la salida decodificada y/o permitir una configuración de preferencia del usuario para que un receptor pueda retener y actuar según la preferencia del usuario.

Para las regiones que implementan el sistema A/342-2, AC-4 [17], la información de emergencia de audio se deberá señalar de conformidad con los requisitos definidos en A/342-2, Sección 5.4 (“Restricciones de audio personalizadas”). Para las regiones que implementan el sistema A/342-3, MPEG-H [18], la información de emergencia de audio se deberá señalar de conformidad con A/342-3, Sección 5.4 (“Información de emergencia de audio”).

5.3.3 Mejora del Diálogo

La mejora del diálogo en ATSC 3.0 destaca la inteligibilidad del diálogo para aquellas personas con una leve discapacidad auditiva, en entornos ruidosos o para otras situaciones en las que el diálogo se presenta difícil de discernir. Mejora del diálogo en otras palabras.

Los sistemas de audio de Última Generación permiten mejorar el diálogo durante la decodificación, mediante el control de la atenuación de la música así como los efectos del programa principal lo cual ayuda a mejorar la inteligibilidad del diálogo asociado. Esto es posible tanto si los elementos de audio se envían como por separado o como diálogo premezclado con otros elementos. En este último caso, no se trata de una mezcla de audio separada con un nivel de diálogo más alto.

Antes de ATSC 3.0, este proceso estaba limitado por la cantidad de canales transportados junto con un servicio de video y la imposibilidad de distinguir los componentes de audio individuales dentro del receptor.

5.3.4 Cortinillas Cerradas

Las Cortinillas son procesos de visualización de texto en un televisor, monitor de computadora u otros dispositivos como una tableta o un teléfono. Ambos se utilizan normalmente como transcripción de la parte de audio de un programa tal como se presenta o se presenta al espectador. El término “cerrado” significa que el texto está oculto hasta que el espectador lo solicite (en contraste, los subtítulos abiertos siempre están visibles). Los subtítulos, además de una transcripción de la parte de audio de un programa de televisión, incluyen sonidos no hablados como texto en la pantalla del televisor. Esto proporciona un enlace fundamental a noticias, entretenimiento e información para personas sordas o con problemas de audición. Este servicio está regulado para garantizar que las emisoras, distribuidores satelitales y otros distribuidores de programación de video multicanal subtitulen sus programas de televisión. Los subtítulos se utilizan normalmente para la traducción de idiomas y no necesitan contener elementos no hablados.

En ATSC 3.0, las cortinillas deberán ser proporcionadas como una componente independiente utilizando el estándar de perfiles de texto e imagen W3C’s TTML para subtítulos y cortinillas multimedia de Internet (IMSC1), que son transmitidos tanto por medio de Radiodifusión como por Banda Ancha, tal como se describe en A/343 [19]. Se seleccionó este formato porque admite una tabla de símbolos e idiomas a nivel mundial y se han utilizado con éxito en otros segmentos de la industria. También cumple con los requisitos reglamentarios y es un puerto seguro de EE. UU. para la entrega IP.

Además del componente IMSC1 requerido, el transmisor puede suministrar opcionalmente subtítulos CTA 708 transportados como información de mejora complementaria (SEI) dentro del flujo de video como se describe en A/341 [14].

5.3.4 Lenguaje a Señas Cerrado

Para muchas personas sordas de nacimiento en los EE. UU., el lenguaje de señas estadounidense (ASL) es su idioma principal. El ASL no solo se mimetiza al inglés palabra por palabra, sino que tiene una estructura diferente de oraciones, las cuales tienen un significado para los usuarios de ASL. Por este motivo, muchos televidentes sordos prefieren un intérprete ASL en vivo en un recuadro de imagen (PIP) en lugar de subtítulos, porque el ASL es mucho más parecido a sus procesos normales de comunicación.

También es importante reconocer que el ASL (y cualquier lengua nativa de señas) es un lenguaje visual, por lo que la imagen del intérprete en vivo debe ser muy clara. Gran parte de la gramática que se comunica en ASL se realiza a través de las expresiones faciales de las personas creadoras de señas. Por ejemplo, uno puede llevarse una sorpresa agradable o desagradable, y las respectivas expresiones faciales serán muy diferentes.

Por lo tanto, la corriente de video para generar este contenido requiere la posibilidad de transportar una imagen de resolución alta del intérprete para garantizar que el movimiento y la expresión se manifiesten claramente al espectador sordo.

Tal señalización cerrada se puede lograr en ATSC 3.0 proporcionando el Radiodifusor proporcionando una señal de video separado con una interpretación en ASL (o lenguaje de señas nativo). Si se utiliza, el receptor superpone este componente de video en la transmisión principal como una señal PIP (imagen en imagen).

5.4 Sistema de tiempo

5.4.1 Concepto y Práctica de un sistema de Tiempo

En ATSC 3.0, toda la sincronización en el horario de los medios se logra utilizando el Tiempo Universal Coordinado (UTC) [25]. Los componentes y los contenidos IP del sistema pueden utilizar el formato corto NTP 32b de UTC [26] como reloj de pared.

El UTC incluye segundos bisiestos que permiten que el reloj de pared se mantenga sincronizado con respecto a la desaceleración de la rotación de la Tierra. Cuando se produce un segundo bisiesto, se utiliza el último segundo del mes, es decir, a la medianoche UTC, normalmente en diciembre o junio [29] [30]

Para soportar una red de frecuencia única (SFN), es necesario la sincronización de una capa física con una fuente común de tiempo y frecuencia. ATSC 3.0 soporta SFN, por lo que el sistema requiere una fuente común de tiempo y frecuencia en cada transmisor. El tiempo derivado del satélite de posicionamiento global (GPS) es un método adecuado en términos de precisión y estabilidad para el establecimiento del tiempo para la infraestructura ATSC 3.0 [27].

La capa física ATSC 3.0 [3] utiliza el tiempo de capa física ATSC, que se corresponde exactamente en velocidad con el tiempo atómico internacional (TAI) [28] y el tiempo GPS. El TAI está 19 segundos estáticos por delante del GPS [30]. Estos tres formatos no incluyen segundos bisiestos.

La capa física ATSC 3.0 contiene metadatos de tiempo que incluyen muestras de tiempo de capa física ATSC que permiten recuperar el reloj de tiempo de la capa física ATSC en el receptor [3]. El formato de estos metadatos son los 32 bits menos significativos del número de segundos más la fracción de segundo transcurrida desde la medianoche del 1 de enero de

1970. Consulte la Sección 9.3 de [3] para obtener detalles sobre el formato.

La disponibilidad del tiempo de capa física ATSC desde la capa física permite la generación de UTC dentro de un receptor que está estrechamente sincronizado con la infraestructura ATSC. El UTC se utiliza para la sincronización de medios con el fin de admitir, por ejemplo, servicios híbridos que brindan servicios lineales simultáneamente a través de transmisión y banda ancha. El cálculo de UTC a partir del tiempo de capa física ATSC se logra utilizando los metadatos suministrados en el fragmento de tiempo del sistema de la señalización de bajo nivel (LLS) [7].

La Figura 5.2 muestra las ubicaciones dentro de la infraestructura ATSC que requieren una fuente de tiempo sincronizada.

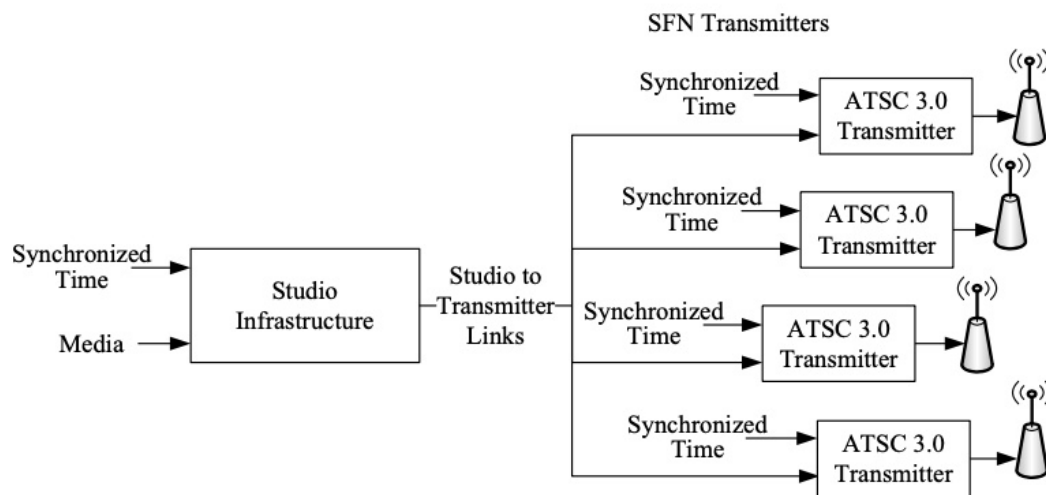


Figure : 5.2 Localización de Sistemas Requiriendo Horario Sincronizado

5.5 Personalización

Las funciones relacionadas con la personalización del contenido ATSC 3.0 por parte de los espectadores aparecen en varios documentos dentro del conjunto de estándares ATSC 3.0. Esta sección describe qué documentos contienen funciones de personalización y cómo funcionan juntas esas funciones en el sistema.

Hay dos aspectos principales de la personalización en ATSC 3.0: la personalización relacionada con el audio y la personalización relacionada con las capacidades interactivas.

5.5.1 Personalización de Audio

La personalización de audio se refiere a la capacidad de elegir una pista de audio en lugar de otra. Algunos ejemplos incluyen idiomas alternativos, comentarios deportivos del equipo local contra el equipo visitante y muchos más. También se refiere a la accesibilidad, como la mejora de diálogos y los servicios de descripción de video.

Los documentos que contienen información de personalización de audio ATSC 3.0 incluyen los siguientes:

- ATSC Estándar: A/342-1, Elementos Comunes de Audio [16]
 - o describe el control del usuario sobre ciertos aspectos del audio generado a partir de la representación codificada
 - o describe cómo los elementos de audio alternativos seleccionables por el usuario, distribuidos mediante Radiodifusión o Banda Ancha, en tiempo real o en tiempo no real, se pueden utilizar para reemplazar o agregar los elementos de audio principales
 - o Describe cómo los usuarios pueden ajustar el nivel de diálogo en relación con otros elementos de sonido.
- ATSC estándar: A342-2, Sistema AC-4 [17]
 - o define cómo se presentan y restringen los elementos de audio personalizados en el sistema AC-4
- ATSC Estándar A/342-3, Sistema MPEG-H [18]
 - o define cómo se presentan y restringen los elementos de audio personalizados en el sistema MPEG-H

5.5.2 Personalización Interactiva

La personalización Interactiva se refiere a la capacidad de adaptar el contenido habilitado por el entorno de ejecución interactivo al espectador. Algunos ejemplos incluyen publicidad direccionable, en superposiciones gráficas estadísticas de equipo local vs. visitante, idioma de una aplicación interactiva y mucho más. Estas capacidades se habilitan mediante códigos de filtro y varias API entre una aplicación del Radiodifusor y el receptor.

Los códigos de filtro son números enteros creados por el Radiodifusor para representar categorías de personalización definidas por entidades de radiodifusores individuales. Por ejemplo, se pueden asignar diferentes valores de código de filtro a categorías como a un propietario de camión, un miembro sustentable o un código postal. Los códigos de filtro se pueden asociar con archivos relacionados con la aplicación. Además, el receptor puede tener valores de código de filtro almacenados internamente proporcionados por aplicaciones de Radiodifusores. De esta manera, los códigos de filtro asociados con archivos pueden compararse con los códigos de filtro internamente almacenados para ayudar a determinar si un archivo determinado es relevante para un dispositivo en particular.

Los documentos que contienen información de personalización interactiva ATSC 3.0 incluyen los siguientes:

- ATSC Estándar: A/331 Señalización, Entrega, Sincronización y Protección de Errores [7]
 - o define el mecanismo para asociar los códigos de filtro con archivos-relacionados con la aplicación, entregados a través del protocolo ROUTE/DASH. Esto permite que un receptor determine cuáles de los archivos disponibles son relevantes con respecto a la personalización.
 - o define el mecanismo para asociar códigos de filtro con una ventana de distribución, que es un bloque de tiempo programado durante el cual los archivos relacionados con la aplicación estarán disponibles en un determinado servicio. Esto permite que un receptor determine si participará en una ventana determinada de distribución.
- ATSC Estándar: A/344, Contenido Interactivo [20]
 - o define un entorno de contenido interactivo basado en W3C que permite que el

contenido interactivo utilice cookies y otros tipos de almacenamiento persistente similares a los del navegador para mantener las preferencias del usuario así como los datos de personalización.

- o especifica interfaces del receptor que proporcionan preferencias y detalles de configuración del dispositivo que el contenido interactivo puede utilizar para personalizar su comportamiento. Por ejemplo, las preferencias de idioma, visualización de subtítulos y accesibilidad de audio están disponibles a través de las interfaces de receptor.
- o define el mecanismo para que una aplicación de Radiodifusión almacene códigos de filtro asociados a un dispositivo determinado. Esto permite que un receptor compare los códigos de filtro establecidos por la aplicación de Radiodifusión con los de los archivos disponibles en la cadena de transmisión, de modo que pueda determinar cuáles de los archivos disponibles son relevantes con respecto a la personalización.

6 REDISTRIBUCIÓN

ATSC imagina que los servicios ATSC 3.0 pudieran ser redistribuidos a través de sistemas de entrega diferentes a ATSC 3.0. Aunque ATSC no ha producido estándares que cubran dicha posibilidad de entrega (prefiriendo dejar esa actividad abierta a otros organismos de estándares nativos de esos entornos de redistribución), ha producido una guía informativa para la conversión de servicios ATSC 3.0 a formas adecuadas para su redistribución en servicios de entrega basados en ATSC 1.0 u otros servicios heredados. Esta guía se encuentra en la Práctica Recomendada ATSC A/370, “Conversión de Servicios ATSC 3.0 para Redistribución”[42].

6 REGIONALIZACIÓN

El Estándar ATSC 3.0 prevé su aplicación en distintas regiones del mundo y, por lo tanto, está diseñada para adaptarse intrínsecamente a las variaciones regionales, entre las que se incluyen las siguientes:

- Diseño de la Capa Física que permite operar en esquemas de canalización de televisión utilizando anchos de banda de 6, 7 u 8 MHz [3], y servicio de energía eléctrica en frecuencias de 50 o 60 Hz.
- La inclusión de la capa de aplicación y presentación de frecuencias de cuadros de vídeo de 25, 50 y 100 Hz para su uso en algunas regiones (por ejemplo, Europa), y frecuencias de cuadros de 24, 30, 60 y 120 Hz (enteras y fraccionarias) para su uso en otras regiones (por ejemplo, Estados Unidos) [14].
- Flexibilidad regional de la capa de aplicación y presentación para video de alto rango dinámico (ver Sección 5.1.14) y audio de próxima generación (ver Sección 5.1.15).

Tenga en cuenta que este documento solo considera la versión actual y aprobada de la norma según la definición de la ATSC. El lector debe tener en cuenta que es posible que se utilicen otras variantes de la ATSC 3.0 en distintas regiones del mundo.

Annex A: A/300 Versión Guiada (Informativa)

En junio de 2019, ATSC estableció un proceso (revisado en diciembre de 2022) para actualizar la versión actual del conjunto completo de documentación ATSC 3.0 (es decir, normas, prácticas recomendadas y otros documentos asociados publicados) con una frecuencia no mayor a la anual. El mecanismo para establecer este conjunto de documentación es mediante la última revisión de la norma A/300 (sistema ATSC 3.0) (este documento). El proceso también exige que se incluya en el documento una tabla que resuma el contenido de todas las versiones anteriores de A/300 (véase la tabla A.1.1). Este proceso reconoce además que las entregas ATSC 3.0 y los equipos que se ajustan a diferentes versiones de A/300 podrían coexistir en un momento dado, y que los requisitos de compatibilidad con versiones anteriores de la evolución de ATSC 3.0 garantizan la interoperabilidad en tales escenarios.

La Tabla A.1.1 se incluye para mostrar qué documentos ATSC 3.0 (normas, prácticas recomendadas, informes de grupos de tecnología y guías de implementación) y sus respectivas versiones (indicadas por sus fechas) se incluyen en cada versión anterior de A/300. Las filas con fondo gris indican referencias informativas, mientras que todas las demás son normativas. Los documentos enmendados (o aquellos con Correcciones) se adjuntan con “+An” (o un “+Cn”), donde n = número enmendado (o Corregido).

Tenga en cuenta que en el sitio web de ATSC se incluye un resumen de los cambios sustanciales realizados entre las revisiones de los documentos de ATSC.

También debe tenerse en cuenta que los estándares candidatos de cualquier versión ATSC 3.0 que se enumera a continuación pueden ser publicados en cualquier momento. Estos se utilizan durante el desarrollo de revisiones y, a menudo, evolucionarán hasta convertirse en la siguiente versión de un estándar publicado. No representan una tecnología aprobada y se proporcionan solo para permitir que los desarrolladores recopilen, prueben y realicen un seguimiento de posibles actualizaciones futuras de un estándar. Se recomienda a los implementadores que busquen estos estándares candidatos para fines de investigación y desarrollo, pero las tecnologías incluidas en cualquier estándar candidato, no deben implementarse en productos comercializados hasta que aparezcan como un estándar completo publicado (que, a su vez, generalmente se adoptará en el conjunto actual de estándares ATSC 3.0 hasta su aparición en la próxima revisión de la norma A/300).

Tabla A.1.1 Revisiones de ATSC 3.0 Documentos incluidos en Cada Versión de A/300 ⁴

Document	Title	A/300 Version						
		2024	2023	2022	2021	2020	2019	2017 ⁴
A/321	System Discovery and Signaling	2024-04	2023-03	2022-03	2016	2016	2016	2016
A/322	Physical Layer Protocol	2024-04	2023-03	2022-03	2021	2020	2018	2017
A/323	Dedicated Return Channel for ATSC 3.0	2024-04	2023-03	2022-03	2018	2018	2018	---
A/324	Scheduler / Studio to Transmitter Link	2024-04	2023-03	2022-03	2021	2018	2018	2018
A/325	ATSC 3.0 PHY Lab Performance Test Plan	2024-04	2023-03	2022-03	2018	2018	2018	---
A/326	ATSC 3.0 Field Test Plan	2024-04	2023-03	2022-03	2017	2017	2017	---
A/327	Guidelines for the Physical Layer Protocol	2024-04	2023-03	2022-03	2021	2020	2018	---
A/330	Link-Layer Protocol	2024-04	2023-03	2022-03	2019	2019	2019	2016
A/331	Signaling, Delivery, Synchronization, and Error Protection	2024-04	2023-03	2022-03	2021 +A1	2020	2019	2017
A/332	Service Announcement	2024-04	2023-03	2022-03	2017 +A1	2017	2017	2017
A/333	Service Usage Reporting	2024-04	2023-03	2022-03	2017	2017	2017	2017
A/334	Audio Watermark Emission	2024-04	2023-03	2022-03	2016	2016	2016	2016
A/335	Video Watermark Emission	2024-04	2023-03	2022-03	2016 +A1+A2	2016 +A1	2016	2016
A/336	Content Recovery in Redistribution Scenarios	2024-04	2023-03	2022-03	2019 +A1	2019	2018	2017
A/337	Application Event Delivery	2024-04	2023-03	2022-03	2019	2019	2019	2018
A/338	Companion Device	2024-04	2023-03	2022-03	2021	2019 +A1	2017	2017
A/339	Audio Watermark Modification and Erasure	2024-04	2023-03	2022-03	2017	2017	2017	---
A/341	Video – HEVC	2024-04	2023-03	2022-03	2019 +A1	2019	2019	2017
A/342-1	Audio Common Elements	2024-04	2023-03	2022-03	2021	2017	2017	2017
A/342-2	AC-4 System	2024-04	2023-03	2022-03	2021	2017	2017	2017
A/342-3	MPEG-H System	2024-04	2023-03	2022-03	2021	2017	2017	2017
A/343	Captions and Subtitles	2024-04	2023-03	2022-03	2018 +A1	2018	2018	2017
A/344	ATSC 3.0 Interactive Content	2024-04	2023-03	2022-03	2021	2020 +C1	2019	2017
A/350	Guide to the Link-Layer Protocol	2024-04	2023-03	2022-03	2019	2019	2019	---
A/351	Techniques for Signaling, Delivery and Synchronization	2024-04	2023-03	2022-03	2021	2019 +A1	2019	---
A/360	ATSC 3.0 Security and Service Protection	2024-04	2023-03	2022-03	2019 +A1+A2	2019	2019	2018
A/361	Security and Content Protection	2024-04	2023-03	2022-03	2019	2019	---	---
A/362	Digital Rights Management (DRM)	2024-04	2023-03	2022-03	2020	2020	---	---
A/370	Conversion of ATSC 3.0 Services for Redistribution	2024-04	2023-03	2022-03	2019	2019	---	---
A/380	Haptics for ATSC 3.0	2024-04	2023-03	2022-03	2021	---	---	---
A/200	Regional Service Availability	2024-04	2023-03	2022-03	2020	CS 3-6-2019	CS 4-26-2018	---
T/300	ATSC 3.0 Launch - DASH Timeline and IMSC1	2020	2020	2020	2020	---	---	---
T/301	ATSC 3.0 Initial AC-4 Implementation	2019	2019	2019	2019	---	---	---
n/a	ATSC 3.0 Advanced Emergency Information System Implementation Guide	2019	2019	2019	2019	---	---	---

- Fin del Documento -

⁴La versión de A/300 de 2017 no está publicada en este momento. Contáctese con las oficinas de ATSC

Siglas

#

- **2D** - Two dimensional.
- **3D** - Three dimensional.
- **3GPP** - 3rd Generation Partnership Program.
- **8K** - Punto 8192 FFT tamaño
- **16K** - Punto 16384 FFT tamaño
- **32K** - Punto 32768 FFT tamaño

A

- **A3SA** - ATSC 3.0 Security Authority.
- **ACATS** - Advisory Committee on Advanced Television Service.
- **access unit**- A coded representation of a presentation unit.
- **ACD** - Automatic Call Distribution.
- **ACE** - Active Constellation Extension.
- **ACF** - Access Coordination Fee.
- **AD** - Audio Description.
- **A/D** - Analog to Digital converter.
- **ADM** - Adaptive Delta Modulation (Modulación Delta Adaptativa).
- **ADPCM** - Adaptive Differential Pulse Code Modulation (Modulación por Impulsos Codificados Diferencial Adaptativa).
- **ADSL** - Asymmetric Digital Subscriber Line (Línea de Abonado digital Asimétrica).
- **ADR** - Advanced Digital Recording.
- **AEA** - Advanced Emergency Alert.
- **AEA-MF** - AEA Message Format,
- **AEAT** - AEA Table.
- **AES** - Audio Engineering Society.
- **anchor frame** - A video frame that is used for prediction. I-frames and P-frames are generally used as anchor frames, but B-frames are never anchor frames.
- **AF** - Assured Forwarding (Reenvío Asegurado).
- **AGW** - Access Gateway (Pasarela de Acceso).
- **AH** - Authentication Header (Encabezamiento de Autenticación).
- **ALC** - Asynchronous Layered Coding.
- **AL-FEC** - Application Layer Forward Error Correction.
- **ALP** - ATSC 3.0 Link-Layer Protocol
- **AMI** - Alternate Mark Inversion.
- **AMI** - Alternate Mark Inversion.
- **AMPS** - Sistema Telefónico Móvil Avanzado.
- **AN** - Access Node (Nodo de Acceso).

- **ANDSF** - Access Network Discovery and Selection Function.
- **ANSI** - American National Standards Institute.
- **AP** - Additional Parity.
- **APD** - Associated Procedure Description.
- **ApGW** - Application Gateway (Pasarela de Aplicación).
- **API** - Application Programming Interface (Interfaz para la Programación de Aplicaciones).
- **ARIB** - Association of Radio Industries and Businesses.
- **ARPU** - Average Revenue Per User.
- **AS** - Application Server (Servidor de Aplicaciones).
- **ASB** - Asynchronous Balanced Mode.
- **ASL** - Área de Servicio Local.
- **ASL** - American Sign Language.
- **ASI** - Alternate Space Inversion.
- **ATM** - Asynchronous Transfer Mode (Modo de Transferencia Asíncrono). A digital signal protocol for efficient transport of both constant-rate and bursty information in broadband digital networks. The ATM digital stream consists of fixed-length packets called “cells,” each containing 53 8-bit bytes—a 5-byte header and a 48-byte information payload.
- **ATV** - The U. S. advanced television system.
- **ATSC** - Advanced Television Systems Committee.
- **ATSSS** - AccessTraffic Steering, Switching & Splitting.
- **AU** - Access Unit.
- **AuC** - Centro de Autenticación.
- **A/V** - Audio/Visual.
- **AWG** - American Wire Gauge C.
- **AWGN** - Additive White Gaussian Noise.

B

- **B8ZS** - Bipolar Eight-Zero Substitution.
- **BANDA 800 MHZ** - Tx 851-866 y Rx 806-821 MHz, separación entre canales 25 KHz y Tecnología TDMA. **BAS** - Broadband Access Server (Servidor de Acceso de Banda Ancha).
- **BBP** - BaseBand Packet.
- **BCH** - Bose, Chaudhuri, Hocquenghem.
- **BF** - Framing Bit.
- **BFt** - Terminal Framing Bit.
- **BICC** - Bearer Independent Call Control (Control de Llamada Independiente del Portador).
- **BICM** - Bit-Interleaved Coded Modulation.
- **bidirectional pictures** or **B-pictures** or **B-frames** - Pictures that use both future and past pictures as a reference. This technique is termed bidirectional prediction.

B-pictures provide the most compression. B-pictures do not propagate coding errors as they are never used as a reference.

- **BIL** - Bit InterLeaver.
- **BIPS** - Billion Instructions Per Second.
- **BISDN** - Broadband Integrated Services Digital Network.
- **BISDN** - Broadband Integrated Services Digital Network.
- **bit rate** - The rate at which the compressed bit stream is delivered from the channel to the input of a decoder.
- **BOC** - Bell-Operations Company.
- **Bootstrap** - oreja de bota.
- **bpcu** - bits per cell unit.
- **BP** - Bearer
- **bps** - Bits per second.
- **byte-aligned** - A bit in a coded bit stream is byte-aligned if its position is a multiple of 8-bits from the first bit in the stream.
- **BPSK** - Binary Phase Shift Keying.
- **BRI** - Basic Rate Interface.
- **BSC** - Base Site Controller (Controlador de Estaciones Base).
- **BSID** - Broadcast Stream ID.
- **BSS** - Subsistema de Estación Base.
- **bslbf** - bit string, left bit first.
- **BTS** - Base Transceiver Station (Estación de Transceptores Básica).
- **BW** - Bandwidth (Anchura de Banda).
- **B&K** - Bill and Keep.

C

- **CA** - Corriente Alterna.
- **CALC** - Customer Access Line Charger.
- **CAMEL** - Costomized Application for Mobile Enhanced Logic.
- **CANACINTRA** - Cámara Nacional de la Industria de la Transformación.
- **CAP** - Canal Access Protocol.
- **CAP** - Common Alerting protocol.
- **CAP** - Competitive Access Provider.
- **CAPA 2 y 3** - C
- **CAPEX** - Capital Expenditure (Gastos en Capital).
- **CAO** - Centro de Atención a Operadores de Telmex.
- **CATV** - Community Access Television (Televisión por Cable).
- **CBR** - Continuous Bit Rate.
- **CC** - Control de Llamada.
- **CC** - Closed Captions.
- **CCBS** - Sistema de Facturación y Atención al Cliente.
- **CCE** - Consejo Coordinador Empresarial.

- **CCIS** - Common-Channel Interoffice Signaling.
- **CCS** - Centi-Call Seconds.
- **CCS** - Common-Channel Signaling.
- **CCSA** - Common-Control Switching Arrangement.
- **CD** - Corriente Directa.
- **CDL** - Convolutional Delay Line.
- **CDMA** - Code Division Multiple Access (Acceso Múltiple por División de Código).
- **CDN** - Content Delivery Network.
- **CDR** - Call Detail Records (Registro Detallado de Llamadas).
- **CELP** - Code Excited Linear Prediction (Predicción Lineal con Excitación por Código).
- **CENC** - Common ENCRyption.
- **CEO** - Chief Executive Officer.
- **CFE** - Comisión Federal de Electricidad.
- **CFR** - Cost and Freight - shipping (Costo y Flete – embarque).
- **channel** - A digital medium that stores or transports a digital television stream.
- **CIC** - Código de Identificación de Circuito.
- **CID** - Context Identifier.
- **CIF** - Cost, Insurance & Freight – shipping (Costo, Seguro y Flete – embarque).
- **CIP** – Carriage and Insurance Paid to – shipping (Trasporte y Seguro Pagado – embarque).
- **C&F** - Cost & Freight (Costo y Flete).
- **CL** - Core Layer.
- **Cod** - Code Rate.
- **CLLI** - Código de Lenguaje Común.
- **CLNP** - Connectionless Network Protocol (Protocolo de Red en Modo sin Conexión).
- **CM** - Complete Main.
- **CMHN** - Consejo Mexicano de Hombres de Negocios.
- **CMIP** - Common Management Information Protocol.
- **CCISE** – Elemento Común del Sistema de Información de Gestión.
- **CME** - Circuit Multiplication Equipment (Equipo de Multiplexación de Circuitos).
- **CMTS** - Cable Modem Termination System (Sistema de Terminación Cable Modem).
- **CO** - Central Office.
- **COC** - Central Office Connections.
- **coded representation** - A data element as represented in its encoded form.
- **COFETEL** - Comisión Federal de Telecomunicaciones.
- **compression** - Reduction in the number of bits used to represent an item of data.
- **CONCANACO-SERVYTUR** - Confederación de Cámaras Nacionales de Comercio, Servicios y Turismo.
- **constant bit rate** - Operation where the bit rate is constant from start to finish of the compressed bit stream.
- **COO** - Chief Operating Officer.
- **COPARMEX** - Confederación Patronal de la República Mexicana.
- **CORBA** – Arquitectura de Negociación de Petición de Objetos Comunes.
- **CPE** - Customer Premises Equipment (Equipo en las Instalaciones del Cliente).
- **CPSN** - Código de Punto de Señalización Nacional.

- **CP** - Continual Pilot.
- **CPP** - Calling Party Pay.
- **CPU** - Central Processing Unit (Unidad de Procesamiento Central).
- **CPT** - Cost Per Transaction – e.commerce (Costo Por Transacción – comercio electrónico).
- **CRC** - Centro de Recepción y Control.
- **CRC** - The cyclic redundancy check to verify the correctness of the data.
- **CRI** - Clock Relation Information.
- **CRM** - Customer Relationship Manager.
- **CS-ACELP** - Conjugate-Structure Algebraic-Code-Excited Linear Prediction (Predicción Lineal con Excitación por Código Algebraico con Estructura Conjugada).
- **CSDC** - Circuit Switched Digital Capability.
- **CSMA/CD** - Carrier Sense Multiple Access With Collision Detection.
- **CSR** - Centrex Station Rearrangement.
- **CSS** - Cell Site Switch.
- **CSS** - Cascading Style Sheets.
- **CSU** - Channel Service Unit.
- **CTA** - Consumer Technology Association.
- **CTC** - Centro de Transmisión y Control (Cisco Transport Controller).
- **CTI** - Computer Telecommunication Interworking.
- **CTI** - Convolutional Time Interleaver.
- **CTL/ACTL/OCL** - Central Telefónica.
- **CTM** - Movilidad Telefónica sin Hilos.
- **CTS** - Cordless Telephone Services.

D

- **DACS** - Digital Access & Cross-Connect System.
- **DACS (Tellabs)** - Digital Audio Cross-Connect Switch.
- **DASH** - Dynamic Adaptive Streaming over HTTP.
- **DASH-IF** - DASH Industry Forum.
- **DAF** - Delivered At Frontier – shipping (Entrega en Frontera – embarque).
- **DAP** (Motorola/SUN) - Dispatch Application Processor.
- **DARPA** - Defense Advanced Research Projects Agency.
- **DAT** - Digital Audio Tape (Cinta Magnética de Audio Digital).
- **dB** - deciBel.
- **DBS** - Estación Base Doméstica.
- **DC** - Direct Current.
- **DCE** - Data Circuit Terminating Equipment.
- **DCI** - .Device Capability Information.
- **DCP** - Digital Communications Protocol.
- **DCS** - Digital Cross-Connect System.
- **DCT** - See *discrete cosine transform*.

- **DDD** - Direct Distance Dialing.
- **DDN** - Defense Data Network.
- **DDP** – Delivered Duty Paid - shipping (Entrega Con Impuestos Pagados - embarque).
- **DDU** – Delivered Duty Unpaid - shipping (Entrega Sin Impuestos Pagados - embarque).
- **decoded stream** - The decoded reconstruction of a compressed bit stream.
- **decoder** - An embodiment of a decoding process.
- **decoding process** - The process defined in the Digital Television Standard that reads an input coded bit stream and outputs decoded pictures or audio samples.
- **discrete cosine transform** - A mathematical transform that can be perfectly undone and which is useful in image compression.
- **DECT** - Telecomunicaciones Digitales Europeas sin Cordón.
- **DEG** - Delivered Ex Quay - shipping (Entrega en Muelle - embarque).
- **DES** - Delivered Ex Ship - shipping (Entrega en Buque de Destino - embarque).
- **DF** - Don't Fragment (a flag in IPv4 header)
- **DHCP** - Dynamic Host Configuration Protocol.
- **DiffServ** - Differentiated Services Protocol (Protocolo de Servicios Diferenciados).
- **DLCI** - Data Link Connection Identifier (Identificación de Conexión de Enlace de Datos).
- **DMA** - Designated Market Area.
- **DNS** - Domain Name System (Sistema de Nombres de Dominio).
- **DOCSIS** – Data Over Cable Server Interface Specification.
- **DOD** - Direct Outward Dialing.
- **DQDS** - Distributed Queue Dual Bus.
- **DOF** - Diario Oficial de la Federación.
- **DPCM** - Differential Pulse Code Modulation (Modulación por Impulsos Codificados Diferencial).
- **DPE** - Entorno Distribuido de Proceso.
- **DRC** - Dedicated Return Channel.
- **DRM** - Digital Rights Management
- **DSBSS** - Direct Sequence Buried Spread Spectrum.
- **DSCP** - Differentiated Services Code Point (Punto de Código de Servicio Diferenciado).
- **DSL** - Digital Subscriber Line (Línea de Abonado Digital).
- **DSLAM** - Digital Subscriber Line Access Multiplexer (Multiplexor de Acceso a la Línea de Abonado Digital).
- **DSP** - Digital Signal Processor.
- **DSS** - Digital Subscriber Service.
- **DSS/BLF** - Direct Station Selection/Busy Lamp Field.
- **DSU** - Data Service Unit.
- **DTA** - Digital Terminal Adapter.
- **DTMF** - Dual Tone Multiple Frequency (Marcación Multifrecuencia).
- **DTR** - Data Transfer Rate (Velocidad de Transferencia de Datos).
- **DTS** - Digital Termination Service.
- **DTS** - Distribution Transmission Systems.

- **DTS decoding time stamp** - A field that may be present in a PES packet header that indicates the time that an access unit is decoded in the system target decoder.
- **DTT** - Digital Terrestrial Television.
- **DTV** - Digital TeleVision.
- **Duplex** - Transfer data in both directions.
- **DVR** - Digital Video Recorder.
- **DWD** - Distribution Window Description.

E

- **E-mail** - Electronic Mail.
- **editing** - A process by which one or more compressed bit streams are manipulated to produce a new compressed bit stream. Conforming edited bit streams are understood to meet the requirements defined in the Digital Television Standard.
- **EAP-SIM** – Extensible Authentication Protocol – Subscriber Identity Module.
- **EAS** – Emergency Alert System.
- **EBITDA** – Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization (Beneficio Bruto de Explotación Calculado Antes de la Deducibilidad de los Gastos Financieros).
- **Ebsc** (Motorola).
- **EBTS** - Enhanced Base Transceiver System.
- **ECSA** - Exchange Carriers Standards Assoc.
- **EF** - Expedited Forwarding (Reenvío Expeditado).
- **EKTS** - Electronic Key Telephone System.
- **EL** - Enhanced Layer.
- **EMI** - Electromagnetic Interference.
- **encoder** - An embodiment of an encoding process.
- **encoding (process)** - A process that reads a stream of input pictures or audio samples and produces a valid coded bit stream as defined in the Digital Television Standard.
- **entropy coding** - Variable length lossless coding of the digital representation of a signal to reduce redundancy.
- **entry point** - Refers to a point in a coded bit stream after which a decoder can become properly initialized and commence syntactically correct decoding. The first transmitted picture after an entry point is either an I-picture or a P-picture. If the first transmitted picture is not an I- picture, the decoder may produce one or more pictures during acquisition.
- **ENUM** - Electronic Numbering (Numeración Electrónica).
- **EO** - End Office.
- **EPSCS** - Enhanced Private Switched Communications Service.
- **ES elementary stream** - A generic term for one of the coded video, coded audio, or other coded bit streams. One elementary stream is carried in a sequence of PES packets with one and only one stream.
- **ESCR elementary stream clock reference** - A time stamp in the PES stream from

which decoders of PES streams may derive timing.

- **ESF** - Extended Super Frame.
- **ESN** - Electronic Switched Network.
- **ESP** - Encapsulating Security Payload (Encapsulado de la Cábida Útil de Seguridad).
- **ESG** - Electronic Service Guide.
- **ETSI** - Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones.
- **EULA** - End User License Agreement.
- **EV** - Electrified Vehicle.
- **event** - An event is defined as a collection of elementary streams with a common time base, an associated start time, and an associated end time.
- **EXW** - Ex Works (Almacen de Fabrica).
- **Excdr** (Motorola).

F

- **FAS** - Free Alongside Ship - shipping (Libre en la Nave - embarque).
- **FBSR** - FeedBack Shift Register.
- **FCA** - Free Carrier - shipping (Libre al Portador - embarque).
- **FDD** - Frequency Division Duplex (Dúplex por División de Frecuencia).
- **FDDI** - Fiber Distributed Data Interface (Interfaz de Datos Distribuidos de Fibra).
- **FDL** - Facility Data Link.
- **FDM** - Frequency Division Multiplexing.
- **FEC** - Forward Equivalence Class (Clase de Equivalencia Frontal).
- **FEC** - Forward Error Correction.
- **FEP** - Front-End Processor.
- **FFT** - Fast Fourier Transform.
- **field** - For an interlaced video signal, a “field” is the assembly of alternate lines of a frame. Therefore, an interlaced frame is composed of two fields, a top field and a bottom field.
- **FI** - .Frequency Interleaver.
- **FIPS** - Federal Information Processing Standards.
- **FO** - Fibra Óptica.
- **forbidden** - This term, when used in clauses defining the coded bit stream, indicates that the value shall never be used. This is usually to avoid emulation of start codes.
- **FOB** - Free On Bord - shipping industry (Libre a Bordo - embarque industrial).
- **frame** - A frame contains lines of spatial information of a video signal. For progressive video, these lines contain samples starting from one time instant and continuing through successive lines to the bottom of the frame. For interlaced video a frame consists of two fields, a top field and a bottom field. One of these fields will commence one field later than the other.
- **FPLMTS** - Futuro Sistema de Telecomunicación Móvil Público Terrestre.
- **FSS** - Fully Separated Subsidiary.
- **FTAM** - File Transfer Access & Management.

- **FTP** - File Transfer Protocol (Protocolo de Transferencia de Archivos).
- **FX** - Foreign Exchange.

G

- **GAP** - Perfil de Acceso Genérico.
- **GFD** - .Generic File Delivery.
- **GGSN** - Nodo de Servicio Pasarela de GPRS.
- **GHz** - Gigahertz.
- **GIP** - Perfil de Acceso para Interconexión con GSM.
- **GMM** - Movilidad Multimedia Global.
- **GOP group of pictures** - A group of pictures consists of one or more pictures in sequence.
- **GOSIP** - Government Open Systems Interconnection Profile.
- **GPRS** - General Packet Radio Service (Servicio General de Radiocomunicaciones por Paquetes).
- **GPS** - Global Positioning Satellite System.
- **GSM** - Global System for Mobile Communications (Sistema Global para comunicaciones Móviles).

H

- **HDLC** - High Level Data Link Control.
- **HD** - High Definition.
- **HDMI** - High-Definition Multimedia Interface.
- **HDTV high-definition television** - High-definition television has a resolution of approximately twice that of conventional television in both the horizontal (H) and vertical (V) dimensions and a picture aspect ratio (H to V) of 16:9. ITU-R Recommendation 1125 further defines “HDTV quality” as the delivery of a television picture which is subjectively identical with the interlaced HDTV studio standard.
- **HELD** - HTML Entry pages Location Description.
- **HEVC** - High Efficiency Video Contant.
- **HFC** - Hybrid Fiber Coaxial.
- **high level** - A range of allowed picture parameters defined by the MPEG-2 video coding specification which corresponds to high definition television.
- **HLR (Nortel)** - Home Local Register (Registro de Localización Doméstico).
- **HSCD** - High Speed Circuit Data.
- **HSCSD** - Datos de Alta Velocidad por Circuito Conmutado.
- **HTML** - Hyper-Text Markup Language.
- **HTTP** - Hyper Text Transfer Protocol (Protocolo de Transferencia de Hipertexto).
- **HUB Satelital** - Telepuerto.

- **Huffman coding** - A type of source coding that uses codes of different lengths to represent symbols which have unequal likelihood of occurrence.
- **HVAC** - Heating, Ventilation And Air Conditioning.
- **Hz** - Hertz.

I

- **IANA** - Internet Assigned Numbers Authority.
- **ICCID** - Integrated Circuit Card Identifier. **ICMA** - International Card Manufacturers Association.
- **ICMP** - Internet Control Message Protocol (Protocolo de Mensajes de Control Internet).
- **ICV** - Integrity Check Value (Valor de Comprobación de Integridad).
- **IDD** - International Direct Dialing (Marcación Directa Internacional).
- **ID** - Identifier.
- **iDEN** - Integrated Digital Enhanced Network (Servicio Digital Integrado de Trunking).
- **IDN** - Integrated Digital Network.
- **IEC** - International Electrotechnical Commission.
- **IEEE** - Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- **IEPS** - Impuesto Especial sobre Producción y Servicios.
- **IERS** - International Earth Rotation and Reference Systems Service.
- **IETF** - Internet Engineering Task Force (Grupo de tareas Especiales de Ingeniería Internet).
- **IKE** - Internet Key Exchange (Intercambio de Claves Internet).
- **I-MAC** - Isochronous Media Access Controller.
- **IMEI** - International Mobile Equipment Identity (Identidad del Terminal Móvil Internacional).
- **IMSCI** - Internet Media Subtitles and Captions 1.0.
- **IMSI** - International Mobile Subscriber Identity (Identidad del Abonado Móvil Internacional).
- **IMT2000** - Telecomunicaciones Móviles Internacionales para el año 2000.
- **IN** - Intelligent Network (Red Inteligente).
- **INAP** - Intelligent Network Application Part (Parte de Aplicación de Red Inteligente).
- **INM** - Gestión Integrada de Red.
- **Intra-coded pictures or I-Pictures or I-frames** - Pictures that are coded using information present only in the picture itself and not depending on information from other pictures. I- pictures provide a mechanism for random access into the compressed video data. I-pictures employ transform coding of the pel blocks and provide only moderate compression.
- **IntServ** - Integrated Services (Servicios Integrados).
- **IOC** - Interoffice Channel.
- **IP** - Internet Protocol (Protocolo de Internet).
- **IP** - Periférico Inteligente.

- **IPSec** - IP Security Protocols (Protocolos de Seguridad IP).
- **IPTN** - IP Telephony Network (Red de Telefonía IP).
- **IPTV** - Internet Protocol Television.
- **IPX** - Internetwork Packet Exchange.
- **IR** - Infra-Red.
- **IR** - Initialization and Refresh.
- **IR-DYN** - IR- Dynamic.
- **ISAKMP** - Internet Security Association and Key Management Protocol (Protocolo de Gestión de Clave con Asociación de Seguridad en Internet).
- **ISDN** - Integrated Services Digital Network.
- **ISO** - International Standards Organization.
- **ISO/TEC** - International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission.
- **ISP** - Internet Service Provider (Proveedor de Servicios Internet).
- **ISO** - International Standards Organization.
- **ISOBMFF** - ISO Based Media File Format.
- **ISR** - International Simple Resale (Reventa Simple Internacional).
- **ISUP** - ISDN User Part (Parte de Usuario de la RDSI).
- **IT** - Information Technology.
- **ITC** - Independent Telephone Company.
- **ITSP** - Internet Telephony Service Provider (Proveedor de Servicios de Telefonía Internet).
- **ITU** - International Telecommunication Union.
- **ITU-R** - International Telecommunication Union - Radiocommunication Sector.
- **ITU-T** - International Telecommunication Union Standardization Sector.
- **IVR** - Integrated Voice Response (Respuesta Vocal Interactiva).
- **IWF** - Funciones de Interfuncionamiento.
- **IXP** - Internet Exchange Point.

J

- **JAIN** - Java API for Integrated Networks (API Java para Redes Integradas).
- **JPEG** - Joint Photographic Experts Group.
- **JSON** - JavaScript Object Notation.
- **JTM** - Job Transfer Manipulation.

K

- **KSU** - Key Service Unit.
- **KTS** - Key Telephone System.

L

- **layer** - One of the levels in the data hierarchy of the video and system specification.
- **LAN** - Local Area Network (Red de Área Local).
- **LATA** - Local Access And Transport Area.
- **LCR** - Least-Cost Routing.
- **LD-CELP** - Low Delay-Code Excited Linear Prediction (Predicción Lineal con Excitación por Código de Bajo Retardo).
- **LDAP** - Lightweight Directory Access Protocol (Protocolo Ligero de Acceso al Directorio).
- **LDM** - Layered Divisional Multiplexing.
- **LDN** - Listed Directory Number.
- **LDP** - Label Distribution Protocol (Protocolo de Distribución de Etiquetas).
- **LEC** - Local Exchange Carrier.
- **LER** - Label Edge Router (Encaminador Limítrofe de Etiquetas).
- **LEX** - Local Exchange (Central Local).
- **LFT** - Ley Federal de Telecomunicaciones.
- **LIB** - Label Information Base (Base de Información de Etiquetas).
- **LLS** - Low Level Signaling.
- **LMDS** - Local Multipoint Distribution System (Sistema de Distribución Multipunto Local).
- **LMDS** - Local Multichannel Distribution Services.
- **LMT** - Link Mapping Table.
- **LPC** - Linear Predictive Coding (Codificación Predictiva Lineal).
- **LSB** - Least Significant Bit.
- **LSI** - Large-Scale Integrated Circuit.
- **LSP** - Label Switched Path (Trayecto Conmutado por Etiquetas).
- **LSR** - Label Switching Router (Encaminamiento de Conmutación de Etiqueta).
- **LTE** - Long Term Evolution.

M

- **macroblock** - In the advanced television system, a macroblock consists of four blocks of luminance and one each Cr and Cb block.
- **main level** - A range of allowed picture parameters defined by the MPEG-2 video coding specification with maximum resolution equivalent to ITU-R Recommendation 601.
- **main profile** - A subset of the syntax of the MPEG-2 video coding specification that is expected to be supported over a large range of applications.
- **M&E** - Music & Effects

- **MA3** - MMT ATSC 3 Table.
- **MAAP** - Maintenance & Administration Panels.
- **MAC** - Media Access Control.
- **MAC** - Moves, Adds, and Changes.
- **MACSTAR** - Multiple Access Customer Station Rearrangement.
- **MAI** - Multiple Access Interference.
- **MAN** - Metropolitan Area Network.
- **MAP** - Protocolo de Aplicaciones Móviles.
- **MBMS** - Multimedia Broadcast Multicast Service.
- **Mbps** - 1,000,000 bits per second.
- **MC** - Multipoint Controller (Controlador Multipunto).
- **MCU** - Multipoint Conference Unit (Unidad de Conferencia Multipunto).
- **MCU** - Mobile Control Unit.
- **MF** - Multiple Frequency.
- **MFU** - Media Fragment Units
- **MFJ** - Modification of Final Judgment.
- **MFOTS** - Military Fiber-Optic Transmission System.
- **MGC** - Media Gateway Controller (Controlador de Pasarela de Medios).
- **MGCP** - Media Gateway Control Protocol (Protocolo de Control de Pasarela de Medios)
- **MHS** - Message Handling System.
- **MHz** - Megahertz.
- **MIB** - Managed Information Base.
- **MIMO** - Multiple Input Multiple Output.
- **MIPS** - Million Instructions Per Second (Millones de Instrucciones por Segundo).
- **MMT** - MPEG Media Transport.
- **MMTP** - MPEG Media Transport Protocol.
- **MOS** - Mean Opinion Score (Nota Media de Opinión).
- **motion vector** - A pair of numbers which represent the vertical and horizontal displacement of a region of a reference picture for prediction.
- **MP** - Multipoint Processor (Procesador Multipunto).
- **MPD** - Media Presentation Description.
- **MPD** - Multi-Period Dash
- **MPEG** - Refers to standards developed by the ISO/IEC JTC1/SC29 WG11, *Moving Picture Experts Group*. MPEG may also refer to the Group.
- **MPEG** - Moving Picture Experts Group.
- **MPEG-2** - Refers to ISO/IEC standards 13818-1 (systems), 13818-2 (video), 13818-3 (Audio), 13818-4 (Compliance).
- **MPI** - Media Presentation Information.
- **MPL** - Metro Private Line.
- **MPLS** - Multi Protocol Label Switching (Conmutación por Etiquetas Multiprotocolo).
- **MP-MLQ** - Multi-Pulse Maximum Likelihood Quantization (Cuantificación por Máxima Probabilidad de Impulsos Múltiples).
- **MPP** - Mobil Party Pay.
- **MPS Strataview/SUN** - Metro Packet Switch.

- **MPT** - MMT Package Table.
- **MPSIGX** (Cisco).
- **MPU** - Media Processing Unit.
- **MP@HL** – Main profile at high level.
- **MP@ML** – Main profile at main level.
- **MRC** – Monthly Recurring Charge (Renta Mensual).
- **MSB** – Most Significant Bit.
- **MSC (Nortel)** - Mobile Switching Center (Centro de Conmutación Móvil).
- **MSCP** - Control de Servicio Móvil.
- **MSO** - Multisystem Operator (as in Satellite/Cable TV networks).
- **MSS** - Metropolitan Switching System.
- **MTA** – Multimedia Terminal Adapter (Adaptador Terminal Multimedia).
- **MTS** - Message Telecommunications Service.
- **MTSO** - Mobile Telephone Switching Office.
- **MTU** – Maximum Transmission Unit.
- **MVNO** - Mobile Virtual Network Operator (OMV – Operador Móvil Virtual).
- **MVPD** – Multichannel Video Programming Distributor (Cable, Satellite or IPTV).

N

- **NAP**- Network Access Point.
- **NAS (Telco Systems)** - Network Access Server (Servidor de Acceso a la Red).
- **NAT** - Network Address Translation (Traducción de Direcciones de Red).
- **NBEC** - Non-Bell Exchange Carrier.
- **NCP** - Network Control Point.
- **NCTE** - Network Channel Terminating Equipment.
- **NDA** – Non Disclosure Agreement (Acuerdo de Discrecionalidad).
- **NFC** – Near Field Communication (RF Technology).
- **NGN** - Next-Generation Network (Red de Próxima Generación).
- **NI** - Network Interface.
- **NIC** - Network Interface Card.
- **NIST** - National Institute of Standards and Technology.
- **NMS** - Sistema de Gestión de Red.
- **NNI** - Interfaz Red-Red.
- **NOC** - Network Operations Center.
- **NOM** - Norma Oficial Mexicana.
- **NOS** - Network Operating System.
- **NPA** - Numbering Plan Area.
- **NRC** – Net Replacement Cost. (Gastos de Instalación).
- **NRT** – Non-Real Time.
- **NSEP** - National Security & Emergency Preparedness.
- **NSS** - Subsistema de Conmutación de Red.
- **NT** - Network Termination (Terminación de Red).

- **NTP** - Network Time Protocol.
- **NTSC** - National Television System Committee.

O

- **OA&M** - Operation Administration & Maintenance (Operación, Administración y Mantenimiento).
- **OCC** - Other Common Carriers.
- **OLED** – Organic Light Emitting Diode.
- **OMC (Motorola/SUN)** - Operations Management Center (Centro de Operación y Matenimiento).
- **OPEX** - Operational Expenditure (Gasto Operacional).
- **OPX** - Off Premises Extension.
- **OSA** - Open Service Access (Acceso Abierto a los Servicios).
- **OSC** - Operating System Control.
- **OSD** - On-Screen Display.
- **OSI Model** - Open System Interconnection Model (Modelo de Interconexión de Sistemas Abiertos).
- **OSI Level 2 Protocols & 3 Routers** - OSI (Capa 2 Nivel de Enlace de Datos con Protocolos MAC, IP y Capa 3 Nivel de Red para Enrutar Paquetes IP, IPX, Appletalk)
- **OSPF** - Open Shortest Path First (Primer Trayecto más Corto Abierto).
- **OSS** - Operations Support System (Sistema de Soporte del Operador).

P

- **P2P** - Peer to Peer.
- **PA** - Package Access.
- **P-MAC** - Packet Media Access Controller.
- **PABX** - Private Automatic Branch Exchange (Centralitas Automática Privadas).
- **pack** - A pack consists of a pack header followed by zero or more packets. It is a layer in the system coding syntax.
- **pack data** - Contiguous bytes of data from an elementary data stream present in the packet.
- **packet** - A packet consists of a header followed by a number of contiguous bytes from an elementary data stream. It is a layer in the system coding syntax.
- **PAD** - Packet Assembler-Disassembler.
- **padding** - A method to adjust the average length of an audio frame in time to the duration of the corresponding PCM samples, by continuously adding a slot to the audio frame.
- **PAGE** - PABX Access for GSM Extensions.
- **Part** - A Part is an independently-maintainable portion of an ATSC document. It

shares a common root document number with other Parts of the document.

- **payload** - Payload refers to the bytes which follow the header byte in a packet. For example, the payload of a transport stream packet includes the PES_packet_header and its PES_packet_data_bytes or pointer_field and PSI sections, or private data. A PES_packet_payload, however, consists only of PES_packet_data_bytes. The transport stream packet header and adaptation fields are not payload.
- **PBX** - Private Branch Exchange (Centralita Privada).
- **PC** - Personal Computer (Computador Personal).
- **PCB** - Printed Circuit Board.
- **PCM** - Pulse Code Modulation (Modulación por Impulsos Codificados).
- **PCR** *program clock reference* - A time stamp in the transport stream from which decoder timing is derived.
- **PDA** - Personal Digital Assistant (Agenda Digital Personal).
- **PA** - Package Access.
- **PDU** - Protocol Data Unit.
- **PDH** - Plesiochronous Digital Hierarchy (Jerarquía Digital Plesiócrona).
- **PDIC** - Punto de Interconexión.
- **PDS** - Premises Distribution System.
- **PDU** - Protocol Data Unit.
- **PGP** - Pretty Good Privacy (cifrado PGP).
- **PHB** - Per Hop Behaviour (Comportamiento por Salto).
- **PHS** - Personal Handy Phone System.
- **PHY** - Physical-Layer Protocol.
- **PID packet identifier** - A packet consists of a header followed by a number of contiguous bytes from an elementary data stream. It is a layer in the system coding syntax.
- **PIN** - Número de Identificación Personal.
- **PINT** - Particle Impact Noise Test (Prueba de Ruido del Impacto de Partículas).
- **PIP** - Picture-in-Picture.
- **PKI** - Public Key Infrastructure (Infraestructura de Claves Públicas).
- **PLMzNz** - Public Land Mobile Network.
- **PLP** - Physical Layer Pipe.
- **PMD** - Physical-Layer Media-Dependent.
- **POI** - Point Of Interconnection (Punto de Interconexión).
- **POP** - Point-Of-Presence.
- **POT** - Point Of Termination.
- **POTS** - Plain Old Telephony Service (Servicio Telefónico Tradicional).
- **PPDNs** - Public Packet Data Networks.
- **PPP** - Point-to-Point Protocol (Protocolo Punto a Punto).
- **PPSN** - Public Packet Switched Network.
- **PRI** - Primary Rate Interface.
- **program** - A program is a collection of program elements. Program elements may be elementary streams. Program elements need not have any defined time base; those that do have a common time base and are intended for synchronized presentation.
- **program element** - A generic term for one of the elementary streams or other data

streams that may be included in the program.

- **PSI program specific information-** PSI consists of normative data which is necessary for the demultiplexing of transport streams and the successful regeneration of programs.
- **PSIP** - Program and System Information Protocol.
- **PSN** - Packet Switched Network.
- **PSPDN** - Packet Switched Public Data Network.
- **PSTN** - Public Switched Telecommunications Network.
- **PTS presentation time-stamp** - A field that may be present in a PES packet header that indicates the time that a presentation unit is presented in the system target decoder.
- **PTS** - Punto de Transferencia de Señalización.
- **PTT** - Postal, Telephone, and Telegraph.
- **PTFN** - Plan Técnico Fundamental de Numeración.
- **PTFS** - Plan Técnico Fundamental de Señalización.
- **PU presentation unit-** A decoded audio access unit or a decoded picture.
- **PUC** - Public Utility Commission.
- **PVC** - Polyvinyl Chloride.
- **PVC** - Permanent Virtual Circuit.

Q

- **QoS** - Quality of Service (Calidad del Servicio).
- **quantizer** - A processing step which intentionally reduces the precision of DCT coefficients.

R

- **RADIUS** - Remote Authentication Dial in User Service.
- **RAINBOW** - Radio Access Independent Broadband Over Wireless.
- **random access** - The process of beginning to read and decode the coded bit stream at an arbitrary point.
- **RAP** - Perfil de Acceso para Lineas de Abonado Radio.
- **RAP** - Random Access Point.
- **RBHC** - Regional Bell Holding Company.
- **RBS** - Radio Base Station.
- **RBS** - Robbed Bit Signaling.
- **RDSI** - Red Digital de Servicios Integrados.
- **RDT** - ROHC-U Description Table.
- **reserved** - This term, when used in clauses defining the coded bit stream, indicates that the value may be used in the future for Digital Television Standard extensions.

Unless otherwise specified within this Standard, all reserved bits shall be set to “1”.

- **RF** - Radio Frequency.
- **RFC** - Request For Comment.
- **RFI** - Radio Frequency Interface.
- **RFP** - Request For Proposal.
- **RGW** - Residential Gateway (Pasarela Residencial).
- **RIP** – Routing Information Protocol.
- **RMTP** - Red Móvil Terrestre Pública.
- **ROHC** - RObust Header Compression.
- **ROI** - Return On Investment.
- **ROUTE** - Real-time Object delivery over Unidirectional Transport.
- **ROUTE-DASH** - Real-time Object delivery over Unidirectional Transport / Dynamic Adaptive Streaming over HTTP.
- **RPE-LTP** - Regular Pulse Excitation/Linear Predictive Coding Using Long-Term Prediction (Exitación por Impulsos Regulares/Codificación Lineal Predictiva con Predicción a Largo Plazo).
- **RSL** - Reglas de Servicio Local.
- **RSLD** - Reglas de Servicio Larga Distancia.
- **RSU** - Remote Switching Unit.
- **RSVP** - Resource ReSerVation Protocol (Protocolo de Reserva de Recursos).
- **RT** - Real Time.
- **RTCP** - Real-Time Transport Control Protocol (Protocolo de Control de Transporte en Tiempo Real).
- **RTP** - Real-Time Transport Protocol (Protocolo de Transporte en Tiempo Real).
- **RTPC** - Red Telefónica Pública Conmutada.

S

- **SAFENET** - Survivable Adaptable Fiber-Optic Embedded Network.
- **SAS** – Security Accreditation Scheme in GSMA.
- **SBC** - Service Business Gateway.
- **SCALA** - Smart Card Alliance Latin America.
- **SCCP** - Signalling Connection Control Part (Parte de Control de la Conexión de Señalización).
- **SCE** - Entorno de Creación de Servicios.
- **SCN** - Switched Circuit Network (Red con Conmutación de Circuitos).
- **SCP** - Service Control Point (Punto de Control del Servicio).
- **SCR system clock reference** - A time stamp in the program stream from which decoder timing is derived.
- **SCREEN** - Service Creation Engineering ENvironment.
- **SCT** - Secretaria de Comunicaciones y Transportes.
- **SCTP** - Signalling Connection Transfer Protocol (Protocolo de Transferencia de la Conexión de Señalización).

- **SD** – Storage Device.
- **SDI** – Serial Digital Interface.
- **SDH** - Synchronous Digital Hierarchy (Jerarquía Digital Síncrona).
- **SDN** - Software Defined Network.
- **SDO** - Standards Development Organization.
- **SEI** - Supplemental Enhancement Information.
- **SF** - Single Frequency.
- **SFN** - Single Frequency Network.
- **SGSN/GPRS** - Nodo de Soporte de Servicio.
- **SIB** - Componentes Independientes del Servicio.
- **SID** - Sub-stream Identifier.
- **SIGTRAN** - Signalling Transport (Transporte de Señalización).
- **SIM** - Subscriber Identity Module – ETSI GSM technical specification.
- **SIN** - Subscriber Network Interface.
- **SIP** - Session Initiation Protocol (Protocolo de Iniciación de Sesión).
- **SKEME** - Secure Key Exchange Mechanism (Mecanismo Protegido de Intercambio de Claves).
- **SLA** - Service Level Agreement (Acuerdo del Nivel de Servicio).
- **SLS** - Service Level Specification (Especificación del Nivel de Servicio).
- **SLS** - Service Layer Signaling.
- **SLT** - Service List Table.
- **SMDR** - Station Message Detail Record.
- **SMDS** - Switched Multimegabit Data System.
- **SMPTE** - Society of Motion Picture and Television Engineers.
- **SMS (HP)** - Short Messages System.
- **SMSC** - Centro de Servicio de Mensajes Cortos.
- **SMT** - Station Management Technology.
- **SMTP** - Simple Mail Transfer Protocol (Protocolo Simple de Transferencia de Correos).
- **SN** - Sequence Number.
- **SNA** - Systems Network Architecture.
- **SNL** - Capa de Red de Señalización.
- **SNMP** - Simple Network Management Protocol (Protocolo Simple de Gestión de Red).
- **SNR** - Signal-to -Noise Ratio.
- **SONET** - Synchronous Optical Network.
- **SPIRITS** - Serviced in the PSTN/IN Requesting Internet Service (Servicio en la RTPC/RI que solicita un Servicio de Internet).
- **SS** - Signaling System.
- **SS7** - Signalling System No. 7 (Sistema de Señalización No. 7).
- **SSN** - Switched Service Network.
- **SSP** - Punto de Conmutación de Servicios.
- **STB** - Set oT Boxes.
- **STD system target decoder**- A hypothetical reference model of a decoding process used to describe the semantics of the Digital Television Standard multiplexed bit stream.
- **STL** - Studio-Transmitter Link.

- **STM** - Synchronous Transfer Mode (Modo de Transporte Síncrono).
- **STP** - Shielded Twisted Pair.
- **STP** - Signaling Transfer Point (Punto de Transferencia de Señalización).
- **system header** - The system header is a data structure that carries information summarizing the system characteristics of the Digital Television Standard multiplexed bit stream.

T

- **TA** - Terminal Adapter.
- **TAI** - International Atomic Time.
- **TCAP** - Transaction Capabilities Application Part (Parte Aplicación de Capacidades de Transacción).
- **TCP** - Transmission Control Protocol (Protocolo de Control de la Transmisión).
- **TCP/IP** - Transmission Control Protocol Internet (Internet Protocolo de Control de la Transmisión).
- **TDD** - Time Division Duplex - Wireless (Dúplex por División en el Tiempo).
- **TDM** - Time Division Multiplexing (Multiplexación por División en el Tiempo).
- **TDMA** - Time Division Multiple Access (Acceso Múltiple por División en el Tiempo).
- **TEX** - Transit Exchange (Intercambio de Tránsito).
- **TG-3** - Technology Group 3.
- **TGW** - Trunking Gateway (Pasarela Troncal).
- **TI** - Tecnologías de la Información.
- **TIA** - Telecommunications Industry Association.
- **time stamp** - A term that indicates the time of a specific action such as the arrival of a byte or the presentation of a presentation unit.
- **TINA** - Telecommunications Information Networking Architecture).
- **TLL** - Time to Live (Tiempo de Vida).
- **TLS** - Transmission Level Security (Seguridad en el Nivel de Transmisión).
- **TMN** - Telecommunications Management Network (Red de Gestión de las Telecomunicaciones).
- **TP** - Transaction Processing.
- **transport stream packet header** - The leading fields in a Transport Stream packet up to and including the continuity_counter field.
- **TRAU** - Unidad de Transcodificación y de Adaptación de Velocidad Binaria.
- **TS** - Transport Stream.
- **TTA** - Telecommunication Technology Association.
- **TTML** - Timed Text Markup Language.
- **TV** - Television.

U

- **UDP** - User Datagram Protocol (Protocolo de Diagrama Datos de Usuario).
- **UHD** - Ultra High Definition.
- **UHF** - Ultra High Frequency.
- **UIM** - Módulo Identificador de Usuario.
- **UIS** - Universal Information Services.
- **UIT-T** - Unión Internacional de Telecomunicaciones.+
- **U/L** - Uplink.
- **ULA** - Unique Local Address.
- **UMTS** - Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles.
- **UNI** - User Network Interface.
- **UPT** - Telecomunicaciones Personales Universales.
- **URI** - Universal Resource Identification (Identificador Universal de Recursos).
- **URI** - Universal Resource Name (Identificador Universal de Nombres).
- **USD** - User Service Description.
- **USIM** - Universal Subscriber Identity Module.
- **USBD** - User Service Bundle Description.
- **UTC** - Coordinated Universal Time.
- **UTP** - Unshielded Twisted Pair.
- **UTRA** - Universal Terrestrial Radio Access (Acceso Radioeléctrico Terrenal Universal a UMTS).
- **uimsbf** - unsigned integer, most significant bit first.

V

- **8 VSB** - Vestigial sideband modulation with 8 discrete amplitude levels.
- **16 VSB** - Vestigial sideband modulation with 16 discrete amplitude levels.
- **VAD** - Value Added Distributor.
- **VAN** - Value Added Network.
- **VAR** - Value Added Reseller.
- **variable bit rate** - A hypothetical decoder that is conceptually connected to the output of an encoder. Its purpose is to provide a constraint on the variability of the data rate that an encoder can produce. variable bit rate – Operation where the bit rate varies with time during the decoding of a compressed bit stream.
- **VBR** - Variable Bit Rate.
- **VBV video buffering verifier** -
- **VCA** - Volts de Corriente Alterna.
- **VCD** - Volts de Corriente Directa.
- **VCI** - Virtual Circuit Identifier (Identificador de Circuito Virtual).
- **VCS** - Virtual Circuit Switch.
- **VDB** - Base de Datos Visitada.
- **VDS** - Video Description Service.

- **VHF** - Very High Frequency.
- **video sequence** - A video sequence is represented by a sequence header, one or more groups of pictures, and an end_of_sequence code in the data stream.
- **VLAN** - Virtual Local Area Network (Red de Área Local Virtual).
- **VLR** - Registro de Localización Visitante.
- **VMS (Gienayre)** - Voice Mail System.
- **vMVPD** - Virtual Multichannel Video Programming.
- **VoD** - Video on Demand.
- **VoDSL** - Voice over Digital Subscriber Line (Voz por Línea Digital de Abonado).
- **VoIP** - Voice over IP (Voz por IP).
- **VoP** - Voice over Packet (Voz por Paquetes).
- **VPI** - Virtual Path Identifier (Identificador del Trayecto Virtual).
- **VPN** - Virtual Private Network (Red Privada Virtual).
- **VRU** - Voice Response Unit.
- **VSAT** - Very Small Aperture Terminal.

W

- **W3C** - World Wide Web Consortium.
- **WAIS** - Wide Area Information Server (Servidor de Información de Área Externa).
- **WAN** - Wide Area Network (Red de Área Externa).
- **WARC** - World Administrative Radio Consortium.
- **WATS** - Wide Area Telecommunications Service.
- **WiFi** - Wireless Fidelity (Fidelidad de la Señal Inalámbrica).
- **WLL** - Wireless Local Loop (Línea Local Inalámbrica).
- **WWW** - World Wide Web (La Red Mundial).

X

- **X.25 PS** (Motorola).
- **XML** - eXtensible Markup Language.

\$

- **\$MO** - Precio de los Minutos de Interconexión del Operador.
- **\$MT** - Precio de los Minutos de Interconexión de Telmex.