

PROPUESTA DE REGULACIÓN PARA LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE EN EL ECUADOR

Andrea Piedad Albán Alvarez⁽¹⁾ Elva Brígida Cerezo Mora⁽²⁾
MSC. César Yépez Flores⁽³⁾
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador
aalban@espol.edu.ec⁽¹⁾ ecerezo@espol.edu.ec⁽²⁾
cyepez@espol.edu.ec⁽³⁾

Resumen

La televisión ha sido el medio de comunicación con mayor impacto sobre la sociedad desde los años setenta y la digital no puede ser la excepción, probablemente significa el cambio tecnológico masivo más radical en la industria televisiva ya que representa una evolución en la transmisión y recepción de programas, haciendo posible mezclar un número determinado de señales de audio, video y datos en una sola señal. Una de las mayores ventajas de la televisión digital es ofrecer una mejor calidad de imagen, haciéndola menos propensa a ruidos e interferencias de señal y es por eso que en el año 2010 el Ecuador decidió adoptar el estándar japonés - brasileño denominado ISDB-Tb. La Televisión Digital Terrestre es el resultado de la aplicación de la tecnología digital a la señal de televisión analógica, proceso que permitirá optimizar el espectro radioeléctrico e implementar nuevos servicios audiovisuales e interactivos de manera gratuita a toda la población y como todo nuevo servicio requiere de una regulación eficaz y clara para poder operar sin problemas, es por eso que realizamos un Reglamento que define los parámetros a seguir por los operadores de servicio y los usuarios junto con la Norma Técnica tomando como referencia la brasileña.

Palabras Claves: Televisión, ISDB-Tb, Reglamento.

Abstract

Television has been the means of communication with the greatest impact on society since the seventies and digital can not be the exception, it probably means the most radical massive technological change in the television industry as it represents an evolution in the transmission and reception of programs, making it possible to mix a number of audio signals, video and data on a single signal. One of the biggest advantages of digital television is to provide better image quality, making it less prone to noise and interference signal and that is why in 2010 Ecuador decided to adopt the Japanese- Brazilian standard - called ISDB- Tb. Digital Terrestrial Television is the result of the application of digital technology to the analog television signal, a process that will optimize the spectrum and implement new interactive audiovisual services free of charge to the entire population and as every new service requires a clear and effective regulation to operate without problems, which is why we make a regulation that defines the parameters to be followed by service operators and users along with the Technical Regulations by reference to the Brazilian.

Keywords: Television, ISDB-Tb, Regulation.

1. Introducción

El desarrollo tecnológico, específicamente del sector de las telecomunicaciones, origina que los marcos regulatorios en la actualidad resulten obsoletos y sean superados por los hechos, permaneciendo rígidos sin adaptarse a nuevos escenarios.

Es necesario modernizar la institucionalidad reguladora del Estado que le corresponde a una economía moderna. A medida que el sector privado pase a ser prestador principal de bienes y servicios, que en el campo de las telecomunicaciones produce un acelerado progreso tecnológico, el Estado debe

adecuar su rol a proveer una ágil regulación, promover la sana competencia y proteger los derechos del consumidor.

El 26 de marzo de 2010, Ecuador adoptó oficialmente el estándar japonés-brasileño (ISDB-Tb) para la Televisión Digital Terrestre considerando aspectos socio-económicos, técnicos y de cooperación nacional que brindarán al país tanto Japón como Brasil durante el proceso de implementación definitiva.

Todo nuevo servicio debe regirse por leyes y reglamentos que permitan definir parámetros de operación y es por eso que la nueva regulación debe poner énfasis en la promoción de la competencia y en la transferencia de sus beneficios a los consumidores.

Uno de los beneficios más significativos de la televisión digital es que utiliza el mismo ancho de banda de 6MHz que la analógica, sin embargo pueden ser incluidos varios canales en dicho ancho de banda lo cual permitirá optimizar el uso del espectro radioeléctrico, el cual es un recurso limitado y actualmente no se tienen frecuencias disponibles para brindar servicios de televisión.

2. Normativa legal vigente en el Ecuador

La normativa legal del Ecuador comprende al conjunto de normas, leyes, reglamentos y demás cuerpos legales que ayudan al desarrollo de varios sectores, en el presente caso el sector de las comunicaciones para que éste se desarrolle de manera exitosa. Una manera de representar la normativa legal es adaptando el modelo de la Pirámide de Kelsen, la cual se define como la estructura jerárquica de las normas jurídicas dentro del ordenamiento legal de un determinado país.

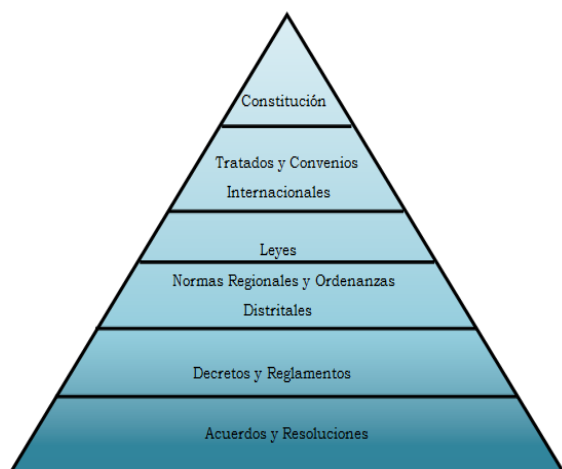


Figura 1. Adaptación de la Pirámide de Kelsen

3. Organismos de Regulación y Control

La Regulación y control en sentido amplio es la implementación de un ordenamiento jurídico correlativo al rol del Estado en el establecimiento del mercado. En sentido estricto es el conjunto de potestades administrativas atribuidas a organismos específicos que tienen la misión de definir y aplicar el marco regulatorio en su conjunto vigilado y controlado, para que se cumplan los principios fundamentales de libre competencia y de satisfacción de interés general, con absoluta observancia del régimen normativo vigente.

A continuación se muestra el flujo de la estructura actual de los organismos de regulación y control en el Ecuador:

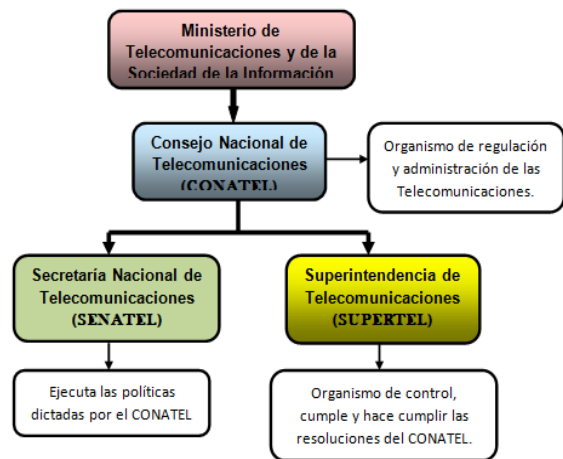


Figura 2. Estructura Actual de los organismos de Regulación y Control

En agosto de 2011, el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación y la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, acuerdan crear el Comité Interinstitucional Técnico para la Introducción de la Televisión Digital Terrestre en el Ecuador-CITDT, el cual está conformado por 4 grupos como se muestra a continuación:

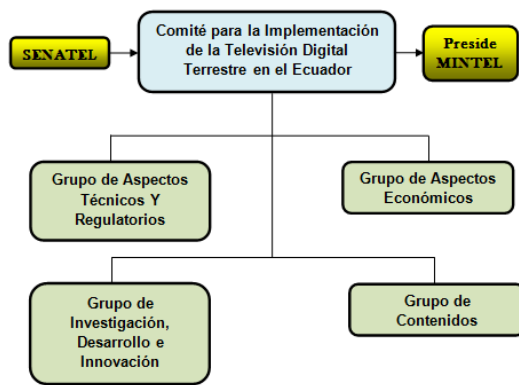


Figura 3. Estructura del CITDT

4. Historia de la Televisión en el Ecuador

El alemán José Rosenbaum y su esposa Linda Zambrano llevan a Guayaquil los primeros equipos profesionales para TV (transmisor, cámaras, luces, etc.), y gracias a un acuerdo con la Casa de la Cultura núcleo del Guayas, fundada “Compañía Ecuatoriana de Televisión”. El 12 de diciembre de 1960 se transmite por primera vez en el país una señal comercial desde Guayaquil a través del canal 4.

5. Televisión Analógica

Es el método tradicional de transmitir y sintonizar las señales de televisión.

En la actualidad, en nuestro país aún existe la televisión analógica y una forma de llegar a los hogares ecuatorianos es mediante las ondas electromagnéticas en las bandas de VHF y UHF

Existen tres formas de representar la señal analógica de televisión: NTSC, PAL y SECAM. La utilizada en la mayoría de Europa es PAL, desarrollada en Alemania y llega a mejorar algunas características de NTSC.

A mediano plazo el sistema de televisión analógica desaparecerá completamente, liberando frecuencias que permitirán aumentar la oferta de canales, su calidad y otros servicios en TDT.

6. Televisión Digital

La televisión digital debe su nombre a la tecnología que utiliza para transmitir su señal.

En contraste con la televisión tradicional que codifica los datos de manera analógica, la televisión digital codifica sus señales de forma binaria, habilitando la posibilidad de crear vías de retorno entre consumidor y productor de contenidos, lo que abre la opción de crear aplicaciones interactivas.

6.1. Televisión Digital Terrestre

La Televisión Digital Terrestre toma su nombre por la tecnología y el modo que utiliza para transmitir su señal. A diferencia de la televisión tradicional que envía sus ondas de manera analógica, la digital codifica sus señales de forma binaria

Este servicio es recibido a través de antenas exteriores, que se ubican en las edificaciones, y visualizado por medio de televisores preparados para recibir señales digitales o mediante las cajas decodificadoras (Set Top Box) acopladas a televisores analógicos.

6.2. Ventajas

La Televisión Digital trae consigo una serie de ventajas, entre las cuales tenemos:

- Calidad de imagen y sonido
- Optimización del espectro radioeléctrico
- Calidad de señal de transmisión
- Interactividad
- Portabilidad y movilidad

6.3. Desventajas

Aunque las ventajas de esta tecnología son muchas, también hay que considerar las desventajas que presenta, entre ellas las siguientes:

- Para disfrutar de los beneficios de la televisión digital se debe comprar un convertidor de señal que se adapte al televisor actual, o bien, se debe comprar un nuevo televisor que ya tenga integrado este convertidor. Todo lo anterior implica un gasto por parte del televidente.
- El cambio, que se requiere a nivel empresarial, plantea un dilema desde el punto de vista económico, ya que las pequeñas televisoras y emisoras rurales o provinciales podrían no estar preparadas y desaparecer.
- La sustitución de los televisores analógicos por los digitales conlleva una consecuencia ambiental fuerte debido a la cantidad de artefactos que se desecharían al quedar sin uso los aparatos analógicos.
- Se han efectuado pruebas a gran escala y, al presentarse condiciones climatológicas adversas, se han experimentado mayores problemas de recepción con señales digitales que con las analógicas.

6.4. Apagón Analógico

El apagón analógico define el tiempo en el cual debe ejecutarse la transición sin retorno del sistema de transmisión analógico al sistema digital.

En nuestro país se llevará a cabo de manera progresiva considerando el cronograma que se muestra a continuación:

FASES	LOCALIDADES	APAGÓN ANALÓGICO
Fase 1	Áreas de Cobertura de las estaciones que al menos cubran una capital de provincia, cabecera cantonal o parroquia con población mayor a 500.000 habitantes.	31 de diciembre de 2016
Fase 2	Áreas de Cobertura de las estaciones que al menos cubran una capital de provincia, cabecera cantonal o parroquia con población entre 500.000 y 200.000 habitantes.	31 de diciembre de 2017
Fase 3	Áreas de Cobertura de las estaciones que al menos cubran una capital de provincia, cabecera cantonal o parroquia con población menor a 200.000 habitantes.	31 de diciembre de 2018

Tabla 1. Cronograma de Apagón Analógico en el Ecuador

7. Propuesta de Reglamento para la Televisión Digital Terrestre en el Ecuador

7.1. Modificaciones de Ley necesarias

La Ley actual está dirigida para regular o normar la televisión analógica, si en el país se va a producir un cambio, es imperativo que se modifique la ley, reglamento y norma técnica aplicadas a la radiodifusión y televisión enfocándose ahora en lo digital y en las ventajas que permite el estándar ISDB-Tb.

Entre los principales cambios que deben incluirse en la reglamentación están:

- Canal digital: 6MHz
- Se deben incorporar los servicios bidireccionales
- Canal de retorno
- Contenidos en formato digital
- Gratuidad de la TV digital abierta

7.2. Reglamento

El reglamento propuesto para la prestación del servicio de Televisión Digital Terrestre en el Ecuador consta de 37 artículos distribuidos en 11 capítulos:

7.2.1. Capítulo I: Disposiciones Generales

El reglamento propuesto tiene por objeto establecer las normas y procedimientos aplicables a la prestación de servicios de la Televisión Digital Terrestre así como

los deberes y derechos de los prestadores de servicios y los usuarios.

7.2.2. Capítulo II: Definiciones

- **Decodificador digital ISDB:** es el componente que convierte la señal de la TV Digital para exhibición de las imágenes en el televisor, conocido en inglés como set-top box.
- **GINGA:** es la especificación para el estándar del nivel de software intermedio (Middleware) desarrollada para el Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre (SBTV)
- **UHF Ultra High Frequency:** banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias entre 300 a 3000 MHz.
- **VHF Very High Frequency:** banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias comprendidas entre 30 y 300MHz.
- **Receptor one seg:** receptor capaz de recibir y decodificar sólo señales de televisión digital terrestre de perfil básico, destinadas a los dispositivos portátiles de recepción.

7.2.3. Capítulo III: Clasificación por el Destino de las Emisiones

- Estaciones Públicas
- Estaciones Comunitarias
- Estaciones Privadas

7.2.4. Capítulo IV: De las Concesiones

El otorgamiento de concesiones de frecuencias dependerá de cumplir con los requisitos estipulados en el Reglamento para la prestación del servicio de Televisión Digital Terrestre en el Ecuador así como también con lo que indica la actual Ley Orgánica de Comunicación.

7.2.5. Capítulo V: De la renovación de las concesiones

Las concesiones se renovarán por períodos de quince (15) años, previa Resolución del CONATEL y lo estipulado en la actual Ley Orgánica de Comunicación.

7.2.6. Capítulo VI: De las Instalaciones

La instalación de las estaciones de televisión digital abierta deberán realizarse en el plazo de un año calendario contado a partir de la firma del contrato el cual podrá ser prorrogado por noventa (90) días adicionales. En caso de no realizarse la instalación en

el plazo indicado, se revocará la concesión previamente otorgada.

7.2.7. Capítulo VII: De la Potencia

Para acceder a la autorización de frecuencias, las estaciones de Televisión Digital Terrestre deberán elaborar los Estudios de Ingeniería conforme a lo siguiente:

1. Seguir las normas y procedimientos estandarizados para los Estudios de Ingeniería para la concesión de frecuencias de Televisión Digital Terrestre.
2. El análisis de cobertura y la implementación de los sistemas de transmisión, se sujetará a lo especificado en la Norma Técnica.
3. Utilizar un nivel de intensidad de campo a proteger de 51 dBuV/m para el contorno de cobertura teórica.

7.2.8. Capítulo VIII: Plan de Distribución de Frecuencias

La banda de frecuencias que se usará para la transmisión de televisión digital terrestre es la banda UHF del espectro radioeléctrico, atribuida para el Servicio de Radiodifusión con emisiones de Televisión.

Se identifica la banda de UHF correspondiente a los canales del 21 al 51 para la transmisión de Televisión Digital Terrestre.

Se identifica la banda de VHF correspondiente a los canales del 7 al 13 para transmisión de Televisión Digital Terrestre pero su uso estará sujeto a los desarrollos futuros que se realicen sobre la norma ISDB-T INTERNACIONAL.

Los canales 14 y 15 serán considerados para la operación de la TDT en las zonas que el CONATEL determine.

7.2.9. Capítulo IX: De las Tarifas

Las estaciones comerciales de televisión están obligadas al pago de tarifas con respecto a concesión y uso de frecuencias, aunque su funcionamiento estuviere suspendido.

El Consejo Nacional de Telecomunicaciones fijará las tarifas tomando en cuenta, la potencia de los equipos, las frecuencias asignadas, el número de repetidoras, el área cubierta y otros aspectos técnicos.

Se creará una comisión encargada de definir el valor adecuado de la concesión y de la imposición mensual de acuerdo a los parámetros anteriormente definidos.

7.2.10. Capítulo X: Del Contenido

Los concesionarios deberán cumplir como mínimo con los siguientes objetivos de programación:

1. Auspiciar la igualdad, cohesión e integración social y territorial en la diversidad.
2. Respetar y promover el pluralismo religioso, cultural, lingüístico y étnico.
3. Protección de la juventud, la infancia y grupos vulnerables.

7.2.11. Capítulo XI: De las Infracciones y Sanciones

- Infracciones y Sanciones Leves
1-750 salarios básicos unificados.
- Infracciones y Sanciones Graves
751-3750 salarios básicos unificados.
- Infracciones y Sanciones muy Graves
3751-10000 salarios básicos unificados.
- Infracciones y Sanciones Gravísimas
Revocatoria de títulos habilitantes o de la concesión.

7.3. Norma Técnica

Una de las principales funciones de la norma técnica es proporcionar los términos y parámetros técnicos utilizados en el sistema ISDB-Tb, la banda utilizada del espectro radioeléctrico, la forma de establecer el área de servicio, las características de la transmisión, las condiciones técnicas para la distribución y asignación de canales, y la operación de las estaciones en el servicio de Televisión Digital Terrestre en el territorio ecuatoriano. Nuestro País tomará como referencia lo estipulado en la Norma Técnica de Brasil.

8. Conclusiones

- La Televisión Digital Terrestre es un sistema que se está transmitiendo en el país a través de canales de prueba, por lo cual, todos los ciudadanos deben conocer las ventajas y beneficios que trae consigo el servicio de televisión digital terrestre.
- El Ecuador escogió el estándar brasileño – japonés considerando tres aspectos importantes: técnicos, socio-económicos y la cooperación internacional que brindará tanto Japón como Brasil al País en este periodo de transición hacia la TDT.
- La Norma Técnica Brasileña es el modelo a seguir por el País. Se tiene planificado realizar pruebas técnicas para de esta manera verificar si los valores de los parámetros definidos en la norma brasileña se ajustan a la topología del Ecuador, de no, se cambiarán los parámetros de operación que lo requieran.
- Todo nuevo servicio requiere de una reglamentación clara que abarque todos los aspectos técnicos y procedimientos necesarios para de esta manera evitar confusiones entre las

autoridades, personal que brinda el servicio y las personas que lo reciben.

9. Recomendaciones

- Incluir en el futuro reglamento de la Televisión Digital Terrestre del Ecuador el sistema de alerta de emergencias (EWBS- Emergency Warning Broadcasting Systems) en todos los receptores full-seg de ISDB-T que se comercialicen en el Ecuador, sabiendo con antelación que este aditivo ofrecerá a los usuarios un sistema de prevención en el caso súbito de que hubiese una catástrofe natural.
- Brindar las especificaciones sobre el uso del Middleware que se utilizará, sea este: Ginga-NCL o Ginga-Java en la versión que se escoja en el Foro Latinoamericano dado el análisis que se realice para evitar incompatibilidades y que el mismo sirva de fuente de trabajo para muchos desarrollares de aplicaciones.
- Planificar por parte del Gobierno las acciones y el financiamiento para que todos los ciudadanos puedan acceder a dicha tecnología una vez que se produzca el apagón analógico en el País.
- Crear entre los países de Latinoamérica que adoptaron el estándar ISDB-Tb un Banco Regional de Programación y de esta manera beneficiar tanto a las estaciones de televisión, ya que tendrán mayor cantidad de programación para comercializar y transmitir en formato digital y a la vez permite al usuario disfrutar de programas de otros países.

10. Referencias

- [1] Constitución del Ecuador. 2008. Ecuador: Asamblea Constituyente. [En línea] Disponible en: http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf
- [2] Ley de Radiodifusión y Televisión. Ecuador. Registro Oficial 785 (1975, 18 de Abril). Disponible en: http://www.regulaciontelecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/ley_radiodifusion_television.pdf
- [3] Reglamento General a la Ley de Radiodifusión y Televisión. Ecuador. Registro Oficial 864 (1996, 17 de Enero). Disponible en: http://www.regulaciontelecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/reglamento_ley_radiodifusion_tv.pdf
- [4] Decreto Ejecutivo N° 8 firmado por el Presidente de la República, Econ. Rafael Correa Delgado (2009, 13 de Agosto).
- [5] Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada
- [6] Resolución No. CITDT-2011-02-004 del 1 de septiembre del 2011
- [7] Informe para la Definición e Implementación de la Televisión Digital Terrestre en Ecuador. Disponible en: http://www.supertel.gob.ec/pdf/publicaciones/informe_tdt_mar26_2010.pdf
- [8] Historia de la tv. Disponible en: <http://timerime.com/es/evento/1338378/hacia+el+diseo+del+tv++color-+sistema+PAL/>
- [9] CUBERO Enrici Manuel, La Televisión Digital: Fundamentos y teorías; Primera edición, enero 2009.
- [10] Televisión Digital Terrestre [En línea]. Disponible en: <http://camiladuke2490.blogspot.com/2010/05/television-digital-terrestre.html>
- [11] Resolución RTV-38-02-CONATEL(2012).
- [12] NTSC - National Television System Committee. [En línea]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/NTSC>.
- [13] Tipos de señales de Televisión Digital. [En línea]. Disponible en: <http://caracteresconsentidos.blogspot.com/>
- [14] Preguntas frecuentes sobre Televisión Digital http://www.supertel.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=211:preguntas-frecuentes-sobre-television-digital&catid=61:articulos-recomendados&Itemid=311
- [15] RTV-681-24-CONATEL-2012-PLAN MAESTRO-TDT
- [16] Proyecto de Ley Orgánica de Telecomunicaciones y Servicios Postales.