

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
CENTRO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO  
MAESTRÍA EN POLÍTICA Y GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN  
TECNOLÓGICA**

**LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN EL DESPLIEGUE  
DE LA TDT EN VENEZUELA**

**Tutor:**

Prof. Alexis Mercado

**Maestrante:**

Luis Alberto Duque Sánchez

Caracas, marzo 2015



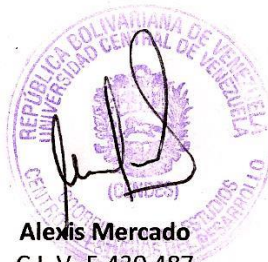
## VEREDICTO

Quienes suscriben, miembros del jurado designado por la Comisión Técnica del Centro de Estudios del Desarrollo de la Universidad Central de Venezuela, para examinar el **Trabajo de Grado de Maestría** presentado por: **LUIS ALBERTO DUQUE SÁNCHEZ** Cédula de identidad N° 12.953.538, bajo el título **“LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN EL DESPLIEGUE DE LA TDT EN VENEZUELA”**, a fin de cumplir con el requisito legal para optar al grado académico de **MAGÍSTER SCIENTIARUM EN POLÍTICA Y GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**, dejan constancia de lo siguiente:

1. Leído como fue dicho trabajo por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día 28 de Enero de 2016 a las 09:30 AM, para que el autor lo defendiera en forma pública, lo que éste hizo en el Salón Jorge Ahumada, mediante un resumen oral de su contenido, luego de lo cual respondió satisfactoriamente a las preguntas que le fueron formuladas por el jurado, todo ello conforme con lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado.
2. Finalizada la defensa del trabajo, el jurado decidió **aprobarlo** por considerar, sin hacerse solidario con las ideas expuestas por el autor, que se ajusta a lo dispuesto y exigido en el Reglamento de Estudios de Postgrado. Para dar este veredicto, el jurado estimó que el trabajo examinado cumple con los requisitos establecidos en el citado reglamento.
3. El trabajo constituye un valioso esfuerzo de investigación, ajustado a la normativa académica que contribuye a la comprensión de los procesos de formulación de políticas públicas en ciencia y tecnología en la comunicación, y agrega valor al proceso tecnológico analizado.

En fe de lo cual se levanta la presente ACTA, al 28 día del mes de Enero del año 2016, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Estudios de Postgrado, actuó como Coordinador del jurado Alexis Mercado.

**Lyonell Quiróz**  
C.I. V- 10.511.694  
MPPEUCT  
Jurado Principal



**Alexis Mercado**  
C.I. V- 5.430.487  
UCV-CENDES  
Tutor-Coordinador

**Julio Cárdenas**  
C.I. V- 5.666.810  
UNEFA  
Jurado Principal

## **Dedicatoria**

A Dios Todopoderoso a quien he encontrado al final de mi vida y la ha iluminado con su infinita gracia y gran misericordia. A mi Virgen Santísima, Madre de todos.

A mi esposa Luz y a mis hijos Daniel, Luis y María.

A mi Madre Bertha, a mis extrañados Papá Daniel y mi gordis "Pachi", quienes fueron llamados por Dios antes de ver este nuevo logro que también es suyo. A mis hermanos Manuel, Daniel y Eva.

## **Agradecimientos**

A Dios, en su Santísima Trinidad por concederme el Milagro de realizar el Tomo Final en tan corto y delicioso tiempo.

A mi Virgen María, Madre de todos, que con su compañía me arrulló en todo momento.

A mi esposa Luz y mis hijos quienes fueron mis principales impulsores en La Tierra, comprendiendo la importancia de lo que quería hacer, gracias por todo el tiempo familiar que cedieron, prometo compensarlo.

A mi madre y familia paterna, que han sido mi ejemplo y apoyo.

A mi querida Profesora Zulay Poggi, Maestra, Coordinadora y Amiga, en el justo momento en que debió serlo.

A mi estimado Profesor Alexis Mercado, sin cuya enseñanza, me habría perdido del hermoso mundo de las Políticas Públicas, la Ciencia y la Tecnología en el amplio espectro que nos mostró, gracias Profe.

A mis profesores y profesoras de Maestría, en especial a Paola Cano, Isabelle Sánchez-Rose, Grisel Romero, Carmen Trejo, sin dejar a un lado a tremendos profesionales como Pablo Testa, Luis Marcano, José Manuel Martínez y Arnoldo Pirela, con su especial visión del mundo.

A Elena Liendo, Elina Cárdenas, Gaby Elbitar, y todo el personal administrativo del CENDES, mi CENDES, una de mis mejores experiencias profesionales y personales.

A mis amigos, más que compañeros: Gustavo, Francisco, Manuel, Ana, Gaby, Jenyree, Héctor, Wladimir y Miguel, además de todos aquellos que iniciaron y por una u otra razón, no continuaron.

A todos en el CENDES, quienes siempre mostraron un respeto y cordialidad que nos hizo sentir en casa.

Gracias...

## INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. LA INVESTIGACIÓN	4
Conceptualización del Problema	4
Justificación de la Investigación	7
Objetivos de la Investigación	8
Objetivo General	8
Objetivos Específicos	9
Marco Metodológico	9
Fuentes de Información	10
Instrumentos	13
Tratamiento de los datos	14
Resultados	14
CAPÍTULO II. LAS POLÍTICAS PÚBLICAS	16
Las políticas públicas determinan la política	18
Clasificación de las Políticas Públicas	19
El Ciclo de las Políticas Públicas	22
La evaluación de las políticas públicas	33
Los indicadores como elemento clave en la evaluación de las políticas públicas	38
El análisis de las políticas públicas	42
CAPÍTULO III. LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN LA IMPLANTACIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE (TDT) EN VENEZUELA	44
La elección de un estándar	44
La incursión de Brasil en la TDT	46
La Televisión Digital Terrestre en Venezuela	47

Un estándar definido	51
Las políticas públicas en la elección del estándar de TDT en Venezuela	54
La Discontinuidad en la Dirección del Proyecto de la TDT en Venezuela	60
Las Políticas Públicas en el Despliegue de la TDT en Venezuela	67
La transferencia tecnológica de Brasil, con el Norte en el Sur	79
Más al Sur	86
¿Primero Las Políticas o primero La Política?	93
Análisis de las Políticas Públicas en el despliegue de la TDT en Venezuela	106
Evaluación multidisciplinaria	107
El Dividendo Digital	116
Diversidad y complejidad de las políticas	117
CAPÍTULO IV. LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN LA IMPLANTACIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE (TDT) EN AMÉRICA DEL SUR	127
Brasil	128
Perú	129
Colombia	132
Argentina	133
Chile	135
Uruguay	136
Ecuador	137
Paraguay	139
Bolivia	141
CONCLUSIONES	143
BIBLIOGRAFÍA	151

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
CENTRO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO  
MAESTRÍA EN POLÍTICA Y GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN  
TECNOLÓGICA**

**LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN EL DESPLIEGUE DE LA TDT EN  
VENEZUELA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

Autor: Luis A. Duque S.  
Tutor: Alexis Mercado  
Fecha: Marzo 2015

**RESUMEN**

Las políticas públicas en el despliegue de la Televisión Digital Terrestre (TDT) en Venezuela, son los mecanismos de acción gubernamental que garantizan la continuidad en la prestación del servicio público (y universal) de televisión abierta, a través de una migración hacia la tecnología digital. La presente investigación, tuvo su origen en el interés de identificar las políticas públicas implementadas para generar el mayor beneficio social posible, con la implantación de la nueva tecnología de difusión, determinando si dichas acciones garantizarían no solo la eficacia, sino la eficiencia y sustentabilidad del proyecto. Esta investigación planteó un análisis basado en una metodología documentada y a través de entrevistas no estructuradas a fuentes vivas, que desempeñan los distintos roles en las fases del ciclo de las políticas públicas, aprovechando las diversas perspectivas de evaluación, para evitar un análisis sesgado por la parcialidad unipersonal, empleando indicadores cualitativos y cuantitativos. Como resultado, se logró un análisis holístico del papel de las políticas públicas en el despliegue inicial de la Televisión Digital Abierta (TDA), como se le ha denominado en Venezuela. Finalmente, se compilaron algunas de las políticas implementadas por los pares de la región, sin llegar a un estudio comparado, dado el estado incipiente de implantación de esta nueva tecnología para el cambio. Como conclusión, se pudo determinar la importancia de la inserción del método científico en la evaluación, el análisis y la (re)definición de políticas públicas en materia tecnológica para la obtención de resultados más beneficiosos para la sociedad, la economía y la industria venezolana.

**Palabras clave:** Políticas Públicas, Televisión Digital, Evaluación, Análisis, Tecnología.

## **ABSTRACT**

Public Policies on Digital Terrestrial Television (DTT) deployment in Venezuela, are the mechanisms of government action to ensure the continued provision of public (and universal) broadcast television service through a migration to digital technology. This research was originated in the interest of identifying public policies implemented to generate the maximum social benefit, with the introduction of new technology diffusion, determining whether such actions would ensure efficiency even efficiency and sustainability of project. This research relying on a documented methodology through unstructured interviews to living sources, which play different roles in the phases of public policy analysis, taking advantage of the diverse perspectives of assessment, to avoid biased analysis sole, using qualitative and quantitative indicators. As a result, a holistic analysis of the role of public policy in the initial deployment of DTT was achieved. Finally, some of the policies implemented by regional counterparts were compiled without reaching a comparative study, given the early stage of implementation of this new technology for change. In conclusion, it was determined the importance of the inclusion of the scientific method in the evaluation, analysis and (re)definition of public policies in technology to obtain the most beneficial results for society, the economy and the Venezuelan industry.

**Keywords:** Public Policy, Digital TV, Evaluation, Analysis, Technology.





## INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecnológico a nivel mundial, ha mostrado una aceleración en los últimos 25 años. Así lo demuestra el descubrimiento de materiales, los tratamientos físico-químicos, la miniaturización de dispositivos, la construcción de microprocesadores cada vez más poderosos, y en general, la microelectrónica, que ha permitido alcanzar capacidades de procesamiento de datos, dando lugar a la llamada digitalización de los servicios.

Un elemento clave de esta transformación es que hoy en día, todos los fenómenos físicos pueden ser convertidos en datos, mediante transductores que toman tantas muestras como estadísticamente se determine el nivel de confianza necesario. Posteriormente, las magnitudes son cuantificadas, en un determinado rango de valores y finalmente, codificadas en formato digital, de forma tal, que todos los valores definidos en el rango de datos, puedan ser convertidos a código binario, de solamente dos valores, unos y ceros.

La teorías y métodos matemáticos han podido ser representados a través de algoritmos de microprocesadores tan poderosos, que ejecutan miles de millones de instrucciones por segundo, con una precisión tan infalible que puede garantizar menos de un error por cada 100 millones de bits transmitidos.

Esta digitalización de la información ha permitido también la compresión de datos, haciendo más eficiente el uso de elementos tan limitados como son los recursos de numeración y el espectro radioeléctrico a través del que viajan los datos en forma de señales electromagnéticas.

La televisión digital comprende el conjunto de técnicas de procesamiento digital de señales de audio, video y datos, así como un protocolo de señalización para codificación y decodificación del mensaje original, en los extremos transmisor y receptor, respectivamente. Pero más allá de una definición meramente técnica, el elemento innovador que trasciende este ámbito es la experiencia del usuario de percibir la sensación de una presencia virtual en el sitio donde ocurren los acontecimientos transmitidos.

El cambio de la tecnología, en gran medida es impulsado por las políticas públicas que los diversos Estados a nivel mundial implementen, en aras de la adopción de un estándar determinado que en este caso permite la migración del servicio analógico hacia el formato digital, que presenta una serie de ventajas, cuyo costo debe pagarse, so pena de quedar rezagado en esta ola tecno económica en la que probablemente ningún país quedará exento de abrazar.

En Venezuela, el proceso de análisis de los diversos estándares de televisión digital terrestre data del año 2001, cuando la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), inició una serie de estudios, que alcanzó su ápice en 2007, cuando se realizaron pruebas comparativas entre las normas europea y japonesa, para incluir en una nueva serie de mediciones en campo al estándar chino, con lo que se tuvo una clara idea de las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

El proceso de implantación es del tipo migratorio y no sustitutivo, es decir, que se preparará a la población, a los operadores emisores de contenido y al Estado mismo, a través de un marco regulatorio adecuado, de manera de obtener el mayor beneficio posible de la implantación del nuevo sistema.

Es, sin duda, una oportunidad única, toda vez que las inversiones de implantación de la red de difusión y transporte de señales es tan cuantiosa, que la deficiencia en la planificación causaría daños irreversibles al patrimonio de la nación, y al despliegue de un sistema que se considera de interés general, más allá que de bien común. Las políticas públicas que deban implementarse para garantizar que el despliegue sea armónico, uniforme y eficiente, son motivo de análisis en el presente trabajo y se aborda la investigación más allá del aspecto técnico o socio político meramente, y en su lugar se intenta dar una visión holística de lo que ha sido esta oportunidad única de percibir el advenimiento de la Televisión Digital Terrestre (TDT), más que un cambio de tecnología, como una tecnología para el cambio, en una frase que el Catedrático peruano Gerardo Arias, esgrime en una reflexión sobre el tema: *“La TDT, más que un cambio tecnológico, es una tecnología para el cambio”*, frase con la que me identifiqué plenamente.

En el primer capítulo se describirá el problema, la justificación para su elección como tema de investigación, las hipótesis que se generaron al plantearlo, los objetivos,

general y específicos, así como la metodología de investigación empleada. El Capítulo II, es el marco teórico de los elementos de análisis de las políticas públicas que sustentan su posterior análisis a través de la evaluación de los indicadores. El Capítulo III muestra las políticas públicas implementadas a lo largo de la cronología de las diferentes etapas y fases del proyecto. El Capítulo IV, consta de una recopilación de las políticas públicas más relevantes que adoptaron los países pares de la región (Suramérica), que ejemplifica los éxitos y desaciertos de nuestros países hermanos en lo que ha sido un hito técnico e histórico como la adopción de un estándar común para prácticamente toda la región sudamericana. Finalmente en el Capítulo V se mostrarán las conclusiones sobre la investigación, la defensa de las hipótesis planteadas originalmente, constituirán el segmento final del presente tomo, con la esperanza que sean tomadas en cuenta por los protagonistas de esta gran aventura de gestión tecnológica que abarca tantos aspectos que se pierde de vista en el horizonte de las posibilidades.

## **CAPÍTULO I**

### **LA INVESTIGACIÓN**

#### **Conceptualización del Problema**

Venezuela fue uno de los primeros países de Sudamérica en realizar pruebas de los diferentes estándares de Televisión Digital Terrestre (TDT), en 2007 y demandó de los representantes de los mismos, pliegos de oferta para evaluar cual podría ofrecer mayores ventajas para la nación. Sin embargo, entre la ejecución de las pruebas comparativas y la decisión sobre el estándar a adoptar, hubo una demora en la implantación del sistema con respecto a sus pares de la región (DTV Status, 2010).

Existe una hipótesis planteada a través de los medios electrónicos especializados en el sector de telecomunicaciones, acusando la falta o debilidad de las Políticas Públicas las que hayan causado este retraso (Espinoza, 2011), además, que es necesario determinar qué consecuencias ha tenido el iniciar el despliegue luego de otros países en la región y por otra parte, qué impacto ambiental, económico, social, político y hasta cultural, puede traer el hecho de desplegar la red de TDT sin una adecuada planificación o con errores en la conceptualización sobre la inversión en equipos y ubicaciones que a objeto de maximizar la implantación de la tecnología deben ser dimensionados en forma precisa. Esto debido a que no son estaciones aisladas sino una red sistémica.

La ingeniería en TDT es a la ingeniería de televisión analógica, como la energía nuclear lo es a la energía termoeléctrica, implicando una mayor complejidad y necesidad de normas de seguridad y precisos márgenes de diseño (EuropaPress, 2014). El tratamiento de imágenes, audio y datos, mediante algoritmos de compresión complejos

como lo son MPEG-2 y MPEG-4 (equivalentes a las Recomendaciones UIT-R H.262 y H.264, respectivamente)<sup>1</sup>, requiere dispositivos de alta velocidad y precisión para la codificación, transmisión y recuperación de los datos, la coexistencia con el sistema analógico en el lapso de tiempo que dure la migración (denominado *simulcast*, por la transmisión simultánea de ambas plataformas) y la transmisión en redes de frecuencia única, requiere relojes de Rubidio que permiten precisiones de hasta 0,1 Hz para distinguir las señales. En el caso de no definir correctamente estos parámetros, no se podrán explotar las ventajas que ofrece la tecnología y el aprovechamiento de la inversión, así como la obtención de beneficios, se vería reducida significativamente.

El impacto ambiental debe ser tomado en cuenta en el marco de la implantación de nuevas estaciones de televisión que deberán operar a la par con las estaciones de la tecnología que se está sustituyendo, en un período de tiempo que en otros países ha mostrado un promedio de 10 años, al ocupar una mayor área verde e incrementar el calentamiento del entorno de la estación. Una década en la que se estará consumiendo energía desde dos sistemas y con unos transmisores digitales cuya eficiencia máxima es de un 25% y típica alrededor de 20%, lo que representa un 80% de la energía transformándose en calor y la consecuente necesidad de sistemas auxiliares de refrigeración de agua forzada, intercambiadores de calor y bombas impulsoras que también consumen energía eléctrica.

A nivel internacional, la televisión digital ha tenido una gran aceptación gracias a las bondades que permite esta tecnología en sincronía con la evolución de las demás plataformas de telecomunicaciones. En Venezuela, el Gobierno Bolivariano en búsqueda de la suprema felicidad social, ha iniciado una serie de acciones que le permitan a mediano plazo ofrecer a los habitantes del territorio nacional disfrutar de la evolución de la televisión abierta y gratuita de la mano de estándares internacionales desarrollado por países amigos como lo son Japón y Brasil (Vásquez, 2009).

---

<sup>1</sup> La compresión es un proceso indispensable para la transmisión de señales de televisión digital. Su funcionamiento se basa en la segmentación de los píxeles de imagen en bloques (8x8) y macrobloques (64x64), su tratamiento matemático mediante técnicas como la Transformada Discreta de Coseno (DCT, por sus siglas en inglés), que codifican el contenido de esos bloques, según sus variaciones, transmitiendo solamente las diferencias entre cuadros, en lo que se denomina redundancia temporal (cambios en los cuadros en diferentes instantes) y redundancia espacial (solo transmite una muestra de bloques similares).

La introducción de la TDT, que permite por las técnicas de compresión y modulación, la transmisión de más señales por canal de radiofrecuencia y el uso de canales en forma adyacente, promoverá un incremento de la competencia y del pluralismo, lo que aumentará las posibilidades de que los diferentes intereses sociales puedan estar adecuadamente representados en el mundo de la televisión. Por ejemplo, los usuarios de la televisión abierta y gratuita podrán ver aumentada la oferta de programación, lo que permitirá la puesta en marcha de canales temáticos, culturales y educativos que satisfarán necesidades específicas no cubiertas por la televisión generalista. Estas posibilidades que brinda la introducción de la TDT deben aprovecharse para la consecución de distintos objetivos sociales, como la garantía de la diversidad de servicios y operadores, la satisfacción de las expectativas de acceso asequible a una oferta variada de contenidos televisivos de interés general, y la salvaguarda del pluralismo socio-cultural. Las políticas comunicacionales que adopte el Gobierno Bolivariano serán impulsoras u obstáculos en la verdadera democratización del espectro radioeléctrico.

En Venezuela, para lograr la exitosa instalación y puesta en operación de la tecnología nipón brasileña ISDB-Tb (por las siglas en inglés de *Integrated System Digital Broadcasting – Terrestrial build in*), elegida el 6 de octubre de 2009 como el estándar de facto para la TDT a implementar, se realizó una planificación basada en un cronograma de despliegue, que no es más que una serie de actividades establecidas estratégicamente integrando la labor de entes del Estado que no han estado tradicionalmente vinculados con el servicio de televisión abierta. Por otra parte, y gracias a las nuevas prestaciones que tendrá el servicio de televisión (en adelante digital), requiere la integración de nuevos actores que permitan desarrollar esas nuevas características.

Las preguntas que surgen del planteamiento del problema y a las que se aspira dar respuesta con esta investigación son:

1. ¿Cuánto han tenido que ver la calidad e instrumentación de las políticas públicas implementadas en el despliegue de la red de TDT en Venezuela?
2. ¿Qué impacto tiene en los aspectos social, económico, político, cultural, legal y ambiental, el despliegue de la TDT en Venezuela?

3. ¿Qué estrategias y acciones deben llevarse a cabo para favorecer un despliegue socialmente favorable de la red de TDT en Venezuela, que beneficie al país en múltiples aspectos?
4. ¿Cuáles son las tareas e indicadores asociados que deben adelantarse para cumplir con un cronograma de despliegue óptimo, o al menos favorable para el país?

### **Justificación de la Investigación**

El diseño de la Red de TDT en Venezuela, tiene que realizarse tomando en consideración que la modificación de uno o más parámetros, relacionados con potencia de transmisión, características de las antenas de transmisión y recepción, cantidad de información a transmitir (resolución de video y audio), ubicación de los transmisores, coexistencia con otras instalaciones (del mismo u otro servicio) y diseño de aplicaciones interactivas, entre otros, determinará la calidad percibida por los usuarios, tomando en cuenta algunos parámetros no tienen la posibilidad de ser modificados a futuro. Son estos aspectos, los pilares de un sistema compuesto por todos los operadores, públicos y privados, en armonía con unos parámetros poco flexibles de ser modificados, en el marco de una innovación tecnológica en la prestación de un servicio público que por su grado de penetración en la población genera un impacto social de gran importancia.

El impacto en el ambiente, el consumo de energía, el tiempo de transmisión simultánea de los sistemas analógico y digital (*simulcast*), la distribución del espectro radioeléctrico necesario para operar, el empoderamiento del canal para recepción en móviles y portátiles, el costo del despliegue, el reuso de la infraestructura existente, las facilidades crediticias para la migración de operadores privados y la transferencia de tecnología, son algunos de los aspectos que deben ser tomados en cuenta para dimensionar la red de TDT en Venezuela. Todos estos aspectos deberán ser considerados en las políticas públicas en Telecomunicaciones, Industria, Comercio, Ciencia y Tecnología, por citar algunas de las involucradas en el proyecto socialista del Estado venezolano.

A través de una evaluación y análisis de las políticas públicas en el despliegue de la TDT en Venezuela, se busca identificar las posibles fallas o insuficiencias en el plan de



despliegue; que pueda favorecer una reorientación que permita optimizar la inversión del Estado venezolano en la red de TDT, la disminución del impacto en el ambiente, disminución de los costos, obtención de una cobertura más uniforme y eficiente y en un posicionamiento regional de vanguardia tecnológica y en desarrollo, así como en la posibilidad de fabricar elementos que se emplearán masivamente en esta primera etapa del despliegue.

Para hacer factible este proyecto de investigación, se debe contar con la información histórica y actual del plan de despliegue de la TDT en Venezuela, acceso a documentación que en algunos aspectos habrá que proteger por confidencialidad y derecho al secreto estadístico, o que política y estratégicamente no es conveniente hacer pública. En muchos de estos eventos, el autor ha estado presente y maneja información de fuente primaria, que incluso en algunos casos, debió consultar a sus superiores para usarla. Sin embargo, ha recibido el visto bueno de los personajes decidores para el uso de una gran parte de la información a fines de exponer en el trabajo de tesis.

## **Objetivos de la Investigación**

El propósito de la investigación es contribuir con la identificación de opciones tecnológicas y estrategias que contribuyan a la revisión y, en caso que sea necesario, al rediseño de las políticas públicas implementadas en el plan de migración del servicio de televisión del formato analógico al digital, mediante una evaluación y análisis con varios enfoques, además del propio del autor, y a su vez, establecer un registro público de la cronología de la historia de la Televisión Digital Terrestre en Venezuela.

### ***Objetivo General***

Analizar las Políticas Públicas implementadas en el despliegue de la TDT en Venezuela a objeto de estimar su impacto en los aspectos social, económico, ambiental y tecnológico y, en caso de determinarse necesario, proponer los ajustes y reorientaciones necesarias.

### ***Objetivos Específicos***

1. Identificar las Políticas Públicas relacionadas con el proyecto de la TDT en Venezuela.
2. Establecer el impacto de las Políticas Públicas instrumentadas en las etapas del desarrollo de la TDT en Venezuela, desde el momento de la formulación del proyecto del MPPTI hasta la implantación de la red en la fase de despliegue.
3. Definir los indicadores que permitan evaluar la aplicación de las políticas públicas por los entes encargados del proyecto.
4. Identificar las Políticas Públicas implementadas por países pares de la región que han adoptado el mismo estándar que Venezuela e identificar las que pudieran contribuir con el proyecto venezolano.
5. Proponer opciones que pudieran contribuir con un mejor despliegue de la TDT como nueva tecnología de telecomunicaciones en Venezuela.

### **Marco Metodológico**

Para la identificación de las políticas públicas implementadas en el despliegue de la TDT en Venezuela y definir su relación con las diversas etapas del proyecto (objetivos específicos 1 y 2) desde su concepción hasta la actualidad (2014), se ha empleado un arqueo de fuentes oficiales y fuentes primarias, dada la participación del autor como miembro de la Mesa Técnica de la Comisión Presidencial para la Televisión Digital Abierta en Venezuela. Esto se logró a través de entrevistas no estructuradas con diferentes actores, a diferentes niveles organizacionales, que van desde el plano operativo, al nivel directivo y hasta la alta dirección del proyecto.

Por otra parte, la identificación y operacionalización de indicadores se previó como fundamental para lograr la evaluación y consiguiente análisis de las políticas públicas bajo estudio. Aunque sin ser todo un tratado en esta área en específico, dada la orientación descriptiva y luego analítica de los programas que han dirigido el proceso de

migración del servicio de televisión de analógico a digital, se ha tratado de cumplir con el rigor de un correcto trazado de las características de esta herramienta clave.

La descripción de las políticas públicas implementadas por nuestros pares de la región Latinoamericana y del Caribe, en lo que ha sido un hito histórico desde el punto de vista tecnológico, y en especial en el sector de las telecomunicaciones, más específicamente, en el servicio de televisión, donde en la instancia anterior, con la adopción de los respectivos estándares para televisión analógica, se marcó una diferencia que segmentó los mercados de la región.

Finalmente, al analizar las contribuciones de los participantes en las entrevistas, luego del repaso cronológico al despliegue técnico, con los subsecuentes impactos políticos, sociales, económicos, técnicos y en otras áreas de interés para Venezuela, la identificación de las fortalezas y debilidades de las políticas públicas, ha hecho que haya valido la pena la presentación de este trabajo, con la esperanza de contribuir a la incorporación de la metodología científica promovida por Lasswell y otros precursores de estos estudios científicos, pero advertida su necesidad desde la época de Maquiavelo y Francis Bacon.

### **Fuentes de Información**

Como se mencionó, la investigación documental fue muy intensa, por la cantidad de metodologías de análisis de políticas públicas que existe en la gigantesca biblioteca de Internet y los libros, publicaciones, revistas e investigaciones previas sobre el tema. Por esta razón, se debió sintetizar la cantidad de datos recopilados, definir una metodología para el análisis adecuada para la realidad venezolana, por las razones que en el desarrollo del trabajo se presentan (Capítulo III).

En el marco teórico presentado en el Capítulo II, se justifica el empleo de los conceptos, fases de la construcción de las políticas públicas y las estrategias de estudio, según los autores especializados, para lo que el autor se adentró en el mundo de las políticas públicas, una de las ramas estudiadas en la Maestría de Política y Gestión de la Innovación Tecnológica.

Como referencias antecedentes al presente trabajo, no se encontró algún trabajo similar en Venezuela y se explica porque es un tema de actualidad, donde hace menos de dos años se dio el inicio a esta implantación. Sin embargo, en Europa, es un tema que lleva más de una década, por lo que se han escrito trabajos similares en varios idiomas, ubicando preferentemente y bajo un punto de vista similar los siguientes trabajos:

1. La Tesis Doctoral de Roberto Suárez Candel, titulada “*Las Políticas Públicas de la televisión digital terrestre en la Unión Europea. Estudio comparado de Suecia y España*” (2009). Esta tesis doctoral tiene como objeto de estudio las políticas públicas de la televisión digital terrestre. Sus principales objetivos son determinar la pertinencia de la acción pública para afrontar la transición analógico-digital de la plataforma terrestre, analizar las principales tendencias de intervención e identificar qué estrategias y mecanismos contribuyen de manera más eficaz a completar la implantación de la TDT con éxito. Para ello, en la primera parte de la investigación se define un marco teórico sobre las políticas públicas de los medios. Además, se exploran las repercusiones de la digitalización sobre el sistema televisivo. En la segunda parte de la tesis, se analizan las líneas de intervención desarrolladas por la Unión Europea y cómo éstas han determinado un marco de referencia que condiciona la acción estatal. Por último, se efectúa un estudio comparado de las políticas públicas implementadas en Suecia y España, dos países pioneros en la implantación de la TDT en el contexto europeo. Tuve la maravillosa oportunidad de comunicarme con el Dr. Suárez Candel, quien me alentó a esforzarme en reflejar la realidad venezolana siguiendo sus pasos.
2. El libro de María Trinidad García Leiva, “*Políticas Públicas en Televisión Digital. El caso de la TDT en España y el Reino Unido*” (2007). En este libro, se analizan las dicotomías sobre la que se erige la televisión en Europa, Pública vs. Privada, Modelo Abierto vs. Modelo Pago, Centralizado vs. Descentralizado, empleando las bases teóricas de economía política de la comunicación, permitiendo una amplia visión que conjuga la evolución histórica, regulaciones, intenciones y omisiones políticas que determinan el modelo de negocio del sistema comunicativo y su impacto sobre la sociedad. La comparación entre los modelos televisivos de dos de los primeros países en lanzarse hacia la transición

digital, tras la huella de Estados Unidos, pero con un estándar técnico diferente e innovador. Tuve la oportunidad de adquirir en España el libro de María Trinidad García Leiva y con base a su “rejilla de análisis para la políticas nacionales” establecida en su libro, he trazado un instrumento similar que me fue de gran ayuda, pero enmarcándola en la realidad latinoamericana y en especial en el caso de nuestro país.

Además de estos autores, cuyos estudios de centraron en el viejo continente como marco geográfico, se encontró un Trabajo realizado en 2005 por el Dr. Alberto García García, de la Universidad Complutense de Madrid, en el área de investigación “*Retos y tendencias de las empresas informativas europeas*”, en el marco del Módulo Europeo Jean Monnet de la Universidad Antonio de Nebrija, titulado “*Implantación Técnica de la Televisión Digital Terrestre en España. Modelos Europeos*”, que deja ver en su título el contexto en el que se enmarca.

Sin demeritar en forma alguna ninguno de esos recursos, pude observar la realidad del funcionamiento sistémico de la Comunidad Europea y la adopción de un estándar común, donde cada país tiene las capacidades industriales para tener al menos tres fábricas de equipos de red, lo que significa que los temas de transferencia tecnológica, financiamiento, disponibilidad de equipos, contratos de cooperación y pagos por patentes y otras regalías, no son nada relevantes y la decisión sobre la elección de un estándar no fue necesaria, mientras que los modelos de despliegue e implantación de la red nacional, solamente se cruzan en condiciones de frontera. Esto requirió el planteamiento de un análisis especial para la región latinoamericana que tuvo grandes satisfacciones al presentar un modelo inédito en otras latitudes.

La mayoría de las fuentes primarias son entrevistas con personas, relacionadas directamente con el proyecto, lo que permite tener información privilegiada, que hasta ahora no se había hecho pública, lo que tiene un gran valor al ser registrada y en segundo lugar, documentos de archivo en instituciones relacionadas con el proyecto, que de no haber realizado este ejercicio, posiblemente (casi seguramente) seguirían formando parte de un depósito de información sin utilidad práctica. Así, se ha logrado traer a la luz, los informes técnicos de las pruebas comparativas de campo de 2007 (CONATEL, Informe

de Pruebas Comparativas de Campo entre los estándares DVB-T/H e ISDB-T, 2007) y 2008, el informe de recomendación para la elección del estándar de TDT (CONATEL, Informe de Recomendación del Estándar de Televisión Digital Terrestre, 2007), el plan de despliegue en 11 pasos trazado por CENDIT en 2010 y otros documentos de interés bibliográfico para investigaciones sucesivas.

### *Instrumentos*

La recopilación de datos a través de entrevistas personales y grabadas (privadas y a través de medios de comunicación) con actores que han participado desde la construcción de las políticas públicas en los inicios del proyecto, en diversos niveles organizacionales, con una perspectiva tan variada que permite tener un análisis no sesgado por la posición del autor, sino que empleando un instrumento como la entrevista no estructurada, permitió dar rienda a los diversos enfoques de análisis de quienes hicieron, y continúan haciendo que este proyecto hoy sea una realidad potenciadora del poder popular, tecnológico, político y económico de Venezuela.

Cabe considerar que la orientación inicial, al momento de iniciar las entrevistas, fue dar respuesta a tres interrogantes generales:

- a) ¿Qué opinión le merece el conjunto de políticas públicas implementadas por el Gobierno Bolivariano para hacer posible el despliegue de la TDT en Venezuela?
- b) Desde la perspectiva del papel que Usted ha desempeñado en el despliegue de la TDT en Venezuela ¿Qué beneficios considera usted que ha traído y traerá a Venezuela este proyecto?
- c) ¿Qué política pública agregaría usted o cómo priorizaría las existentes para favorecer el aprovechamiento de la implantación de esta tecnología y sus ventajas?

Es oportuno destacar que no se entregaron las preguntas escritas y tampoco se leyeron, sino que se advirtió que se pretendía lograr una libertad en las opiniones profesionales, personales y hasta políticas (a favor y en contra) con respecto al proyecto.

Fue tal la identificación con el trabajo que se estaba planteando, que en muy pocas ocasiones se requirió recordar la orientación de la entrevista, y en su lugar, se retomaron a tiempo, incluso ampliando los alcances inicialmente trazados.

### **Tratamiento de los Datos**

La intención original de transcribir las entrevistas, se desechó, al suponer que para lograr un fiel registro de todas ellas, habrían de grabarse, lo que a la postre coartaría la libertad que se estaba brindando con la entrevista no estructurada.

No es exagerado decir que hubiese agradecido poseer habilidades taquigráficas para anotar tantas, tan variadas y tan buenas reflexiones por parte de las personas entrevistadas, pero si las principales ideas. Sin embargo, se logró capturar casi la totalidad de frases contundentes de identificación a favor y en contra de las políticas, estrategias, forma de gestión y resultados obtenidos.

Para no perder esos resultados en las notas de investigación, se han plasmado en un cuadro compilatorio para futuras referencias.

### **Resultados**

A medida que la investigación pasó del plano documental hacia la exploración de las opiniones de los diversos actores del proyecto de TDT en Venezuela, se tornó mucho más interesante ver, a la luz de la comparación con la realidad de los países pares de la región, que si bien no estamos en la vanguardia, Venezuela despunta como una potencial fuente de generación de conocimientos, tecnologías, formación de talentos, empoderamiento social y otros beneficios que se irán haciendo más marcados a medida que la apropiación de la tecnología se logre a todos los niveles en los que se ha estado propagando y las tasas de crecimiento de formación de profesionales, no solo en los aspectos teóricos, sino en la práctica, como se muestra en el Capítulo III, se han tenido grandes y costosos avances.

Al confrontar los hechos con las hipótesis iniciales que planteaban una posible deficiencia (e incluso inexistencia) de políticas públicas, así como la pérdida de oportunidades debido al retraso en el despliegue de la TDT en Venezuela, se encontró

que los efectos que suponían los opinadores especializados en tecnología que publican en periódicos, revistas y medios electrónicos, representan una visión pesimista del estado real del proyecto, aun cuando en algunos aspectos, esas opiniones dan lugar a reflexiones que pueden encauzarse en una utilidad bajo la perspectiva de un enfoque incremental, racionalista o mixto (*mixed scanning*) en el análisis de las políticas públicas implementadas en la migración del servicio de televisión abierta y con ello redefinir o apoyar mediante nuevas estrategias, un despliegue que obtenga aún más beneficios de los que ya se evidencian y se vislumbran a corto, mediano y largo plazo.

Al observar las políticas adoptadas por otros países, se puede aprender del entusiasmo de Carlota Pérez, al proponer que los países que no son vanguardia en estas innovaciones radicales, tienen la oportunidad de lograr grandes saltos en la apropiación tecnológica, siempre y cuando creen el “caldo de cultivo” adecuado para aprovecharlas, como ha sido la intención de este proyecto desde su formulación. Aquí me permito citar a Don Alberto Arvelo Torrealba (muy a pesar de las preferencias y recomendaciones bibliográficas de mi Profesora Zulay Poggi), con su poema de 1940, titulado “Florentino y El Diablo”, cuando sentencia: “*Atrás y alante (sic) es lo mismo pá'l (sic) que no carga manea. El que va atrás ve pá'lante (sic) y el que va alante (sic) voltea*”. De donde interpreto que para los países que no aspiran adentrarse en la tecnología (los que no cargan “manea”), sino utilizarla únicamente, no importa tanto el momento de la implementación, sino que pareciera ser una ventaja ir a hombros de quienes han debido abrir caminos, invirtiendo esfuerzo y recursos, como lo han hecho Brasil y Argentina, mientras que Venezuela puede apostar a un desarrollo pronto si destina recursos en su justa medida, aplicando el conocimiento *de y en* el diseño de unas políticas públicas adecuadas, tal como lo estableció Lasswell a mediados del siglo pasado.



## CAPÍTULO II

### LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

La Política y las Políticas Públicas son conceptos diferentes, aunque íntimamente vinculados, y ambos están relacionados con el Poder Social. La política tiene sus raíces en la palabra griega polis (πολις), tal como se asienta en el libro “La Política” de Aristóteles (1235 a.c.), analizado por Pedro López Barja y Estela García Fernández.

“Puesto que vemos que toda ciudad es una cierta comunidad y que toda comunidad está constituida en función de algún bien (pues todos actúan para alcanzar lo que creen es un bien), es evidente que todas tienden a algún bien, pero sobre todo tiende al bien suprema la comunidad más importante de todas y que comprende a todas las demás: esta es la que se llama ciudad y también comunidad política” (López Barja, 2005).

Los griegos no diferenciaban entre sociedad y política, lo político incluía lo social y según Aristóteles el hombre es un “*Zoom Politikon*”, refiriéndose a que el hombre se realiza solo con plenitud en la *polis*, infiriendo que el que está fuera de ella es un “*Idion*”, demarcando la diferencia entre el hombre político y el hombre social. La política tiene por objeto la vida del hombre en la *polis*, el análisis de las instituciones, de las leyes y regímenes que los hombres se han dado en su vida común, por lo que se infiere que el objeto de la política es la comunidad buena de los hombres asociados.

La política está intrínsecamente ligada al concepto de poder y el máximo poder en las naciones es (o debería ser) el Estado, regido por un Gobierno elegido por el pueblo, para que dirija los destinos del pueblo en pro del beneficio común, que es diferente al beneficio público. En esta compleja y delicada relación transitiva, “*El concepto de Estado supone lo de lo político*” (Schmitt, 2011).

Max Horkheimer, uno de los fundadores de la Escuela de Frankfurt (de la misma de Adorno y Habermas), sugiere que “*Es posible que todo sucumba, pero el análisis más lúcido muestra que también es posible una sociedad racional*” (Horkheimer, 1968), para indicar la relación entre la política y los ciudadanos, relacionados más estrechamente a través de la aplicación de la política en representación de y para el pueblo, a través de

mecanismos o métodos que permitan solucionar los problemas que hacen que la sociedad exija acciones gubernamentales, efectivas primero y eficaces luego.

El concepto de políticas públicas, tiene sus orígenes (según autores como Ripley 1985, p.xiv; De Leon 1994, p.77 y McCool 1995, p.2) en la obra de Daniel Lerner y Harold Lasswell, “*The Policy Sciences: Recent Developments in Scope and Methods*”, publicada en 1951. Sin embargo, académicamente se inició el estudio y su correspondiente formalización a fines de la década de los sesenta. El enfoque dado a las políticas públicas, fue la aplicación de un análisis sistemático, científico, razonado e interdisciplinario a los problemas que aquejan a la sociedad civil (problema público).

Muchos autores tienen distintos enfoques en lo que son las políticas públicas o la política pública. Entre ellos, es casi obligatorio citar a Thomas Dye (1972) con su sencilla definición “*Política pública es todo lo que los gobiernos deciden hacer o no*”, sin ser específica, es la que más engloba a todos los demás conceptos, pero su generalidad, le hace merecer la imprecisión de una teoría macro. Otras definiciones pueden ser más específicas, pero corren el riesgo de dejar por fuera problemas que aunque no son públicos, exigen políticas que resuelven situaciones que involucra a la mayoría de la población. Por ejemplo, según Karft y Furlong, la política pública es un “*curso de acción o inacción gubernamental en respuesta a problemas públicos*” (Kraft Furlong, 2007:5).

Particularmente, se pueden rescatar tres definiciones que engloban en forma suficientemente específica, pero conservando el espíritu amplio de la definición de Dye, el concepto de políticas públicas:

1. “Conjunto de objetivos, decisiones y acciones que lleva a cabo un gobierno para solucionar los problemas que en algún momento determinado, los ciudadanos y/o el propio gobierno considera como prioritario. Corresponden a soluciones específicas de cómo manejar los asuntos públicos” (Tamayo Sáez, 1997).
2. “Cursos de acción y flujos de información relacionados con un objetivo público definido en forma democrática los que son desarrollados por el sector público y frecuentemente con la participación de la comunidad y sector privado” (Lahera, 2002).
3. “Intervención del Estado expresada en un conjunto de decisiones interrelacionadas, orientada a resolver, o aminorar, un problema público y que sigue un proceso formal, que lleva a dictar documentos formales, que expresan las decisiones y un proceso político que muestra la confrontación de intereses” (Olavarría, 2007).

Se podría concluir que lejos de ser un campo, las políticas públicas son, fundamentalmente, objetos de investigación, pero principalmente, mecanismos de acción de los gobiernos. Por ello, Yves Mény y Jean-Claude Thoenig las definen como “*el producto de la actividad de una autoridad investida de poder público y de legitimidad gubernamental*” (Meny & Thoenig, 1992)

### **Las políticas públicas determinan la política**

No se intenta poner en juicio la frase de Theodore J. Lowi (1972), ni enfocar el presente estudio hacia un análisis teórico de las políticas públicas como centro de estudio, sino más bien, su aplicación sobre un sector en específico, como lo son las telecomunicaciones, pero con impacto en las áreas económica, comunicacional, social, industrial, académica y otras que serán identificadas en su momento, que son ciencias sociales que dan una clasificación desde su perspectiva de lo que son los tipos de las políticas públicas.

Lowi, en 1964 hizo una reseña de la obra de Raymond Bauer, Ithiel De Sola y Lewis Dexter: “*American Business and Public Policy*”, que significó una reflexión general sobre el alcance teórico de los estudios de caso en ciencia política, con una aguda evaluación de la teoría política y de los modelos disponibles frente a la elaboración y los efectos de las políticas públicas. Lowi (Masters, 1964) presta una gran herramienta de análisis bajo un enfoque que permite examinar la vinculación entre la elaboración de las políticas públicas y los espacios de poder donde se dan los enfrentamientos políticos inevitables que suceden “tras bastidores”.

La forma de “hacer políticas públicas” que concluye Lowi en su análisis, establece que la “Teoría de Grupos” es un factor común en todos los casos de estudio abarcados por Bauer, De Sola y Dexter (Bauer, De Sola, & Dexter, 1963).

La Teoría de Grupos y su aplicación en la elaboración de políticas públicas, se basa en dos estrategias: la interna y la externa. La interna trata sobre la articulación entre los miembros del grupo, lo que es fundamental para el aprovechamiento de los potenciales de dichos miembros, en el entendido que los miembros pueden ser representantes de un sub-grupo o el mismo sub-grupo en su totalidad, con perspectiva y personalidades propias. La

segunda estrategia, se basa en la formación de coaliciones, donde las coaliciones mayoritarias arrollan a las menores y el equilibrio se mantiene solamente si las coaliciones tienen tamaños proporcionales. He aquí, que lo difícil es mantener ese equilibrio dado lo desbalanceado del poder de decisión, lo vertical de las jerarquías políticas y su desbalance natural en el tiempo, basado en las condiciones exógenas, como lo son, entre otras: la economía de mercado (a distintos niveles), el pluralismo y alternabilidad política del entorno y del núcleo mismo.

### **Clasificación de las Políticas Públicas**

Las diferentes políticas que implementan los gobiernos se enfocan en los aspectos más sensibles que impactan en la población, más allá de la recompensa o castigo que puedan derivar si resultaran acertadas o no, o bien, si llegaran a ser percibidas bajo un estentóreo “eso es lo que deben hacer”, cargado de indiferencia, tienen que ver con seguridad ciudadana, educación, salud, impuestos y más allá de sus fronteras, la política exterior, entre otras que se pueden enumerar.

T. J. Lowi (Masters, 1964), se basa en las características de impacto (medido) e impacto esperado en la sociedad, con ello, reduce los tipos de políticas públicas a un número reducido, por lo que se deduce que las funciones del gobierno, tampoco son tan variadas como las esgrimidas en el párrafo anterior, sino que se enfoca en tres tipos:

1. Políticas Regulatorias
2. Políticas Distributivas
3. Políticas Redistributivas

Así se distinguieron estas categorías en el temprano quehacer político interno de la historia estadounidense (1789 – 1890) y así lo deja ver Masters (Masters, 1964) en su artículo que acompaña en las páginas precedentes (595 – 619) al de Lowi, ya citado, bajo el título “*World Politics as a Primitive Political System*”. En el que respalda a Lowi en cuanto a la definición de tres clasificaciones básicas para las políticas públicas fundamentales.

En una forma más contemporánea, la Profesora Leticia Delgado (Delgado Godoy, 2009) aglomera todos estos tipos definidos por Lowi en un solo tipo, y en función de un mayor número de criterios, realiza otra subdivisión:

1. Políticas sustantivas y procedimentales
2. Políticas distributivas, regulatorias, autorregulatorias y redistributivas
3. Políticas materiales y simbólicas

Esta clasificación parece más completa, toda vez que la política exterior no podía enmarcarse en la tipología de Lowi, mas sí en la de Delgado. Sin embargo, en defensa o descarga de Lowi, hay que destacar que las políticas exteriores tienen innegablemente un impacto en los tres tipos de políticas definidas por el norteamericano.

Ya entrando en las diversas clasificaciones, se pueden distinguir, tanto las características propias del tipo, así como el entorno en que se definen, que Lowi denominó “arenas reales de poder” y que explicó como:

“Cada arena tiende a desarrollar su propia estructura política, su proceso político, sus élites y sus relaciones de grupo. Es necesario entonces, identificar estas arenas, formular hipótesis acerca de sus atributos y comprobar dentro del esquema las relaciones empíricas que pueda anticipar y explicar” (Lowi, 1964).

Las políticas sustantivas son las que impactan en beneficios sobre la sociedad, otorgándole ventajas con respecto a una situación existente, considerada como problemática o desventajosa. Por otra parte, las políticas procedimentales son aquellas que se refieren a los asuntos organizativos de las administraciones públicas, o bien las que determinan los procedimientos para llevar a cabo determinadas actividades.

Las Políticas distributivas, regulatorias, autorregulatorias (derivadas de la clasificación inicial de Lowi) y redistributivas. El criterio para esta clasificación, se fundamenta en el efecto sobre la sociedad y de las relaciones que se dan en las diversas “arenas” descritas por Lowi. Las políticas distributivas, son, como su nombre lo indica, aquellas que se encargan de desagregar los recursos de la nación en bienes y servicios, tal como Lowi identificaba las políticas agrarias, de ríos y puertos, de defensa y otras. Las políticas regulatorias, limita las opciones, restringen el comportamiento de grupos o individuos e identifica la limitación de los recursos como el espectro radioeléctrico, ya

que no se puede otorgar una emisora de radio a todos los solicitantes que introduzcan tal requerimiento, pues tiene que ver con parámetros temporales, espaciales (geográficos) y otros. Las políticas autorregulatorias son aquellas en que los beneficiarios forman parte del grupo que las elabora, su intención es proteger a un sector, o limitar sus funciones para no afectar un determinado mercado. Y finalmente, las políticas redistributivas se caracterizan por su carácter interventor, con intenciones de equilibrar la distribución de beneficios entre sectores. Son políticas que apuntan hacia el bienestar social, hacia una repartición equitativa de los beneficios, que por lo general sucede a una tendencia de mercado, luego de una política distributiva.

En función del beneficio que suponen, los tipos se clasifican en: políticas materiales, a aquellas que proporcionan beneficios tangibles, mientras que las políticas simbólicas tienen que ver más con estatus y protección, que con bienes materiales.

Otro tipo de políticas públicas, no enmarcado en las anteriores puede ser el caso de las políticas constituyentes, que se definen como aquellas que modifican la estructura misma del Estado, como aquella que convoque a una asamblea constituyente, a una conformación centralizada o descentralizada o que lleve a una reforma constitucional, por ejemplo. Carlos Alza Barco (Alza Barco, 2011) propone una división de los tipos de políticas públicas desde la perspectiva del marco normativo nacional:

Cuadro 1. Tipología de Políticas Públicas a partir del marco normativo nacional

<b>Por su proyección temporal</b>	Políticas de Estado
	Políticas de Gobierno
<b>Por su nivel de coordinación</b>	Políticas sectoriales
	Políticas multisectoriales
	Políticas transectoriales
<b>Por el nivel de gobierno</b>	Políticas nacionales
	Políticas regionales
	Políticas locales

Fuente: Alza Barco, Carlos (2011).

## El Ciclo de las Políticas Públicas

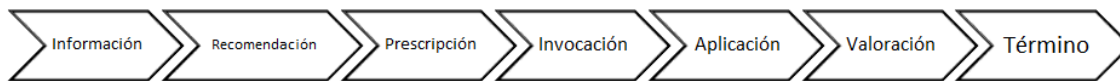
La divergencia entre grandes autores en el tema de políticas públicas en cuanto al modelo descriptivo de las fases que componen las políticas públicas, hace necesario un análisis de los principales autores y modelos, para finalmente, mostrar uno propio, a partir de la particular realidad venezolana.

Los principios de la elaboración de las políticas públicas, fueron identificados por Harold Lasswell quien en su obra “*Policy Sciences*” (1951) hace ver lo que es el conocimiento de las políticas y en las políticas. En el primer caso, el objeto de estudio son las políticas públicas en sí, mientras que en el segundo caso, es el conocimiento científico que sirve a las políticas públicas como herramienta para la elaboración de las mismas, abordando un protagonismo y no la mera contemplación o examinación objetiva. Para un completo análisis de las políticas públicas, se debe tener las dos perspectivas y con ello tener la visión tanto de las políticas estratégicas, como de las políticas operativas.

De lo anterior se deduce que el Análisis de las Políticas Públicas es distinto a las Ciencias en las Políticas Públicas, aunque a veces se produzca confusión en esos términos y así lo define Luis Aguilar (Aguilar, 1992), cuando indica que las dos dimensiones son “interdependientes y complementarias, además de interdisciplinarias y contextuales”. Aguilar identifica las dos corrientes definidas por Lasswell:

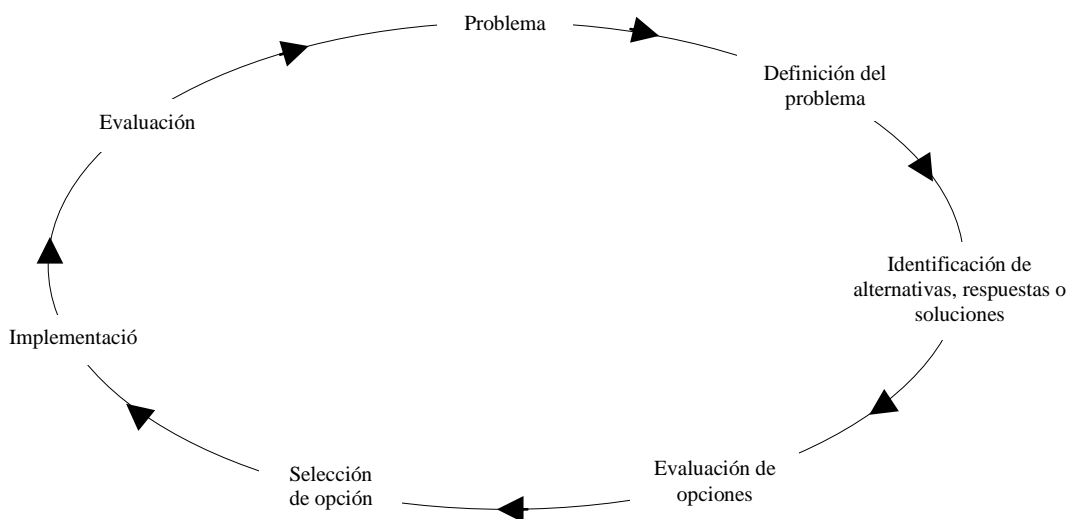
“...de inmediato, los que disciplinariamente se interesaban sólo en el momento normativo – técnico y, por ende, en el análisis y diseño de la política, se separaron de los que (inter) disciplinariamente se interesaban también en el proceso decisorio pero exclusiva o primordialmente para entender la manera como se tomaban de hecho las decisiones. Los primeros prefirieron y aún prefieren para sí la expresión *policy analysis*, los segundos, *policy science*” (Lasswell, 2003)

Lasswell, identifica en su libro “El Interés Público” siete etapas en la elaboración de las políticas públicas: 1) información, 2) recomendación, 3) prescripción, 4) invocación, 5) aplicación, 6) valoración y 7) término. Por otra parte, pero en este mismo sentido según Aguilar “la noción de *policy process* es propiamente un dispositivo analítico, intelectualmente construido, para fines de modelación, ordenamiento, explicación y prescripción de un política” (Lasswell, 2003).



**Figura 1.- Las etapas en el ciclo de elaboración de las políticas públicas, según Lasswell.**  
Fuente: Propia, según Lasswell.

Otra explicación del ciclo de elaboración de las políticas públicas, lo expone Wayne Parsons en su libro “Políticas Públicas: una introducción a la teoría y la práctica del análisis de las políticas públicas” (Parsons, 2007), con siete etapas: 1) problema; 2) definición del problema; 3) identificación de alternativas, respuestas o soluciones; 4) evaluación de opciones; 5) selección de opción; 6) implementación y 7) evaluación. Parsons es una referencia obligada para el estudio de la ciencia de las políticas públicas, en especial por el enfoque que hace del proceso de elaboración de éstas en el Estado Moderno. El ciclo explicado por Parsons, coincide con la cronología de la decisión del estándar a implementar en Venezuela, donde entre los actores que influyeron en la toma de la decisión, se incluyó el posicionamiento de nuestro país en la geopolítica internacional y la conformación de un bloque tecno – económico de gran importancia.



**Figura 2.- Las etapas en el ciclo de elaboración de las políticas públicas, según Parsons.**  
Fuente: Propia, según Parsons.

En tal sentido, comparto más la teoría de un ciclo de Parsons, que la lineal y con un término propuesta por Lasswell, aun cuando con la elección del estándar finalizó el ciclo



de políticas orientadas a la meta de la adopción de la norma ISDB-Tb en Venezuela, como se detallará más adelante.

Sin embargo, luego de la escogencia del estándar, se presentó el reto de llevar a cabo un nuevo proyecto, el despliegue de la Televisión Digital Terrestre en Venezuela y son las políticas públicas empleadas en esta nueva etapa, el tema de estudio del presente trabajo.

La justificación que llevó a hacer esta investigación fue dar respuesta a las interrogantes planteadas ante el lapso de tiempo transcurrido entre la elección del estándar (octubre de 2009) y el momento que se vivía – octubre de 2012 –, cuando se planteó el proyecto ante la Comisión de Estudios del Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES) de la Universidad Central de Venezuela, momento en que se encontraba en pleno desarrollo la Fase I del despliegue de la TDT en nuestro país.

Estas interrogantes, planteaban la preocupación por el lapso de tiempo transcurrido entre la adopción del estándar y el despliegue, ¿qué consecuencias traería dicha demora en las oportunidades de desarrollo de la industria nacional de la TDT?. Para 2009, Venezuela se había posicionado en forma vanguardista entre los países de Latinoamérica que llevaban a cabo pruebas comparativas para tomar su decisión acerca de la norma a implementar. De hecho, en 2008, Venezuela fue el primer país en América en someter a pruebas de campo a los tres estándares más novedosos, el europeo (DVB-T), el japonés (ISDB-T) y el chino (DTMB), pero sin las aspiraciones de innovación tecnológica, al menos en el corto o mediano plazo.

Por otra parte, ¿qué beneficios u obligaciones adquiriría Venezuela con Japón y Brasil, al emplear un estándar modificado, tal como establecía el anuncio de elegir el sistema brasilero, basado en el ISDB-T original normado por Japón, pero con las innovaciones tecnológicas introducidas por Brasil?

¿Se habían formulado políticas públicas para el despliegue de la TDT en Venezuela? ¿Qué tan efectivas y eficientes podrían ser? ¿Fueron creadas para Venezuela o adaptadas de experiencias extranjeras y otras realidades?

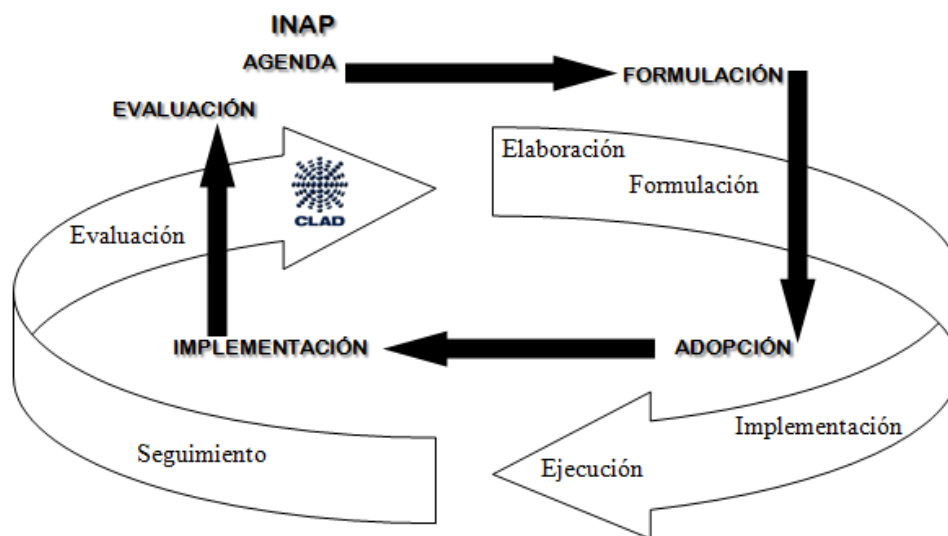
Estas preguntas surgieron no sólo en los sectores relacionados con tecnología y telecomunicaciones, sino que en la población general se sembró la duda a través de las redes sociales y medios electrónicos, que hacían ver una especie de indecisión en la escogencia del estándar y ponían en duda que el gobierno estuviera haciendo una buena labor al elegir en tecnologías modernas, argumentando que “la política privó sobre la decisión técnica” (Peña, 2009).

El análisis del ciclo de las políticas públicas presentado por Cristina Díaz en su artículo “El ciclo de las Políticas Públicas locales: Notas para su abordaje y reconstrucción” (Díaz, 1998), plantea un ciclo de cinco pasos:

- La construcción de la Agenda, que abarca el surgimiento del problema, a nivel de interés, la definición del mismo y la inserción de éste en la lista de cuestiones a ser atendidas por el poder público;
- La formulación de la política, que implícitamente incluye los pasos de propuesta de alternativas/soluciones/respuestas;
- La adopción de una de las alternativas;
- La implementación del programa o programas establecidos y
- Su evaluación y eventualmente la finalización o extinción de la política misma.

Díaz compara su propuesta con la construcción de ese ciclo que hacen los ámbitos de formación académica como el Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD) o el Instituto Nacional de la Administración Pública (INAP) de Argentina (Díaz, 1998).

Díaz (1998) incluye en su modelo de los ciclos de elaboración de las políticas públicas, la cuestión de las agendas, lo que significa la construcción de un instrumento para responder preguntas tales como ¿De qué manera un problema social o económico llega a convertirse en un tema de la agenda pública? ¿Cómo se construye la agenda de gobierno? ¿Qué relación tienen la agenda ciudadana (los problemas que los propios ciudadanos perciben como urgentes), con la agenda de prensa (los problemas públicos que los medios de comunicación subrayan como urgentes) y con la agenda de gobierno (los problemas públicos que la autoridad prioriza como urgentes, en función de sus propias definiciones y recursos)?



**Figura 3.- Comparación de las etapas en el ciclo de elaboración de las políticas públicas, de los modelos de INAP y CLAD según Díaz.**  
Fuente: Propia, basado en Díaz (1998).

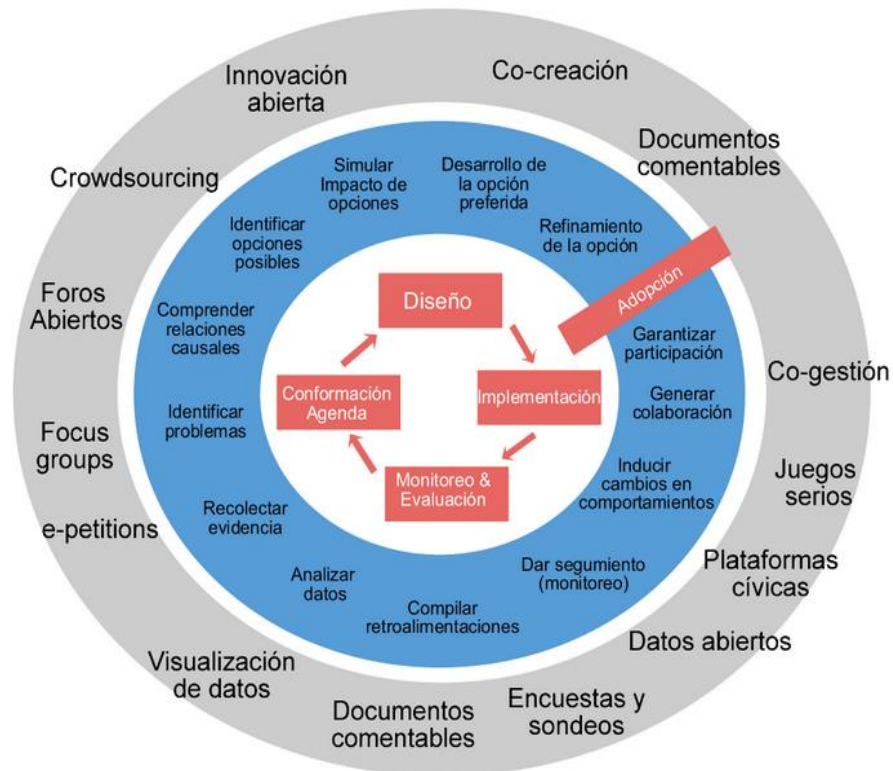
La derivación de las políticas públicas hacia las agendas como instrumento de gestión institucional, es tratado en el Libro *“Política pública en ciencia y tecnología: las Agendas del Conicit”*, de Isabelle Sánchez – Rose, en las que esgrime estos modos de gestión en los cuales *“los procesos tecnológicos son constructivos e interactivos, las formas de organización son multiinstitucionales e interdisciplinarias y los productos asociados a éstos son innovadores e insertos en el mercado y en la sociedad civil”* (Sánchez - Rose, 2003).

Las Agendas, son un experimento institucional basado en un proceso de retroalimentación, sobre un grupo decisor heterogéneo que significa una innovación organizacional orientada a solucionar una problemática pública en diversas áreas.

José Javier Gómez (2010), identifica en las Agendas, las etapas del proceso de políticas públicas como: Agenda política, Formulación de la política, Proceso de decisión, Implementación y Evaluación (Gómez, 2010), destacando que no son etapas causales y consecutivas, son momentos analíticos, de calidad y duración heterogéneas y las fases del ciclo son interdependientes.

Finalmente, en un planteamiento que incluye la revolución tecnológica que han significado las Tecnologías de Información y Comunicación, para el diario quehacer del ser humano, es el de David Osimo, en su modelo *policy making 2.0*, en el que integra a los actores en el proceso de elaboración de las políticas públicas, definiendo niveles de participación sobre un ciclo de tres fases: definición, implementación y evaluación. Para ello, propone la utilización de herramientas informáticas en cada una de las etapas, incluso ofreciendo enlaces a las direcciones de las páginas que contienen ejemplos de la aplicación de este modelo. Resulta interesante que el modelo de Gobierno Abierto (*open government*) ofrecido por Barack Obama, sea una tendencia hacia la transparencia, siendo que existen agendas que no son informadas al pueblo en general en los Estados Unidos, sino que se toman las decisiones bajo el amparo de la seguridad nacional.

En el modelo ampliado de Osimo, mostrado en la siguiente figura, el mismo autor, agrega la definición de la agenda como punto de control necesario en la participación ciudadana a través de herramientas TIC.



**Figura 4.- Modelo Policy-making 2.0, planteado por David Osimo.**  
Fuente: (Osimo, 2011).

Otros modelos dan una mayor descripción al complejo proceso de elaboración de políticas públicas, como lo es el modelo LUDO, elaborado por el Grupo de Investigación en Gobierno, Administración y Políticas Públicas (GIGAPP) del Instituto Universitario de Investigación Ortega y Gasset, fundamentado en cuatro acciones básicas:

1. Evaluar
2. Definir
3. Diseñar
4. Hacer

Estas cuatro acciones conforman un primer nivel jerárquico, que tiene efecto sobre los instrumentos a elaborar, a través de herramientas que conforman el tercer anillo, tal como se muestra en la Figura 5:

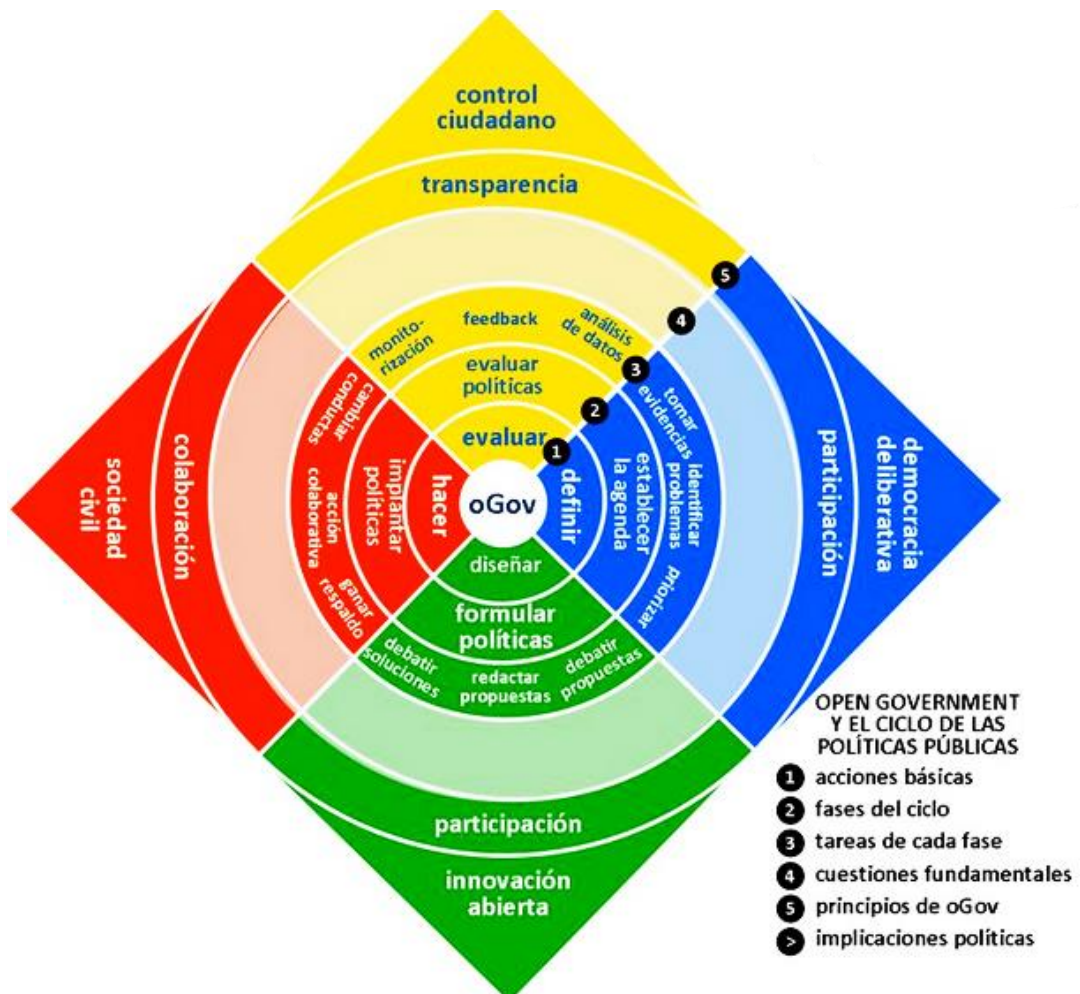


Figura 5.- Ciclo de las Políticas Públicas según modelo LUDO aplicado en Gobierno Abierto.

Fuente: (Ortiz, 2012).

Un cuarto anillo es creado para alojar las cuestiones fundamentales en los procesos, tales como información, consultas y delegación, mientras que en un quinto anillo, en cada cuadrante, se ubican los principios del Gobierno Abierto (transparencia, participación y colaboración).

Finalmente, en el quinto anillo, destacan las implicaciones políticas que se tendrán como consecuencia u origen, según sea el sentido de la generación de las políticas públicas.

Los procesos de participación pueden generarse desde al menos tres perspectivas:

1. Arriba-abajo (*top-down*), es decir, es promovida por la institucionalidad estatal, quien convoca a actores de la sociedad con el fin de cumplir con la normatividad jurídica, lo que incluye solicitar información, generar consultas y rendir cuentas;
2. Abajo-arriba (*bottom-up*): corresponde a acciones que nacen de la iniciativa de la sociedad civil organizada y pueden ser de carácter convencional o no convencional; y
3. Mixto o doble vía, es decir, la aproximación y búsqueda de puntos de encuentro a partir de un reconocimiento mutuo de interlocutores legítimos entre representantes del aparato público y la ciudadanía organizada y que tiende al establecimiento de acuerdos, toma de decisiones, gestión de programas y proyectos y fiscalización de la acción gubernamental (Hernández, 2007).

En este punto, se hace imprescindible reconocer los roles de quienes participan en la elaboración de las políticas públicas y de los que surgen los tres principales grupos:

1. Políticos: o “los que pueden”
2. Técnicos: o “los que saben”
3. Ciudadanos: o “los que quieren”.

La forma de ejercer estos roles en la elaboración de las políticas públicas, con la participación de la sociedad, los entes gubernamentales e incluso, extra gubernamentales, se conoce como gobernanza, en lo que sería una nueva relación entre el gobierno y la sociedad, según establece Aguilar (2006), indicando igualmente que la gobernanza no

implica que “los sectores sociales participan de manera igualitaria, simétrica, cooperativa” (Aguilar V., 2006).

En tal sentido, la perspectiva de construcción de arriba hacia abajo (*top – down*), tiene como principal protagonista a los políticos decisores, en una posición autoritaria en la elaboración, en la mayoría de los casos apoyados por los técnicos, conocedores de la temática que en general, trabajan tras bastidores, pero no deciden, sino recomiendan.

En la etapa de implementación de las políticas desarrolladas, es cuando los hacedores de las mismas, entran en negociaciones para la aceptación de las mismas por la mayoría simple de los destinatarios de dichas políticas, los ciudadanos. Para no mermar el poder esgrimido, un gobierno suele emplear la descentralización en la mayoría de los casos, con lo que las políticas públicas nacionales, se pueden llevar a un plano regional o local y con ello, sufrir menos el rigor en la crítica surgida en la etapa de evaluación, capitalizando el éxito en el caso que ésta resulte exitosa.

En el enfoque de abajo hacia arriba (*bottom – up*) requiere de actores especializados que pertenecen a la comunidad beneficiaria, a la población, pero que poseen un grado de conocimiento acerca de lo que se requiere o la capacidad de identificar esa necesidad (Finquelievich, 2014). Es, por ejemplo, el médico comunitario que reconoce la necesidad de un plan de vacunación o una medida profiláctica, visto desde el nivel local. En el plano regional, sería un gremio, una asociación de capítulos de una organización, que determine la necesidad o conveniencia de la implantación de un servicio, siendo que la capacidad de tal organización, llegue a abarcar todo el ámbito nacional.

Diversos autores como Barber (1984); Dryzek (1990); Meny & Thoenig (1992) y Guy (1995), los llaman “entidades burocráticas”, mientras que Lipsky (1976, citado en Aguilar, 1994) considera que “los burócratas en el ámbito de la calle son los que juegan un papel decisivo en la puesta en práctica de las políticas sociales”.

En el caso venezolano, éstos estarían representados por los Consejos Comunales, mesas técnicas (de aguas, de tierras, de telecomunicaciones, entre otras) a nivel local, las Comunas y Ejes de Desarrollo, a nivel regional y la articulación de las Vicepresidencias a nivel nacional.

El Poder Popular es un mecanismo mediante el cual se transfieren las funciones de planificación, proyección de presupuestos, toma de decisiones y control evaluativo, empoderando a la sociedad y haciendo efectiva la democracia participativa y popular. Roso Grimaú define el Poder Popular como “el poder del pueblo organizado en las más diversas y disímiles formas de participación para la toma de decisiones en todos sus ámbitos (político, económico, social, ambiental, organizativo, internacional...) y para el ejercicio pleno de su soberanía” (Parra, 2012).

Finalmente, un enfoque mixto, definido por Meny & Thoenig (1992) más que bidireccional,

“...este proceso de ejecución parece movido por un principio de circularidad. Puede definirse como 1) una declaración de preferencias gubernamentales, 2) mediatizada por un cierto número de actores, y 3) que crean un proceso circular caracterizado por relaciones recíprocas de poder y las negociaciones” (Rabinovitz, 1978, citado en *ibídem*).

Por su parte, el investigador mexicano Elías Castrejón (1998), cita en su tesis a Rein y Rabinovitz (1977), al afirmar que:

“La decisión jamás está definitivamente tomada, incluso cuando está en manos de los ejecutores. Rein y Rabinovitz (*sic*) observan que en el momento de la ejecución, el juego está dominado en proporciones variables, por tres imperativos diferentes que pueden ser más o menos conflictivos entre sí:

Un imperativo legal: el respeto de los actores por la legalidad y por la subordinación jerárquica a las autoridades competentes; un imperativo organizativo: el apego que los actores manifiestan por normas tales como el interés del servicio, la factibilidad técnica, la moral profesional, etc.; un imperativo consensual: la búsqueda por los actores de un nivel de acuerdo entre las partes influyentes que tienen un interés afectado por la política ejecutada” (Castrejón, 1998).

Desde otro punto de vista, dejando a un lado la posición de los autores ya citados, fuera del análisis a la luz de los participantes (*stakeholders*) en el proceso de elaboración de las políticas públicas, Donald Van Meter y Carl Van Horn, enfocan la implementación desde la perspectiva del comportamiento de esos actores, ofreciendo un modelo sistémico, que incluye los siguientes factores que a juicio de los autores, condicionan el desempeño del programa:

1. Los criterios que rigen las políticas y los recursos (básicamente los fondos);
2. El apoyo que existe en el ambiente político hacia las políticas;



3. Las condiciones económicas y sociales;
4. Las características de las agencias encargadas de la implementación;
5. La comunicación de los estándares de las políticas y de otras decisiones en y entre las agencias encargadas de la implementación;
6. Los incentivos para promover la aceptación de las decisiones políticas y
7. Las decisiones políticas de los funcionarios responsables de la implementación” (Van Meter & Van Horn, 2011).

A partir de este enfoque, se destaca la complejidad del desarrollo de las políticas públicas y una variedad de factores que inciden en el éxito de su implementación.

En tal sentido, para lograr un análisis más aproximado a la realidad, deberían tomarse en cuenta los dos aspectos, y más aún, las variables que influyen tanto en los actores, como en los factores descritos por Van Meter y Van Horn, entendiendo que mejora la oportunidad de una implementación exitosa, pero sin garantizar el éxito mismo.

Ahora bien, el éxito de las políticas públicas, depende más de la oportunidad, del momento en que se dé cada una de las fases del ciclo de elaboración (sea cualquiera de los modelos descritos anteriormente). Así pues, el parámetro que determina el éxito de las políticas públicas, es, y estoy convencido de ello, el tiempo.

Dicho de otra manera, el tiempo justo para desarrollar cada una de las fases del ciclo de elaboración de las políticas públicas, es fundamental para que ésta tenga éxito.

Ya se ha entendido que las variables de entorno que afectan a los actores, a los factores que a su vez definen el entorno mismo y por ende al proceso, pero esas variables cambian con el tiempo, modificando las condiciones bajo las cuales se habría de elaborar las políticas públicas. La programación de ejecución de las fases y la crucial toma de decisiones, con el consiguiente apoyo de recursos para su realización es factor clave del éxito.

Sin embargo, y de manera especial, la evaluación de las políticas públicas lo es todo, en la determinación de los resultados esperados y por lo tanto, se ha planteado en un apartado especial para ello.

## **La evaluación de las políticas públicas**

Los destinatarios de las políticas públicas son los usuarios de las soluciones, alternativas y/o respuestas, para las que fueron creadas, sin perjuicio del beneficio del entorno.

En tal sentido, nuevamente se identifican los tres roles principales que se pueden adoptar en las diversas políticas públicas, con base a lo descrito anteriormente, serán: Políticos, Técnicos y Ciudadanos.

Los Políticos se inclinarán a que las políticas públicas sean eficientes, basados en su rol principal de administradores de los recursos. Para que sean eficientes, la medida de efectividad será la base a comparar con los recursos invertidos, ergo, serán efectivas. Por otra parte, toda vez que habrán ejecutado los recursos que estaban destinados a su cumplimiento, mas la capitalización de su ejecución se ubicaría en la aprobación por parte de la población beneficiada y su respuesta en el mecanismo del voto como aprobación de la gestión pública.

Por otra parte, los Técnicos, quienes tienen el conocimiento para la elaboración y presentación de alternativas ante los entes decidores (Políticos), se basan en la efectividad de la política elaborada, en la respuesta esperada en la implementación, importándoles poco si esta es eficiente y/o pertinente. En su visión técnica de procesos, basta que tenga a la salida, los resultados esperados, cuando a la entrada tenga los insumos requeridos.

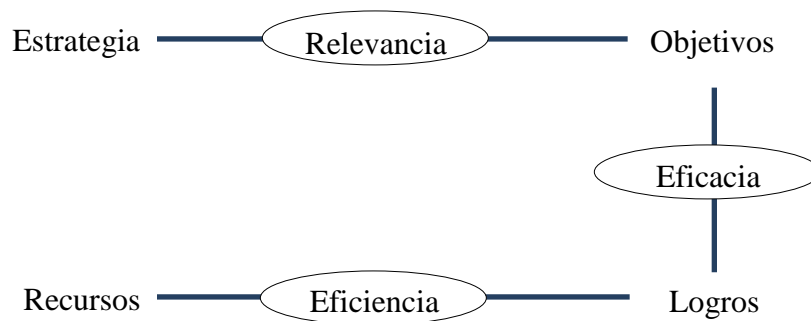
Finalmente, los Ciudadanos poco se interesarán si las políticas públicas han demandado una cantidad de recursos en forma eficiente, en cómo se ha llevado a cabo el proceso, siempre y cuando, los resultados les sean de utilidad, que den respuesta, solución o alternativa a la situación que se consideró como problema inicial, es la visión más pragmática de los tres roles.

Con lo anterior, no se quiere decir que los actores involucrados (*stakeholders*), se deban limitar a cumplir su rol, sino que valiéndose del principio constitucional (Artículo 62) de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y del espíritu de la misma, los Ciudadanos pueden, y deben, ejercer todos los roles necesarios para incidir en las diversas fases de las políticas públicas que resuelvan sus problemas sociales, en todos

los niveles (comunitario, local, regional, nacional e internacional). Los Técnicos son ciudadanos y deben actuar en una estrecha vinculación con los Políticos que tomarán las decisiones, sin renunciar a su capacidad técnica y su identificación con la ciudadanía. Los vínculos deberían darse con intensidad para lograr una sinergia en todas las fases de la elaboración de políticas públicas. En buena medida, la participación de los diversos sectores de la sociedad, tales como: Academia, Comités de Usuarios, Organizaciones No Gubernamentales (ONG's), además de los *stakeholders* tradicionales, puede mejorar la contraloría y seguimiento de las políticas públicas para mejorar su eficacia y eficiencia.

Dentro de este marco, la evaluación de la pertinencia, eficacia o efectividad y la eficiencia de las políticas públicas, se hace notoria y evidente. Es por ello, que a lo largo de este desarrollo del marco referencial, he identificado mi apoyo a la naturaleza cíclica de las políticas públicas y su elaboración en múltiples fases, diferenciadas, pero interdependientes, como eslabones de cadena, donde su fortaleza estará determinada por la consistencia del eslabón más débil.

Feinstein (2007), establece gráficamente la relación entre pertinencia, eficacia y eficiencia:



**Figura 6.- Relación entre pertinencia, eficacia y eficiencia.**

Fuente: (Feinstein, 2007).

Como se ha argumentado, dada la importancia del proceso de evaluación en las Políticas Públicas, se entenderá la complejidad y la multidimensionalidad de las perspectivas desde las que se puede abordar esta evaluación.

En primer lugar, conviene distinguir el proceso de Evaluación al proceso de Análisis de las Políticas Públicas. A partir de la descripción de Salazar (2010):

“La *evaluación* es indispensable para el *análisis*, por cuanto la primera suministra información de base, necesaria para el segundo. A veces tienden a confundirse estos dos conceptos cuya diferencia fundamental estriba en que la evaluación es más *descriptiva* que el análisis, ya que al demostrar qué fue lo que sucedió, se incluye necesariamente una visión retrospectiva. El análisis, en cambio, va más allá y a partir de la evaluación intenta explicar por qué se dieron los hechos en tal o cual sentido. En términos generales, es posible aseverar que se evalúa fundamentalmente para proceder al análisis” (Salazar, 2010).

En tal sentido, el análisis que se pretende lograr, mediante el presente trabajo, incluirá la evaluación de las Políticas Públicas como fuente de información y para lograrlo, a continuación se describe la metodología a emplear para lograrlo, con la inclusión de los indicadores que permitan una perspectiva objetiva de dicha evaluación.

Por otra parte, para evitar la visión sesgada y el análisis desde una sola perspectiva, se ha solicitado la participación a través de encuestas no estructuradas con los principales actores técnicos, políticos y ciudadanos (pertenecientes a diversas comunidades, sociales, académicas y otras), de forma de tener las diferentes visiones evaluativas, clasificadas por Meny & Thoenig (1992):

- a) Descriptiva;
- b) Clínica;
- c) Normativa;
- d) Experimental.

Con base a lo descrito por Meny & Thoenig, la actitud *descriptiva*, contabiliza los efectos sobre una situación original determinada, entre dos momentos dados, cuantifica los estados, antes y después de la aplicación de las políticas públicas, sin emitir juicios de valor, sino que lo deja a la etapa de análisis.

La actitud *clínica* no se limita solamente a generar los datos nada más, como lo hace la evaluación descriptiva, sino que busca explicar por qué un objetivo no ha sido alcanzado, basándose en los parámetros que ponderadamente considera más relevantes.

Por su parte, la actitud *normativa* adopta una posición más externa, sin emitir juicios de valor, e incluso sustituyendo los parámetros iniciales, por aquellos que logren explicar el punto de vista del evaluador, entre los planos político y normativo.

Finalmente, la actitud *experimentalista* postula la existencia de correlaciones explicables entre causas (variables independientes) y consecuencias (variables dependientes). Veremos cómo el marco de percepción del evaluador, determina la actitud (de los tipos descritos) y por ende, el alcance de la percepción misma. Esto explica la necesidad que el equipo evaluador más que multidisciplinario, sea transdisciplinario y la combinación de los resultados recogidos, serán útiles para el análisis.

Ahora bien, resuelto el asunto de la actitud del evaluador y su perspectiva, la importancia de la evaluación, como se dijo antes, radica en definir el momento en que se realiza, lo que determina la fase del ciclo de elaboración de políticas públicas, que también ha sido esbozado desde las diversas perspectivas de los autores precitados.

Según André-Noël Roth (Roth, 2007), las etapas de intervención para la evaluación de las políticas públicas, o momentos de la evaluación son:

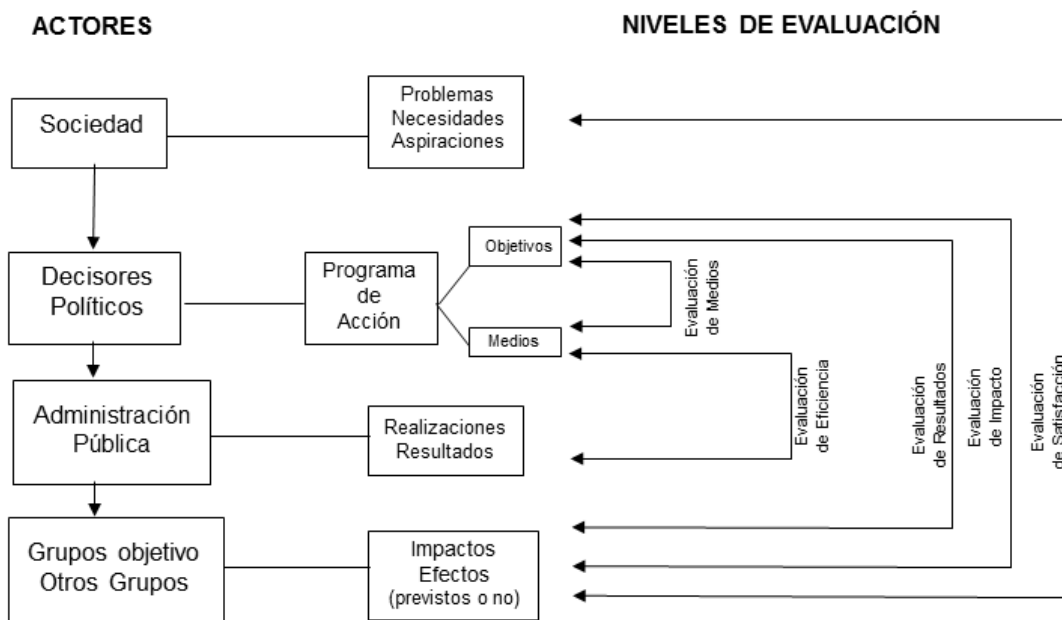
- a) *Ex – ante, a priori*, de factibilidad o prospectiva, en las etapas de diseño de la política, ayuda a la toma de decisiones, en función de la previsión de los efectos que tendrá su implementación. Los criterios a evaluar en esta etapa son: la eficacia, el impacto previsible de la política a implementar y su efecto sobre otras políticas públicas, tal como lo describe Roth (2007).
- b) *Durante el proceso* o Concomitante, tiene lugar en la etapa de implementación, haciendo una valoración de los progresos obtenidos ante la inversión de recursos, con metas intermedias y donde se permite el ajuste de la programación y la gestión. Esta tarea de recopilación de información en forma objetiva se denomina seguimiento y se apoya en herramientas como cronogramas o planes de trabajo, hitos, resultados parciales y otros. El seguimiento puede ser continuo o periódico, siendo el primero más amplio, pero más costoso, tanto en el aspecto de gestión, como en la inversión de recursos. Sin embargo, permite rectificaciones menos traumáticas de los escenarios probables. El seguimiento periódico requiere el planteamiento de hitos dentro de un cronograma, manteniendo la relación de las consecuencias intermedias hacia una meta final.
- c) *Ex – post o a posteriori*, es el tipo de evaluación más empleada (en especial por los latinos), afirma Cardozo (1990), una vez culminada la implantación de la

política o conjunto de políticas, donde se concentrará el análisis de los resultados a corto y mediano plazo, así como los impactos que pudieran generarse. Se deslindará de las etapas anteriores, en el proceso de análisis de éxito o fracaso de la política y permitirá medir la eficiencia de la misma.

En la perspectiva de los niveles de evaluación, descritos por Nioche (1982) (citado por Roth, 2007), se tiene:

- a) *Evaluación a nivel de medios (o recursos)*: Comprende la verificación de la disponibilidad de recursos para llevar a cabo la política pública a implementar. Es comprensible que lo lleven a cabo los economistas y tomen muy en cuenta la realidad económica, con previsión según el tiempo de implementación y otras variables.
- b) *Evaluación a nivel de resultados*: Se orienta a dar respuesta a la pregunta si se lograron los objetivos fijados, comparándolos objetivos previstos con los resultados de la acción pública. “La evaluación a nivel de resultados mide los efectos inmediatos alcanzados por la entidad de ejecución a través de indicadores generalmente cuantitativos que dan cuenta de su actividad productiva” (Roth, 2012:156).
- c) *Evaluación a nivel de impactos*: Para este tipo de evaluación, los datos considerados son cualitativos, tanto en los efectos previstos como los no previstos que han modificado el entorno social y económico que demandó la política pública implementada. Las técnicas de Deplhi o de Análisis multicriterios son empleadas para el levantamiento de datos, en la búsqueda de un consenso. Al medir impactos, no tiene lugar en la etapa de implementación y las variables de análisis tienen poca sustentación en la etapa de diseño y prospectiva.
- d) *Evaluación a nivel de eficiencia*: Permite conocer cuál fue el costo por la obtención de los resultados. Al comparar los resultados obtenidos y los previstos, así como los costos que acarrearón, se puede cuantificar la eficiencia y la eficiencia en la etapa de planificación, seguimiento y control de recursos.

e) *Evaluación a nivel de satisfacción*: Este tipo de evaluación no toma en cuenta los objetivos trazados, sino la satisfacción de las necesidades fundamentales planteadas. Es poco utilizada desde la perspectiva de la administración pública, por la subjetividad que pueden reflejar los beneficiarios ante un resultado no previsto, pero igualmente satisfactorio. Roth cita a (Monnier, 1995) al explicar que “La dificultad de estas evaluaciones se encuentra en la definición de las necesidades fundamentales, y su ventaja es que permite al evaluador no sesgar su percepción de la política con los objetivos fijados”.



**Figura 7.- Niveles de evaluación de políticas públicas.**

Fuente: Propia con base en (Roth, 2007)

### **Los indicadores como elemento clave en la evaluación de las políticas públicas**

Los indicadores son un elemento necesario y clave para la evaluación de las políticas públicas, en sus diferentes fases. En el diseño y formulación, representan los parámetros que definirán el progreso hacia los objetivos fijados. En la puesta en práctica de las políticas públicas, deberá implementarse el mecanismo de registro, medición y auditoría de los indicadores cuantitativos, así como la clasificación de los indicadores cualitativos. Finalmente, en la etapa de evaluación, como principal herramienta para

lograr un análisis de calidad, es importante poder comparar los estados antes y luego de implementada la política pública bajo estudio.

Sin embargo, la interdependencia entre los indicadores y el tipo de política implementada, es evidente. El diseño de los indicadores, su selección y la forma de medirlos, depende entonces de la orientación y naturaleza de las políticas. Es decir, que la política determina los indicadores a emplear y éstos van a determinar, a su vez, la eficacia, eficiencia y calidad de la política pública en evaluación. Aunque existen indicadores ya definidos para el área de la tecnología y específicamente para las telecomunicaciones y la reducción de la brecha digital, definidos por la UIT<sup>2</sup>, CMSI<sup>3</sup> y OSILAC<sup>4</sup>, entre otros, los indicadores definidos para las políticas públicas en el despliegue de la TDT en Venezuela, aún están en construcción de cara al cumplimiento de las metas de inclusión social a través del acceso y apropiación tecnológica.

La Ciencia de las Políticas de Lowi, tiene entonces su campo de aplicación bien justificado, al necesitar de la técnica para determinar los indicadores, para garantizar el procedimiento de medición y registro, durante el seguimiento y diseñar los correctivos necesarios, en el tiempo preciso, para reconocer un necesario “cambio de rumbo”.

Tratando de no hacer más extenso el marco teórico, necesario por demás para llevar a cabo el desarrollo y contribución en el estudio de las políticas públicas durante el despliegue de la TDT en Venezuela, que se presentará en el siguiente capítulo, la Figura 8 muestra una clasificación según Simone Cecchini (2005), bajo la que se diferenciarán los indicadores a definir en este trabajo.



**Figura 8.- Algunos tipos de indicadores**

Fuente: (Cecchini, 2005)

<sup>2</sup> Informe final, Reunión sobre los Indicadores de las Telecomunicaciones/TIC mundiales, Ginebra, Suiza (2003)

<sup>3</sup> Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información

<sup>4</sup> Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe.



Los indicadores *descriptivos* (de hechos) están orientados a mostrar la variación de las condiciones en el tiempo, sin contrastarlos contra estándares preestablecidos, mientras que los *perceptivos* miden más el nivel de satisfacción, estableciendo como estándar un nivel propio de exigencia (Cecchini, 2005). Un ejemplo de ello, podría ser el nivel de satisfacción con la calidad de acceso a Internet, y su resultado dependerá de quien lo cuantifique, una persona que demanda mucha capacidad, velocidad o ancho de banda o una persona que lo emplee para consultar su correo electrónico y navegar sin más aspiraciones. La medición descriptiva, por su parte, mostrará la tasa de transferencia en subida y bajada a lo largo de un plazo de observación, sin establecer si es suficiente o insuficiente.

Los indicadores *cualitativos*, medirán parámetros subjetivos, basados en diferentes escalas, mientras que los *cuantitativos* tasarán valores numéricos, medidas, muestras y códigos en formatos claramente definidos por las referencias citadas (UIT, OSILAC y otros). Los indicadores *absolutos* se muestran en los términos en que se expresa la medición, mientras que los *relativos* surgen de contrastar las mediciones ante otras magnitudes.

En cuanto a los indicadores *simples* y *compuestos*, se puede decir que los primeros son datos básicos que se recogen en series, síntesis o selecciones, tal como refiere Cecchini (2005), mientras que los indicadores compuestos, son aquellos en los que los valores resultantes están conformados por la ponderación de varios factores o variables.

Por su parte, los indicadores *intermedios*, son “aquellos que miden factores que propician la consecución del objetivo” (Cecchini, 2005) y se sub clasifican en de “factor causal” si son prerequisites para el logro del objetivo como menciona Cecchini (2005) o son de “producto”, cuando contribuyen al logro del objetivo. Los indicadores *finales*, que miden el efecto causado por una política entre los momentos de inicio y culminación de su implementación, también se subdividen en indicadores de *resultado*, validan la eficacia del acceso, uso y satisfacción, mientras que los de impacto, miden las *dimensiones* del beneficio conseguido.

Finalmente, los indicadores de *eficacia* miden el grado en que una política ha logrado los objetivos trazados en su diseño, tomando en cuenta el tiempo establecido, sin

importar los recursos, son los que describen los impactos que más perciben los beneficiarios. Los indicadores de eficiencia, por su parte, son de sumo interés para los elaboradores de las políticas, miden por su parte la relación costo – beneficio alcanzada.

Por otra parte, los indicadores permiten estimar, validar o verificar el alcance de las metas y los progresos en la ruta hacia la obtención de los objetivos trazados. Esta relación es intrínseca y forma parte del esquema de evaluación y del posterior análisis de las políticas públicas.

Entre las características que deben poseer los indicadores, según Roche (1999), Horn (1993) en (Echegoyen, 2003), cabe destacar:

- Precisión: que es función de factores técnicos y calidad de los datos;
- Mensurabilidad: al fundamentarse en datos básicos disponibles y que obtienen resultados similares bajo un mismo procedimiento de medida.
- Relevancia: satisfacen en función de su utilidad y pertinencia.
- Facilidad de interpretación: con dimensiones que no suscitan ambigüedades.
- Fiabilidad: que arrojan las mismas medidas sin importar quien lo compruebe.
- Oportunos: permiten frecuencias y períodos de comprobación programables.
- Económicos: que no demanden gran cantidad de recursos para construirlos y aplicarlos.
- Accesibles: se refiere a las condiciones para la obtención de los datos.
- Comparables: que permiten una equivalencia con patrones u otras referencias.

Es en estudios específicos, los indicadores suelen dar origen a fichas donde se destacan los elementos que los componen, como se muestra en el Cuadro 2:

**Cuadro 2.**  
**Ficha Técnica de un indicador de gestión**

Nombre	<i>Descriptor (pensado para Base de Datos)</i>
Variable	<i>Parámetro a medir</i>
Cualidad	<i>Si es cuantitativo, cualitativo, absoluto, relativo, etc.</i>
Objetivo	<i>Finalidad por la cual se toma en cuenta</i>
Fórmula	<i>Método de operacionalización, de no ser simple</i>
Unidad de medición	<i>Unidad en la que se expresa la medición</i>
Metodología	<i>Procedimiento de recolección del dato</i>
Meta	<i>Valor esperado</i>
Rango de valores (línea de base)	<i>Rango de valores que puede tomar la variable</i>
Periodicidad	<i>Lapso de tiempo en el que se realiza la medición</i>
Responsable	<i>Persona o grupo que tiene a cargo la medición</i>
Fuente de información	<i>De no ser una fuente primaria</i>

Fuente: (Atehortúa, 2005)

## **El análisis de las políticas públicas**

Ciertamente que éste subtítulo puede y de hecho le da nombre a libros y capítulos enteros de algunos otros libros de grandes estudiosos del tema de las políticas públicas, como Parsons, Subirats, Roth y Aguilar, entre otros que se han citado en este trabajo.

Generar el marco teórico de los diferentes enfoques del análisis de las políticas públicas, puede llevar todo un tomo y no es esa la idea de este apartado, con el que se busca justificar, a hombros de expertos, el enfoque que se le dará al análisis de las políticas públicas implementadas en el despliegue de la Televisión Digital Terrestre en Venezuela.

Gonzalo Robles Tapia, investigador mexicano, cita al profesor Luis Aguilar en una ponencia en el Seminario de Políticas Públicas del Instituto Nacional de Administración Pública de México (Robles Tapia, 1993), y en dicha instancia, describió los enfoques del análisis de las políticas públicas que se ha implementado para el desarrollo de éste trabajo.

Robles describe tres enfoques, que en forma resumida se pueden distinguir como:

El enfoque incrementalista: se enfoca en describir el proceso de la política pública bajo análisis, considerando que los productos de su análisis permitan a quien toma las decisiones, fortalecer su posición en la negociación, lo que a mi modo de ver, no construye la política, sino que la fortalece hacia la toma de decisiones. Es muy útil en la etapa de diseño y elaboración, aún importante en la implementación y prácticamente nula y justificativa *ex post*.

Un segundo enfoque, sería el del enfoque racionalista, que propone mejorar la toma de decisiones, con base a un análisis cuantitativo y comprensivo de los factores que afectan la decisión en un “ambiente restrictivo” (House & Shull, 1988). Este enfoque permitirá mejorar la calidad de la política pública tanto en el diseño, como en la implementación, sin por ello perder validez en una etapa a posteriori, como experiencia de gestión pública.

La exploración *mixta* (*mixed scanning*), descrita por Robles (1993), “consiste en un monitoreo (*sic*) general del sistema para localizar áreas críticas y un análisis detallado de las áreas que lo ameritan”. Este tipo de exploración coadyuva a bloques institucionales, organizaciones públicas en su conjunto hacia la consecución de los objetivos, dentro de lo que también se puede denominar “administración, planeación o toma de decisiones estratégica, recalca Robles (*ibídem*).

### CAPÍTULO III

## LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN LA IMPLANTACIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE (TDT) EN VENEZUELA

#### **La elección de un estándar**

Un estándar es por definición de la Real Academia Española, una derivación del término inglés “standard” y significa: “*m. Tipo, modelo, patrón, nivel*” (rae.es, 2013) y de su aplicación, se entiende entonces como un conjunto de normas documentadas que contienen especificaciones técnicas y que para ser oficiales, deben ser avalados por aprobación de uno o más organismos internacionales que así lo definan.

El concepto de estándar, aplicado a las telecomunicaciones, es de suma importancia, pues a través del cumplimiento del mismo, las comunicaciones se hacen eficaces, dado que como interfaz electrónica (u óptica) que hace posible el intercambio de información entre seres humanos, debe cumplir con un protocolo que permita la transmisión, guía y recepción de un mensaje. Sobre la televisión analógica, este proceso se hace unidireccional, en un modo denominado *Simplex*, requiriéndose de un estándar para interpretar las líneas de cada cuadro de imagen explorado por la cámara, para luego ser codificado sobre un medio de transmisión, alámbrico o no y finalmente, su recuperación en el extremo receptor.

El primer estándar de Televisión Digital Terrestre (TDT) en aparecer en el mundo y ser reconocido como tal, fue el norteamericano (*Advanced Television Systems Committee, ATSC*), aprobado como tal en 1996 por la Comisión Federal de Telecomunicaciones (*Federal Communications Commission, FCC*).

En 2000, Europa da inicio a la implantación del sistema de televisión basado en el estándar *Digital Video Broadcasting – Terrestrial* (DVB-T) y su opción para dispositivos móviles (DVB-H, *DVB-Handheld*), que ya era empleado para transmisiones satelitales en la modalidad de pago por suscripción bajo el estándar para enlace satelital DVB-S (*Digital Video Broadcasting – Satellite*) y DVB-S2.

En 2003, se inicia el despliegue del estándar japonés ISDB-T (*Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial*) en Tokyo y en 2004, Brasil decide estudiar el estándar nipón, tanto en laboratorio como en campo, con la consiguiente modificación del mismo en cuanto al modo de compresión, de MPEG-2 (nativo) a MPEG-4 y una nueva plataforma para programación de aplicaciones interactivas: GINGA, dando origen a un sistema de televisión con mayor capacidad por canal y flexibilidad de programación de las aplicaciones en la capa intermedia (*Middleware*) con un software no licenciado. Brasil lo denominó *Sistema Brasileiro do Televisão Digital* (SBTVD), en español: Sistema Brasileño de Televisión Digital, pero sin las suficientes modificaciones como para ser considerado un nuevo estándar por parte de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

En septiembre de 2007, aparece el estándar chino *Digital Television Multimedia Broadcast* (DTMB), que surge de la fusión entre los estándares ADTB-T (desarrollado por el *pool* institucional conformado por la Universidad de Shanghai Jiao Tong, Shanghai), DMB-T (desarrollado por la Universidad Tsinghua, Beijing) y el TiMi (*Terrestrial Interactive Multiservice Infrastructure*), que es el estándar que propuso la Academia de Ciencias de Radiodifusión en el año 2002. Al principio, las Universidades de Shanghai Jiao Tong y Tsinghua, carecían de medios y de fuerza política suficientes como para convertir sus respectivos estándares en una tecnología única, así que la decisión final fue optar por un doble estándar, que fusionado con el estándar TiMi 3, dio respuesta a una necesidad de compatibilidad con versiones anteriores, con la promesa de un estándar más robusto y de mayor capacidad que el japonés, promesa que incluyó el ofrecimiento de despliegue de 90% de Beijing y Shanghai para los Juegos Olímpicos de 2008, pero que no fue cumplida, por problemas de interferencia “intrasistema”, es decir, sus mismos transmisores se interferían (Duque, 2008).

## La incursión de Brasil en la TDT

Brasil desde 1998 comienza a realizar estudios teóricos, de laboratorio y campo, a todos los niveles: producción, digitalización y compresión, multiplexión, transmisión y recepción, pasando en forma paralela por el desarrollo de la capa intermedia (middleware) y el desarrollo de un nuevo lenguaje de programación, con la participación de 88 universidades, entre las cuales destacan cuatro: la Universidad de São Paulo (USP) y el Laboratorio de Sistemas Integrables de la Escuela Politécnica, bajo la coordinación del profesor y doctor Marcelo Zuffo; la Universidad Mackenzie, con la coordinación de investigaciones del profesor y Doctor Gunnar Bedicks; la Pontificia Universidad Católica de Río De Janeiro (PUC), cuyas investigaciones son coordinadas por el profesor y Doctor Luis Fernando Soares; y la Universidad Federal de Paraíba (UFPB) y LAVID (Laboratorio de Aplicaciones de Video Digital), coordinados por el profesor y Doctor Guido Lemos. La Universidad Mackenzie empezó en 1998 a estudiar los estándares de TV digital terrestre. Entre 1998 y 2000 realizó pruebas comparativas entre los tres sistemas más utilizados en el mundo. Recomendó el sistema de modulación del ISDB-T, considerado el más eficiente. “El objetivo de la Universidad no fue determinado por la comparación de los sistemas en sí, sino que por la necesidad de saber cuál de esos sistemas tendría mejor desempeño en las condiciones brasileñas” dice Bedicks (Vezzan, 2008).

En 2004, Brasil decide estudiar el estándar nipón, tanto en laboratorio como en campo, con la consiguiente modificación del mismo en cuanto al modo de compresión, de MPEG-2 (nativo) a MPEG-4 y una nueva plataforma para programación de aplicaciones interactivas: GINGA, dando origen a un sistema de televisión con mayor capacidad por canal y flexibilidad de programación de las aplicaciones en la capa intermedia (*Middleware*) con un software no licenciado. Brasil lo denominó *Sistema Brasileiro do Televisão Digital* (SBTVD), en español: Sistema Brasileño de Televisión Digital, pero sin las suficientes modificaciones como para ser considerado un nuevo estándar por parte de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

El 2 de diciembre de 2007, Brasil inició las transmisiones de la cadena TV Globo, con lo que el gigante sudamericano iniciaba oficialmente el despliegue de la TDT bajo el estándar ISDB-T con las innovaciones tecnológicas que lo distinguían del original japonés e inició en Sudamérica un efecto de nuevas condiciones para la elección y despliegue en los países de la región.

### **La Televisión Digital Terrestre en Venezuela**

Venezuela inició en el año 2001, los estudios teóricos de los estándares de Televisión Digital Terrestre (TDT), a través de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), analizándose las ventajas, desventajas, diferencias, similitudes y características técnicas de los estándares existentes para ese momento (ATSC y DVB-T) de cara a una posible implantación en Venezuela.

En 2004, se incorpora al análisis venezolano (aun teórico) el estándar ISDB-T, nativo japonés. La primera etapa del proyecto de TDT en Venezuela, culminó en septiembre de 2007 con las pruebas realizadas en la ciudad de Caracas sobre los estándares DVB-T (Digital Video Broadcasting – Terrestrial) y el ISDB-T (Integrated Digital Services for Digital Broadcasting – Terrestrial), promovidos por Europa y Japón, respectivamente. El estándar norteamericano de televisión digital terrestre ATSC (Advanced Television System Committee) quedó fuera de las discusiones por considerar que las aplicaciones de multimedios, así como los servicios móviles y portátiles son esenciales para la TDT en el país y el estándar estadounidense no los permitía. Las pruebas se realizaron en Caracas con el fin de evaluar el desempeño de cada uno de estos estándares de TDT, en base a criterios técnicos, financieros, sociales, industriales y de transferencia tecnológica, pero y pese a lo completo de estas pruebas, no se había definido ningún estándar particular en aquel entonces.

Para 2007, el sistema de Televisión Digital Terrestre de Japón era el estándar más reciente en el mundo y el único que ofrecía los servicios de multimedios integrados al sistema de televisión digital. Esto representaba una gran e importante diferencia con respecto al sistema de televisión digital de la Comunidad Económica Europea, que ofrece éstos servicios de multimedios a través de un transmisor separado e independiente. En el



sistema Japonés, tanto el servicio móvil (One Segment) como los servicios fijo y portátil son ofrecidos a través del mismo canal de radiofrecuencia (RF) que transporta la señal de televisión digital.

Con la creación del Ministerio del Poder Popular para las Telecomunicaciones y la Informática (MPPTI), el 08 de enero de 2007 (Gaceta Oficial Extraordinaria de la República Bolivariana de Venezuela, N° 5.836), se formularon varios proyectos de interés nacional, entre ellos, el denominado “Promover la Radio y Televisión Digital en Venezuela”. El Ministro de ese despacho, Ing. Jesse Chacón lideró el proyecto y en su doble figura como Director de CONATEL, se valió del ente regulador como soporte técnico para las pruebas de campo (2007). El proyecto trajo consigo una serie de Políticas Públicas y criterios que darían peso a las evaluaciones de desempeño de los estándares mediante mediciones con pruebas de campo y por otra parte, de las ofertas que los proveedores pudiesen presentar.

El 18 de enero de 2008, apenas a un año del nombramiento del Ing. Jesse Chacón como Ministro del MPPTI, se realizó un cambio en el gabinete y el Ministerio es asumido por la Ing. Socorro Hernández, con la Ing. Elda Rodríguez como Directora General de CONATEL (Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 38.853). El doble papel de la Ministra Hernández como Presidente de la Compañía Nacional Teléfonos de Venezuela (CANTV) y la dedicación de la Ing. Elda Rodríguez al tema de operadores ilegales de radiodifusión y calidad de servicio, se percibieron en el grupo técnico de TDT en CONATEL como el retiro de las tropas del frente tecnológico en el que habían posicionado a Venezuela, siendo la última actividad realizada, las pruebas comparativas de junio de 2008, donde además de los dos estándares ya probados, se incorporó el estándar chino, recién liberado a finales del año 2007. Con la realización de un nuevo informe, se presentó un nuevo insumo y condiciones para evaluación por parte del tren ministerial y el Ejecutivo Nacional, donde al parecer, prevaleció el convenio marco suscrito con China, creándose una matriz de opinión favorable para la adopción de este sistema. Revistas del área de telecomunicaciones en Venezuela, como Enbytes (enbytes, 2009), Gumilla (www.gumilla.org, 2009), Tvtelco (tvtelco, 2009) y Sociedad de la Información (Pérez, 2009), dejaron circular la noticia de un supuesto convenio suscrito con China, sin tener fundamento alguno.

Ávidos de tener la primicia en el anuncio de la elección del estándar de TDT en Venezuela, llegaron a publicar que la intención e incluso la firma del acuerdo había sido con la norma Europea (Suárez, 2008).

El mutismo del MPPTI daba pie a estas publicaciones, que juzgaban *a priori*, el desempeño técnico de CONATEL, del grupo de redacción del informe técnico y de las políticas públicas en materia de TDT.

El 14 de mayo de 2009 (cuatro días antes del Día Mundial de las Telecomunicaciones), mediante el Decreto Presidencial N° 6.707, publicado en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 39.303, se suprime el MPPTI y separa sus funciones entre el Ministerio del Poder Popular de Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias (MPPCTII) y el Ministerio de Obras Públicas y Viviendas (MOPVI). El primero absorbe todos los entes agrupados en el extinto MPPTI, excepto CONATEL, que por razones jurídicas, específicamente la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (junio, 2000), se adscribe al MOPVI, pero pierde la dirección del Proyecto de TDT, al ser un proyecto bandera del MPPTI, que ahora pasaba a ser dirigido por el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Telecomunicaciones (CENDIT), adscrito al MPPCTII, CONATEL queda como organismo de apoyo en la mesa técnica, haciendo el trabajo de transición y gestión del conocimiento, hacia otros entes involucrados, tales como el Centro Nacional de Tecnologías en Información (CNTI), la Compañía Anónima Nacional de Teléfonos de Venezuela (CANTV), Red de Transmisiones de Venezuela, C.A. (RedTV) y Venezolana de Televisión (VTV), entre los más importantes.

El 6 de octubre de 2009, el Ingeniero Jesse Chacón, para entonces Ministro del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias, suscribe con el Ministerio de Asuntos Interiores y Comunicaciones (MIC) del Japón el Memorandum concerniente a la Implementación del Sistema de Televisión Digital Terrestre de la ISDB-T en Venezuela. Posteriormente el día 30 de octubre del mismo año, se firmó un Memorando similar con la República Federativa del Brasil, estableciendo así alianzas internacionales con el objetivo impulsar el despliegue a nivel nacional. El mismo día (6 de octubre de 2009), se creó la Comisión Presidencial para el Despliegue de la Televisión

Digital Terrestre en Venezuela presidida por el Ing. Jesse Chacón. Dicha Comisión quedó integrada por CONATEL, REDTV, VTV, el Centro Nacional de Tecnologías de la Información (CNTI), el Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Telecomunicaciones (CENDIT) y representantes del Ministerio del Poder Popular para la Comunicación y la Información (MINCI). El CENDIT fue designado como coordinador de las diferentes mesas multidisciplinarias en pro de impulsar el despliegue de la TDT. Posteriormente, y luego de varias mesas de trabajo de dicha Comisión se decidió crear el Grupo TDT conformado por el Vice-Ministro de Telecomunicaciones del MPPCTII y altos funcionarios de las diferentes instituciones involucradas. Por último, se conformó la Mesa Técnica para el Despliegue de la TDT integrada por ingenieros y especialistas para la discusión de temas técnicos relacionados con la televisión digital.

Dentro del Plan de Despliegue logrado por la Mesa Técnica de TDT, dirigida por CENDIT, CONATEL quedaba a cargo del desarrollo del Marco Regulatorio para el servicio de Televisión Digital Terrestre, basado en parámetros completamente diferentes al servicio de televisión abierta analógica. En su lugar, más parecido al servicio de televisión por suscripción por recepción satelital, denominado Televisión Directa al Hogar o TDH (*Direct To Home*, DTH), pero garantizando su gratuidad, es decir, en señal abierta.

Mientras que en la televisión analógica se miden parámetros como intensidad de campo de la señal, relación de potencias entre las portadoras de audio, video y sincronización, así como corrimiento en frecuencia, en TDT se miden parámetros como relación señal deseada a no deseada (*Desired over Undesired*, D/U), Tasa de Bits Errados (*Bit Error Rate*, BER), Tasa de Error en la Modulación (*Modulation Error Rate*, MER) y relaciones de potencia entre estaciones, basados en las máscaras que forman sus señales en el espectro radioeléctrico, entre los parámetros principales de operación e indicadores de calidad de señal recibida. Esto implica ver al servicio de TDT como un nuevo atributo entre los servicios de telecomunicaciones, la necesidad de plantear nuevas exigencias a los operadores existentes para adecuar sus sistemas de producción y a los nuevos operadores, al cumplimiento de nuevos requisitos para la obtención de la Habilitación Administrativa que les permita prestar este servicio.

## Un estándar definido

El 10 de diciembre de 2009, Ricardo Menéndez sustituye a Jesse Chacón lo en el MPPCTII. El tema de TDT se reactiva en enero de 2010, cuando el Viceministro de Ciencia, Tecnología e Innovación, Ing. Manuel Fernández (ex presidente fundador de RedTV y conocedor del tema) reimpulsa la mesa técnica y el plan de despliegue que se había trazado.

A la par del reimpulso del proyecto de “Despliegue de la TDT en Venezuela”, entendiendo que se consiguió el objetivo general del proyecto de “Promover la Radio y Televisión Digital en Venezuela” planteado por el MPPTI tres años antes, los entes que participan en la Mesa Técnica para la TDT de la Comisión Presidencial para la Televisión Digital Terrestre en Venezuela, trazaron dentro de dicho Plan las políticas públicas con base a las líneas estratégicas en el marco del Plan Nacional Simón Bolívar (2007 – 2013):

- CONATEL se enfoca en la realización de pruebas de campo que permitan determinar un modelo de propagación que haga más eficiente el despliegue de la red de transmisores para lograr una mayor cobertura con el menor gasto de energía eléctrica y reuso de la infraestructura existente, en la eficiente distribución del espectro radioeléctrico durante la etapa de *simulcast* (transmisión simultánea de los sistemas analógico y digital), en el trazado de un marco legal regulatorio sobre lo que sería un nuevo atributo en telecomunicaciones, en las especificaciones mínimas de los equipos receptores decodificadores de las señales de TDT, en el establecimiento de una norma técnica para operación de la red y en las normas de calidad de servicio al usuario (CONATEL, 2011).
- CENDIT lleva a cabo el desarrollo del decodificador para TDT con tecnología venezolana, basado obviamente en un microprocesador fabricado fuera del país, pero con los requerimientos exigidos por la mesa técnica en función de la realidad venezolana (CENDIT, 2010). Mantiene investigadores que desarrollaron el Plan de Despliegue a nivel de la mesa técnica, como cronograma de actividades y relaciones entre ellas para el logro del objetivo general que es la cobertura nacional con estándares de calidad adecuados y el menor impacto ambiental posible.

- CNTI se ocupa de la evaluación de los lenguajes de programación y de la capacidad del procesador con el que se implantará la plataforma de aplicaciones interactivas para la inclusión social e inclusión de personas con discapacidades (CNTI, 2012).
- VTV se encarga de la operación de un sistema de prueba y la adecuación de sus estudios para transmisión de señales en Alta Definición (High Definition, HD) (VTV, 2012),
- REDTV está encargada del proyecto de despliegue de la red de TDT en Venezuela. Instaló en abril un transmisor y cabecera para procesamiento y difusión de la señal de VTV y Colombeia (canal de prueba), con capacidad de HD, que formó parte de las condiciones negociadas en 2009 con el MIC de Japón para este “Trial” como se denominó al sistema de salida temprana instalado en VTV (RedTV, 2012).

A finales de 2010, la responsabilidad del Proyecto de Despliegue de la TDT en Venezuela, se transfiere completamente a la empresa pública Red de Transmisiones de Venezuela, C.A. (RedTV), quienes visualizan el despliegue desde su perspectiva de misión institucional: “Desarrollar, Operar y Mantener las redes de transporte y difusión que llevan las señales de audio y video del Sistema Nacional de Medios Públicos y Medios Comunitarios a todos los ciudadanos, con calidad y confiabilidad, apoyados en un personal competente y comprometido en el país” (RedTV, 2009).

A finales de abril de 2011, se instaló en el sitio denominado Mecedores, Parque Nacional Warairarepano, en Caracas, el transmisor de “salida temprana”, prueba ó Trial, con 3 KW de potencia de salida (de los 5 KW nominales) y una Potencia Equivalente Radiada (PER) de 30KW, que se obtiene a través de una antena con ganancia de 10 veces la potencia transmitida (10 dBd).

El 27 de mayo de 2011, el Presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Comandante Hugo Chávez, anunció el inicio de las transmisiones de televisión en formato digital a través de su cuenta: @chavezcandanga, en la red social Twitter: *"Noticias Frescas: el 6 de junio iniciaremos la fase de prueba de la Televisión Digital Terrestre en Venezuela! Con el apoyo de Japón! Pa'lante!"*.

Las pruebas de campo están orientadas a determinar la relación entre los modelos teóricos de propagación de señal y las medidas reales en campo, para un mejor dimensionamiento de la potencia real requerida para brindar cobertura con calidad y un margen de desvanecimiento y robustez ante interferencias. Durante tres semanas, se realizaron más de 100 mediciones en puntos distribuidos en la ciudad de Caracas, tal como se hizo en 2007 y 2008, obteniéndose datos que permitieron, a través de un informe técnico, ofrecer una información de gran utilidad para la planificación de frecuencias del espectro radioeléctrico y dimensionamiento de la potencia por sitio de repetición para una mayor y mejor cobertura.

El 2 de diciembre, en el marco de las reuniones de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC), entre los 11 acuerdos entre Venezuela y Brasil, destaca el de cooperación en el desarrollo de la industrialización y software para las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que incluye la TDT en Venezuela, con ello se busca salir del papel de compradores o al menos hacerlo, garantizando una transferencia de tecnología que favorezca el aprendizaje de la técnica, el dominio de la misma y posteriormente la industrialización e innovación (Secretaría Permanente, 2011).

El 20 de febrero de 2013, el Vicepresidente de la República Bolivariana de Venezuela, Nicolás Maduro Moros, y el Ministro de Ciencia y Tecnología Jorge Arreaza, inauguraron, en un modesto apartamento del sector El Nazareno, del barrio Casalta II, en la ciudad de Caracas el servicio de Televisión Digital Abierta (TDA). En el acto, estuvieron presentes también el ministro de Comunicaciones y Cultura, Ernesto Villegas, el ministro de Planificación Federal de Argentina, Julio De Vido, el embajador argentino en Venezuela, Carlos Cheppi, y el titular de la delegación diplomática venezolana en Buenos Aires, Carlos Martínez Mendoza (ÚN, 2012).

Este acto, daba inicio a lo que desde 2012 se planificó como la Fase I del despliegue de la TDT en Venezuela, que marcaba el período de prueba de dicho servicio, el Ministro Arreaza informó sobre la inversión de 120 millones de dólares (US\$ 120MM), destinados a la adquisición de equipos, asesoría y asistencia técnica y capacitación de talento humano, con recursos de la ejecución de un Fideicomiso enmarcado en el Convenio Integral de Cooperación entre la República Argentina y la República Bolivariana de

Venezuela, que incluiría la instalación de las primeras 13 estaciones de TDT en Venezuela, adoptando además de su configuración simple mediante un conjunto de equipos para inicio de las transmisiones, las siglas de TDA, que se traducen en Televisión Digital Abierta, para resaltar la gratuidad del servicio, destacando lo establecido en el artículo 3 del Decreto 9.389, publicado en la Gaceta Oficial N° 40.113, en el que además de declarar la TDA como servicio e interés público, la define como de “...*libre recepción, no requiriéndose la suscripción previa de los usuarios y usuarias, ni contraprestación alguna para su disfrute*” (Gaceta Oficial 40.113, 2013).

Esta declaración, enmarcada en un decreto que forma parte de una política pública, que tiene su origen en el estudio de las diferentes modalidades de prestación o explotación del servicio en otros países, en especial Europa, que inició con un modelo de pago, como el implantado por “Quiero-TV” de España, que al final, resultó un fracaso, aprendido por el Reino Unido y descrito magistralmente por María Trinidad García Leiva en su libro “*Políticas Públicas y Televisión Digital. El caso de la TDT en España y el Reino Unido*” (García Leiva, 2008).

El formato de televisión abierta, es entonces una directiva que determinará, a su vez, el modelo de prestación del servicio, condicionando toda la cadena de valor, como se podrá ver en el desarrollo de los siguientes capítulos.

La Fase II, desarrollada en 2013 e inicios de 2014, significó la agregación de nueve estaciones más, para alcanzar 22 estaciones desplegadas a nivel nacional y con ello alcanzar una cobertura del área donde se concentra casi un 60% del total de la población nacional, además de la cobertura total de Caracas mediante una Red de Frecuencia Única, un factor que garantiza la máxima eficiencia en el uso del espectro radioeléctrico como recurso limitado.

### **Las políticas públicas en la elección del estándar de TDT en Venezuela**

El Ministerio del Poder Popular para las Telecomunicaciones y la Informática (MPPTI), fue conformado en el segundo semestre de 2006, atendiendo a los preceptos constitucionales y a las Líneas Generales del Plan de Desarrollo Económico y Social de

la Nación 2007 – 2013 y en su carácter de regulador, planificador y coordinador de las políticas públicas en materia de promoción y desarrollo del sector de las telecomunicaciones, informática y servicios postales, a través de un conjunto de estrategias para apalancar y acelerar el proceso de transformación social, en donde los servicios a promover se conviertan en herramientas habilitadoras de la socialización del conocimiento y que contribuyan al desarrollo político, social, económico, territorial y cultural del país.

El momento coyuntural era apropiado, dado que se venía de celebrar las elecciones del 3 de diciembre de 2006, con un 62,9 % de los votantes efectivos (7.161.637 votos), terminando la campaña en noviembre de 2006, con las siguientes propuestas:

1. Agrupar a todos los partidos políticos pro-gobierno en uno solo (hoy Partido Socialista Unido de Venezuela, PSUV)
2. Aplicación de una Política Pública Constitutiva, que le permitiera, entre otras modificaciones al sistema político, la reelección consecutiva e indefinida del presidente.
3. La creación de un “Poder Popular”, basado en el parlamentarismo de calle.

El análisis político de esta situación es bien descrito en el artículo “*Venezuela: las elecciones presidenciales de 2006; ¿Hacia el Socialismo del Siglo XXI?*” (López & Lander, 2007) y concluye en las tres propuestas indicadas, iniciando el cambio de nombre de los ministerios para destacar su papel de servidores del Poder Popular.

El MPPTI se crea con proyectos de alcance temporal mayores a un período presidencial y con lineamientos generales orientados al apoyo de las tres propuestas mencionadas anteriormente. Entre esos proyectos se encontraban:

- Universalizar y democratizar los servicios de telecomunicaciones a través de la recuperación de CANTV por parte del Estado venezolano;
- Elaborar el Plan Nacional de Telecomunicaciones, Informática y Servicios Postales 2007 -2013;
- Promover, consolidar e impulsar la Red del Estado;
- Ejecutar Plan para garantizar la medición de calidad de servicio de telecomunicaciones;



- Democratizar el acceso al conocimiento articulando las distintas iniciativas del Estado para el desarrollo de Centros de Acceso a los servicios de telecomunicaciones a nivel nacional;
- Crear una televisión de servicio público;
- Instrumentar la Ley de Responsabilidad Social en Radio y TV.
- Continúa las acciones para el fortalecimiento de la presencia regional a nivel nacional de CONATEL;
- Desarrollar e instrumentar un plan para la democratización y socialización del uso y aplicación de las telecomunicaciones;
- Instalar 30 emisoras de radio comunitarias y 5 televisoras comunitarias en el territorio nacional;
- Formar capital humano en el uso y aplicación de Tecnologías de Información y Comunicación TIC y fomentar la investigación en el área;
- Desarrollar el uso y aplicación de las TIC para el mejoramiento de la Gobernabilidad y Aumento de la Soberanía Tecnológica;
- Consolidar al Instituto Postal Telegráfico a nivel nacional;
- Crear un correo híbrido masivo;
- Crear el Servicio de Certificación Electrónica para el Estado;
- Crear el Centro de Respuesta ante Incidentes Telemáticos del Sector Público CERITEL.

En el proyecto de Creación de una Televisión de Servicio Público, el Estado no tenía disponibilidad de frecuencias en la sub banda de VHF (por las siglas en inglés de *Very High Frequency*, Muy Alta Frecuencia). Esta porción del espectro radioeléctrico, que está definida mediante los canales del 2 al 13, no tenía disponibilidad para otro operador, ya que la naturaleza de las señales de televisión analógica hace que se deba reservar los canales adyacentes (superior e inferior), como no susceptibles de ser entregados en concesión, así que se apuntó a los canales cuya concesión vencía en 2007. Tal fue el caso de la implantación de la Televisora Venezolana Social (TVES), que pasó a ocupar el espacio del canal 2, ante el vencimiento de la concesión de Radio Caracas Televisión (RCTV).

En el ejercicio de valoración de la infraestructura de RCTV para generar la oferta de compra de los transmisores a la empresa 1BC, se determinó que la vida útil de los transmisores no superaba los cinco años en promedio, y al confrontar los estudios de sustentabilidad del proyecto se encontró que los compromisos de garantía de los proveedores de transmisores no superaba igualmente, un lustro, recomendando la mayoría de ellos, la compra de transmisores “*Digital Ready*”, como se les llama a los transmisores que tienen la capacidad que mediante un cambio de tarjeta moduladora, excitadora y el ajuste en los filtros de salida, permitir la transmisión de señales audiovisuales digitales, pero no en el canal 2, sino a partir del canal 7 y hasta el 13, en VHF y desde el canal 21 al 69, en la sub banda UHF (por las siglas en inglés de *Ultra High Frequency*). Los inconvenientes se multiplicaron ante la noticia por parte de los proveedores de repuestos para los transmisores analógicos, que no fabricarían más los elementos que tienen un mayor índice de desgaste y requeridos en los mantenimientos preventivos de dichos equipos.

El proyecto original de la creación de TVES, generó a su vez un proyecto de gran importancia como el de “*Promover la Radio y Televisión Digital en Venezuela*”, entendiendo que la tendencia mundial de la televisión hacia un formato digital, tornaba imperativa la elección de un estándar por el cual habría de regirse la difusión de la televisión abierta en Venezuela. Además de afectar a los medios privados, el combate de la “*gran hegemonía cultural de los medios privados*” anunciado por Jesse Chacón (JFA, 2007), eso afectaría a las televisoras públicas y al otro proyecto del MPPTI que tenía como meta la creación de cinco televisoras comunitarias.

Finalmente, el MPPTI recurrió a CONATEL encargando al Ingeniero Wilfredo Morales, Gerente de Seguimiento Regulatorio del ente regulador, la conformación de un equipo técnico para abordar el proyecto “*Promover la Radio y Televisión Digital en Venezuela*”, que se estableció en dos grandes fases:

1. Pruebas demostrativas de los estándares digitales y su comparación subjetiva por parte de la población en general y especialistas, contra el sistema de televisión analógica. Estas se realizaron en cinco centros comerciales de Caracas, durante siete días continuos, realizando 500 encuestas que arrojaron resultados

interesantes acerca de la población general, que en su mayoría desconocían el sistema de difusión digital abierta (CONATEL, Informe de Recomendación del Estándar de Televisión Digital Terrestre, 2007).

2. Pruebas comparativas de campo, que mediante recolección cuantitativa de los principales parámetros de operación, habrían de evaluar el desempeño de los estándares Europeo (DVB-T/H) y japonés (ISDB-T), bajo el protocolo de pruebas propuesto por Venezuela.

Según la clasificación de las políticas públicas planteada por Lowi (1964) y descrita en el primer capítulo, el proyecto significaba la aplicación de una política redistributiva y de regulación, que, y dado que involucraba a los medios públicos, significaba igualmente, una autorregulación.

Sin embargo, en el análisis de Alza (2011), el proyecto debe enmarcarse como una Política de Estado, desde el punto de vista de su proyección en el tiempo, puesto que la adopción y su consiguiente despliegue coincidía con los Objetivos del Proyecto Nacional “Simón Bolívar”, como se le denominó al Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación (2007-2013), también llamado Primer Plan Socialista de la Nación (PPSN), y su despliegue se contemplaba dentro del período constitucional donde habría de tener lugar el PPSN, lo que haría irreversible su implantación, a riesgo de perder cientos de millones de dólares en una desinstalación. Argentina y Uruguay tienen alguna experiencia en ello, aún sin haber desplegado, acusaron la pérdida de grandes inversiones al retractarse en la escogencia de la norma. Sin embargo, ningún país en el mundo ha desmontado una plataforma nacional para revertir una tecnología de TDT determinada, pues su elección implica un necesario proceso de evaluación crítica transdisciplinaria que permite recomendar, con base a una multiplicidad de criterios y vínculos entre las diversas perspectivas, un estándar y la consiguiente implantación técnica y regulatoria, ya que sus costos serían elevados y los equipos, en su mayoría (los más costosos, como decodificadores, multiplexores y controladores) no son compatibles entre los estándares.

Por otra parte, el nivel de coordinación de las políticas públicas aplicadas sobre la TDT en Venezuela, muestran dos claras etapas: una durante el proceso de formulación

del proyecto y hasta la selección del estándar y otra para el despliegue de la TDT en Venezuela.

Su perspectiva trans-sectorial destaca los diferentes criterios de evaluación en ambas etapas, matizado enormemente, como se explicará más adelante, por la visión del ente encargado de la dirección del proyecto, desde sus inicios y hasta la fase de despliegue denominada Fase II, en la que actualmente se encuentra la implementación del servicio de Televisión Digital Abierta (TDA), como llegó a ser denominado por el Decreto 9.389 de fecha 19 de febrero de 2013 (Gaceta Oficial 40.113, 2013).

El MPPTI, justificó el proyecto de “*Promover la Radio y Televisión Digital en Venezuela*”, en función de sus competencias, según Gaceta Oficial Extraordinaria de la República Bolivariana de Venezuela, N° 5.836 (páginas 10 y 11), en su Artículo 31, numerales 1, 2, 3 y 9:

*“1.- Regular, formular, dirigir, orientar, planificar, coordinar y evaluar las políticas, estrategias y lineamientos del Estado en materia de promoción y desarrollo del sector de las telecomunicaciones, las tecnologías de la información y los servicios de correo, en coordinación con los demás entes de la Administración Pública Nacional;*

*2.- Promover el desarrollo a nivel nacional de los servicios de telecomunicaciones, las tecnologías de la información y los servicios de correo, como herramientas habilitadoras de la socialización del conocimiento, que contribuyan al desarrollo político, social, económico, territorial y cultural del país;*

*3.- Ejercer la rectoría de las políticas públicas en materia de administración, regulación, ordenación y control del espectro radioeléctrico, recurso órbita – espectro y otros recursos limitados de telecomunicaciones, nombres de dominio, direcciones y numeración en materia de Internet, así como en el ámbito de las obligaciones de Servicio Universal;*

*9.- Impulsar iniciativas en materia de desarrollo de infraestructuras, servicios de telecomunicaciones, tecnologías de la información, servicios de correo y medios de comunicación radioeléctricos para promover la integración latinoamericana y caribeña;”*

## La Discontinuidad en la Dirección del Proyecto de la TDT en Venezuela

En la cronología descrita anteriormente, se estableció el inicio de los estudios de la TDT en Venezuela en el año 2001, en el seno de CONATEL, ente regulador que en 2004 incorporó al análisis, el estándar japonés ISDB-T, desplegado en la isla nipona en 2003. Para 2007 el Director – Ministro Chacón, encargó a CONATEL la elaboración de un protocolo de pruebas de campo que permitiera comparar los desempeños de los tres estándares existentes para 2007, a saber: ATSC de los Estados Unidos de Norteamérica, DVB-T/H promocionado por Europa, a través de España y el estándar nipón ISDB-T.

Las desventajas del sistema norteamericano, desde el punto de vista técnico, le hacía poco favorable competir en similares condiciones, contra los estándares Europeo y japonés, dado que estos últimos estaban basados en una concepción muy parecida, mientras que la diferencia de casi 10 años en el vanguardista (para 1989) estándar estadounidense, residía en varios aspectos, descritos en el documento A/53 del Comité de Sistemas de Televisión Avanzados (ATSC, por las siglas en inglés de *Advanced Television Systems Committee*), llamado “*ATSC Digital Television Standard*”:

1. La modulación monoportadora vestigial (8VSB, por las siglas en inglés de *8 Vestigial Sided Band*) hacía al estándar norteamericano susceptible a los ruidos radioeléctricos (A/53, Partes 1 y 2; y en cambio, el multiplexado por división de frecuencias ortogonales (OFDM, por las siglas en inglés de *Orthogonal Frequency Division Multiplexing*) hacía más robusta esa señal ante interferencias (Zimmermann & Martin, 2012).
2. La capacidad de ATSC, fue pensada para HDTV directamente, al tratar de explotar la mayor capacidad digital del canal, lo que hacía inviable la inserción de más de un programa audiovisual por canal de radiofrecuencia (Sandoval, 2012).
3. ATSC no tenía desarrollada la capacidad para recibir la señal en dispositivos móviles y portátiles, con lo que un receptor tendría que lograr decodificar la misma señal para receptores fijos, y siendo una modulación en amplitud, introducía una cantidad considerable de errores al desplazarse a velocidades vehiculares (de más de 20 km/h) y la miniaturización de elementos no había

alcanzado las dimensiones como para ser incluidos en los teléfonos celulares y dispositivos de mano (*handheld*, en inglés) (Sandoval, 2012)

4. El estándar norteamericano tampoco tenía desarrollada una plataforma intermedia entre hardware y software (Middleware) que le permitiera manejar una cantidad de datos tal, que permitiera la transmisión y recepción de aplicaciones interactivas, aun cuando su Guía Electrónica de Programación (EPG por las siglas en inglés de *Electronic Program Guide*) había sido desarrollada sobre un entorno basado en lenguaje de marcas, llamado *DTV Application Software Environment Level 1* (DASE-1), más en una capa de aplicaciones (*OSI – Layer 7*) que una plataforma en sí (Sandoval, 2012).

La realización de las pruebas comparativas se programó con los estándares europeo y japonés. El protocolo de pruebas propuesto por CONATEL, (CONATEL, Informe de Pruebas Comparativas de Campo entre los estándares DVB-T/H e ISDB-T, 2007), contemplaba una serie de mediciones objetivas, cuantitativas y que involucraban características donde ambos estándares fuesen comparables, entre esos aspectos destacaron las pruebas de:

1. Estabilidad de la Potencia de Transmisión, con lo que se probaría la característica del sistema de amplificación de potencia.
2. Emisiones fuera de banda, luego de determinar el ancho de banda ocupado, se comprobarían las emisiones espurias y que por productos de intermodulación pudiesen generar los transmisores.
3. Tasa de bits transmitidos, en función de parámetros como intervalo de guarda, corrección de errores por convolución y modulación empleada.
4. Nivel de Potencia Recibido, y su efecto en decodificadores de la norma y equipos de medición propios de cada estándar y otro común para ambos.
5. Tasa de Error en la Modulación, un indicador de calidad de la señal recibida,
6. Pruebas de movilidad, en lo que se compararían el estándar DVB-H (por *Handheld*) contra la cualidad One Segment, del estándar nipón, ya incluido en el transmisor.

7. Inmunidad ante ruido gaussiano y ruido impulsivo, en una simulación de condiciones extremas en la recepción.

Los representantes de ambos estándares, la Asociación de Industrias de Radio y Negocios (ARIB, por las siglas en inglés de *Association of Radio Industries and Businesses*) y el Grupo de Expertos en Radiodifusión Digital (DIBEG, por las siglas en inglés de *Digital Broadcasting Experts Group*) por la parte japonesa y el Proyecto DVB (DVB *Project*), representado por la el grupo tecnológico español Broadcast Telecom S.A., BTESA, promotores del estándar europeo, analizaron el protocolo propuesto por CONATEL y en vista de la similitud con los lineamientos establecidos en la Recomendación BT.2052 y dado que los parámetros a ser comparados, significaban una evaluación objetiva, con procedimientos y montajes aprobados por los representantes de los estándares, se dio el visto bueno a las pruebas comparativas.

Los resultados de estas pruebas arrojaron una tendencia favorable hacia el estándar ISDB-T (CONATEL, Informe de Pruebas Comparativas de Campo entre los estándares DVB-T/H e ISDB-T, 2007), especialmente en tres aspectos:

- La inclusión de una señal destinada a receptores móviles y portátiles (One-Seg), dentro del mismo transmisor de ISDB-T, en lugar de requerir una infraestructura y frecuencia adicional, como sucedía con el estándar europeo DVB-H.
- Una mayor robustez ante el ruido impulsivo, producido por artefactos eléctricos que emplean conmutación de circuitos, como por ejemplo: licuadoras, secadores de cabello y las chispas producidas por motocicletas y automóviles.
- Modulación jerárquica de múltiples capas, basada en la segmentación del canal (*Base Segmented Channel*, BST – OFDM).

Sin embargo, la visión técnica, a la luz del resultado de las pruebas, solamente correspondió a uno de los múltiples criterios ponderados que se presentó a las instancias decisoras en diciembre de 2007, (CONATEL, Informe de Recomendación del Estándar de Televisión Digital Terrestre, 2007). Los criterios de selección, con base a las ofertas de los proveedores de la tecnología, se muestran en el Cuadro 3:

**Cuadro 3.- Criterios para la selección del estándar de Televisión Digital Terrestre en Venezuela**

Económico	<b>Costos de los equipos disponibles en el mercado</b>	Costo de equipos de transmisión
		Costo de equipos de recepción
		Costos de instalación y adecuación de infraestructura.
		Reducción por volumen (economía de escala)
	<b>Disponibilidad de equipos y Repuestos</b>	Diversidad de fabricantes
		Referencias de los fabricantes
		Garantías de adquisición de los equipos
		Soporte técnico.
		Lapsos de entrega de equipos.
	<b>Financiamiento</b>	Instituciones y/u organismos internacionales que podrían otorgar financiamiento
		Tipos de crédito
		Montos de financiamiento
		Plazos de financiamiento
Periodo de gracia		
Garantías requeridas		
Tasas de interés aplicables		
Político	<b>Desarrollo Industrial</b>	Manufactura de equipos de toda la cadena de valor
		Desarrollo de software
	<b>Transferencia Tecnológica</b>	Licencias y patentes
		Capacitación y Formación de personal técnico
		Creación, formación y capacitación de nuevas empresas
		Asistencia Técnica
Técnico	<b>Eficiencia espectral</b>	Maximización de canales digitales.
		Reuso de canales digitales y redes de frecuencia única.
		Relaciones de protección (analógico/digital y digital/digital).
		Estabilidad/desviación de frecuencia.
		Rechazo a interferencias.
	<b>Eficiencia de propagación</b>	Cobertura outdoor.
		Cobertura indoor (penetración).
	<b>Eficiencia de transmisión</b>	Relación capacidad de transmisión vs. ancho de banda ocupado (bps/Hz).
		BER y MER.

Fuente: (CONATEL, Informe de Recomendación del Estándar de Televisión Digital Terrestre, 2007.

Entre las ventajas ofrecidas por el consorcio europeo DVB, se puede mencionar el Programa Iberoeka para América Latina y con ello, la potencial apertura ofrecida para llevar a cabo estudios de viabilidad para la creación de polos tecnológicos para servicios interactivos.

Los Proyectos de Innovación Iberoeka, comprendían una iniciativa orientada al sector industrial para fomentar la cooperación entre empresas en el campo de la investigación y el desarrollo tecnológico, con el objetivo principal aumentar la



productividad y competitividad de las industrias y economías nacionales de la comunidad iberoamericana.

La red Iberoeka está integrada por los mismos 21 países que participan en el Programa CYTED: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

DVB Project, a través de la representación española, ofreció igualmente otros mecanismos facilitadores de inversión, como la cooperación del Banco Europeo de Inversiones (BEI), la ejecución de fondos del Séptimo Programa Marco de Investigación de la Unión Europea 2007-2013 y adicionalmente, Venezuela podría optar a integrarse en el consorcio DVB e influir activamente en el desarrollo de las tecnologías globales DVB (CONATEL, Informe de Recomendación del Estándar de Televisión Digital Terrestre, 2007).

La oferta japonesa del Banco Internacional de Cooperación Japonés (JBIC), se fundamentó principalmente en los créditos a tasas preferenciales e intereses blandos para la adquisición de equipos transmisores e infraestructura de red correspondiente a la cabecera digital (compuesta principalmente por codificadores y multiplexores) y los enlaces necesarios en la denominada etapa de transporte. La investigación, desarrollo e industrialización de elementos de red, quedaba sujeta a la inversión de Venezuela en equipos japoneses obtenidos en contratación directa. En cuanto a la transferencia tecnológica, se acordó que Japón brindaría a través de su Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (*Japanese International Cooperation Agency*, JICA), seminarios conducentes a proporcionar conocimientos formales del estándar (CONATEL, Informe de Recomendación del Estándar de Televisión Digital Terrestre, 2007).

Similares condiciones, ofrecieron los representantes de la República China, bajo un fuerte vínculo de cooperación en materia tecnológica, firmado en 2007 y que empezó a mostrar frutos con el exitoso lanzamiento del Satélite Simón Bolívar en octubre de 2008.

El estándar DTMB chino, se sometió a una serie de pruebas comparativas, luego que sus representantes aprobaran el uso del protocolo de pruebas diseñado en CONATEL, con algunas pruebas que no implementarían, como la evaluación de

movilidad e interactividad, dado que los equipos traídos por China para las pruebas, no incluían esas capacidades.

En julio de 2008, se finalizaron las pruebas comparativas de los tres estándares más modernos, todos ellos basados en modulaciones de múltiples portadoras, con prestaciones específicas y características propias que hacían necesaria la realización de un nuevo informe.

Como antecedente inmediato al Día Mundial de las Telecomunicaciones, el jueves 14 de mayo de 2009, el Presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Hugo Chávez Frías, anunció en mensaje de radio y televisión, desde Miraflores, que se decidió transferir al Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias, a cargo del Ministro Jesse Chacón, todas las atribuciones y entes adscritos al Ministerio de Telecomunicaciones, Informática y Servicios Postales, al suprimir este último como parte de una serie de acciones ejecutivas (VTV, [aporrea.org](http://aporrea.org), 2009).

Esta medida fue crucial en la decisión del estándar, del que se decía, sería el chino, como lo aseguraban publicaciones especializadas del sector (Pezzella, 2012); (Fernández, 2009); (tvtelco, 2009) (enbytes, 2009) (Peña, 2009).

Para junio de 2009, la revista “Comunicación” incluye un artículo en el que se aseguraba que el estándar chino había sido seleccionado por Venezuela, desestimando todo el proceso de evaluación transdisciplinario y afirmando que:

*“... la política privó sobre la decisión técnica y, cuando todos estaban convencidos de que, por vez primera, el Gobierno nacional tomaría una decisión apegada al estudio técnico de Conatel, de la academia y de los conocedores del tema para el desarrollo de la televisión digital en Venezuela, una decisión de última hora otorgó a los chinos la buena pro y con ello el despliegue del estándar en el país, aunque era evidente desde el mismo momento en que les permitieron la entrada al juego sin problema alguno”* (Peña, 2009).

La razón por la que se incluyó el estándar chino, liberado en agosto de 2007, justo al inicio de las pruebas comparativas de los estándares europeo y japonés, fue el anuncio de su intención de traer un transmisor de prueba para someterlo al estudio comparativo en

campo, lo que a la postre facilitaría su promoción en el resto de los países que aún se encontraban en evaluación de opciones.

El equipo técnico de CONATEL, liderado por el autor del presente trabajo, manifestó su disposición a realizar una nueva serie de pruebas, en esta instancia con los tres estándares, que incluso permitirían ir más a fondo en pruebas específicas, y que en consecuencia llevó a cuestionar el modelo predictivo de coberturas e interponer en la UIT-R, la propuesta para elaborar un modelo semi empírico propio para los cinco ambientes que caracterizan en territorio venezolano, a saber: Costero, Montañoso, Urbano, Rural y Llanero (WP6A, 2009).

Con el informe resultante, las instancias decidoras recibieron un resumen ejecutivo para tomar una decisión acerca del estándar a escoger, así que el Presidente Chávez fue informado por el Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación, Ingeniero Jesse Chacón y en consejo de ministros, se autorizó la adopción del estándar japonés, con las innovaciones tecnológicas introducidas por Brasil, por lo que la firma del acuerdo tripartito requeriría definir las condiciones de derechos de patentes, pagos por regalías y acceso a información conducente a nuevos desarrollos e innovaciones a diferentes niveles.

En esta situación, el análisis de las políticas públicas se encuentra en un punto de inflexión, donde se pueden definir una serie de políticas, antes y después de la elección del estándar.

En tal sentido, desde el inicio del proyecto, se emplearon políticas de gobierno, autorregulatorias, multidisciplinarias y redistributivas. Son políticas públicas de gobierno, porque en la etapa de elección del estándar, los gobiernos podrían retractarse, aun cuando el costo de esa rectificación signifique la pérdida de recursos y el no honrar los contratos suscritos. En los casos de Argentina, Uruguay, quienes revirtieron su decisión y hasta la misma Colombia, por no retractarse, se podrá ahondar en estos detalles.

Su característica regulatoria, incluye a los medios públicos, por lo que es una política autorregulatoria. Multidisciplinaria, porque cubre varios aspectos que incluyen lo económico, político (tanto en el ámbito nacional como internacional), en lo social, pues al ser abierta, no tiene limitaciones para los usuarios, no hay un costo por suscripción, ni

contraprestación mensual y presenta una calidad equiparable y en muchos casos, superior a la televisión digital por suscripción.

La intención de liberar y optimizar el espectro radioeléctrico, con las ventajas de asignación de canales adyacentes y múltiples programas por cada canal de radiofrecuencia (RF), así como la inclusión de servicios adicionales como interactividad, recepción móvil y portátil, entre otros, hace que las políticas implementadas al respecto se clasifiquen como redistributivas, haciendo realmente válido el concepto de democratización del espectro radioeléctrico.

### **Las Políticas Públicas en el Despliegue de la TDT en Venezuela**

A la par de la firma del Memorandum de Adopción de la norma ISDB-Tb con las innovaciones brasileñas, el 6 de octubre de 2009, el Gobierno Bolivariano, a través del Ministro Jesse Chacón Escamillo en representación de la República Bolivariana de Venezuela y el Ministerio de Asuntos Interiores y Comunicaciones de Japón, Masamitsu Naito, se creó la Comisión Presidencial para el Despliegue de la Televisión Digital Terrestre en Venezuela presidida por el mismo Jesse Chacón. Dicha Comisión fue integrada por instituciones como CONATEL, REDTV, VTV, CNTI, CENDIT y representantes del Ministerio del Poder Popular para la Comunicación y la Información (MINCI). Chacón declaró que “el primero de enero de 2010 se anunciará el cronograma de trabajo para la transición del sistema analógico al sistema digital en Venezuela, que tardará aproximadamente 10 años” (Izquierdo, 2009)

Igualmente, se designó al CENDIT como ente coordinador de las diferentes mesas multidisciplinarias en pro de impulsar el despliegue de la TDT (MinCI, 2010). Posteriormente, y luego de diferentes mesas de trabajo de dicha Comisión se decidió crear el Grupo TDT conformado por el Vice-Ministro de Telecomunicaciones del MPPCTII y altos funcionarios de las diferentes instituciones involucradas. Por último, se conformó la Mesa Técnica para el Despliegue de la TDT integrada por ingenieros y especialistas para la discusión de temas técnicos relacionados con la televisión digital (Mesa Técnica para el Despliegue de la Televisión Digital Terrestre en Venezuela, 2010).

A partir de la fecha de adopción del estándar, sucede una serie de eventos políticos y se formulan políticas públicas, en concordancia con la afirmación de Lowi acerca de que “la política define las políticas” y se corroborará que también ha sido proceso recíproco, como estudios posteriores lo han demostrado.

El “*Memorandum Concerniente a la Implementación del Sistema de Televisión Digital Terrestre de la ISDB-T en la República Bolivariana de Venezuela*” del que se muestra el preámbulo y las firmas en la reproducción de la página siguiente, define en sus partes: I) El objetivo del instrumento suscrito; II) Las Modalidades de Cooperación; III) La creación de una comisión binacional Japón – Venezuela; IV) La Protección de la Información; V) Respecto a los recursos y financiamiento; VI) Modificación; VII) Solución de Controversias y VIII) Otros términos.

Entre las modalidades de cooperación, se definieron seis (6) áreas:

- *Área Técnica:*
- Con intercambios de experiencia y mejores prácticas en la implementación del sistema, uso eficiente del espectro radioeléctrico, apoyo para la definición del marco regulatorio necesario y diseño de la red. *Área de Transferencia Tecnológica:*

Formación de talento humano, a través de la aceptación de estudiantes en instituciones de Japón, apoyo a la Escuela Superior de Telecomunicaciones e Informática en Venezuela (un proyecto creado a la par de la fundación del CENDIT por parte del Profesor Freddy Brito, su Presidente), capacitación en nuevas tecnologías de radiofrecuencia y Fotónica, redes de nueva generación (como por ejemplo LTE, siglas en inglés de *Long Term Evolution*) y tecnologías satelitales de avanzada. Estudios de 4° y 5° nivel en TDT, desarrollo de equipos como antenas, decodificadores, transmisores y otros.

- *Desarrollo Industrial e Innovación Tecnológica:*

Creación de Centros de Investigación y Desarrollo y de Servicios para la apropiación de la Tecnología. Intercambio de investigadores, adecuación y actualización tecnológica de laboratorios especializados, apoyados por el Parque Tecnológico (Yokosuke Research Park) y el CENDIT. Intercambios de información sobre política

y regulación de las TIC en forma conjunta. CENDIT quedaría como encargado de difundir y asesorar a toda la región Latinoamericana en los temas vinculados a las normas de TV Digital, luego de ser asesorados por el Instituto Nacional de Tecnologías de Información y Comunicación (NICT) y el Laboratorio de Ciencia, Tecnología e Investigación de la Televisión Pública NHK (*Science & Technology Research Laboratories, STRL*)

- *Área de Industrialización:*

Con el diálogo y cooperación para la fabricación de equipos y subsistemas en Venezuela, a profundizar a través de la colaboración de JETRO (Organización Comercio Exterior del Japón) e INVETEL (Industria Venezolana de Telecomunicaciones).

- *Área Económica:*

Suministro de equipos y sistemas de ISDB-T tales como receptores y transmisores a precios competitivos. Diseño de Planes de Apoyo y lo más importante, el “Suministrar gratuitamente a VTV (Venezolana de Televisión) el equipamiento requerido para iniciar las transmisiones de TDT.

- *Área Social:*

Contribución para el desarrollo del Sistema de Alerta Temprana (EWBS, *Emergency Warning Broadcast System*). Seminarios y demostraciones para los sectores marginales para mejorar su conciencia del uso de la TDT. Diseño de sistemas de teleeducación, telemedicina, prevención de emergencias, entre otros. Planes especiales para difusión de la TDT en áreas rurales o de difícil acceso.

Las innovaciones brasileras introducidas en el estándar nativo japonés y que al final inclinó la balanza a favor del estándar nipón, fueron:

- La utilización del método de compresión desarrollado por el Grupo de Expertos en Imágenes en Movimiento (*Moving Picture Experts Group*) MPEG-4 (equivalente a la recomendación de oficina de Normas de Telecomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, UIT-T H.264) implementada por Brasil, en lugar del formato MPEG-2 (UIT-T H.262), que permitía introducir el doble de

programaciones en un canal de radiofrecuencia de 6 MHz de ancho de banda que es la canalización recomendada por la Oficina de Radiocomunicaciones de la UIT (UIT-R), para la Región II, conformada por las Américas.

- La implementación de una plataforma intermedia de control de hardware y software (*middleware*) del equipo receptor asociado a lenguajes de programación de código abierto como lo son: NCL (*Nested Context Language*) y LUA (Luna, en portugués), además de sus extensiones en Java (Ginga-J). Dado que con esas características se daba cumplimiento al Decreto 3.390 (publicado en la Gaceta Oficial de Venezuela N° 38.095, de fecha 28 de diciembre de 2004), que derivaría posteriormente como la Ley de Infogobierno, que establece que la Administración Pública empleará prioritariamente Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos, en sus sistemas, proyectos y servicios informáticos.
- En menor importancia, pero siendo las características que diferencian el Sistema Brasileiro de Televisión Digital (SBTVD) del estándar ISDB-T original, se unen las cualidades de implementación de 30 cuadros por segundo, en lugar de 24 para las transmisiones destinadas a receptores móviles y portátiles, así como el Sonido AAC-3 (*Advanced Audio Coded*) capa 2 (L-II) en lugar de capa 1 (L-I) en la codificación de sonido (Besen, 2011).

Esta descripción se hace necesaria, para comprender que cuando Venezuela inicia el intercambio con Japón, a través de dos visitas de grupos venezolanos a Tokyo, para hacer efectivo lo establecido en el Área de Transferencia Tecnológica del precitado Memorándum, se encuentra con realidades que hace ver poco favorable la cooperación binacional, no por falta de intención, no por falta de voluntad, ni de carencias de amplitud en el contrato establecido, sino por la diferencia del modelo a implementar por las realidades propias de Japón y Venezuela.

Estas visitas técnicas de formación, se llevaron a cabo a través de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (*Japan International Cooperation Agency*, JICA). La primera, realizada en noviembre de 2009, convocó a dos investigadores de CENDIT y dos miembros designados por la Comisión Binacional por el lado de Venezuela, para una visita a las empresas de televisión, fábricas de componentes, equipos y empresas

dedicadas a la provisión de equipos, en un marco de nivel organizacional de directiva media y alta (decidores).

La segunda visita, en la que participó el autor de este trabajo, fue orientada a personal técnico e investigadores y llevó a Tokyo por tres semanas en febrero de 2010, a personal designado por CENDIT, CONATEL, VTV, RedTV, ViVe Televisión, CANTV y las Universidades venezolanas ULA (Universidad de Los Andes) y UCV (Universidad Central de Venezuela), lo que contribuyó a una discusión transdisciplinaria que aumentó enormemente los conocimientos, no solo de la parte técnica del sistema, sino de las experiencias regulatorias, de implementación, de capacidades y la historia del estándar desde sus orígenes, a través de los testigos de su creación e implementación. Japón no fue para nada mezquino en sus demostraciones, facilitando incluso equipos en los laboratorios del STRL de NHK, para la realización de prácticas de transmisión y recepción, así como pruebas que no se habían podido realizar en Venezuela por la falta de equipos de medición.

Sin embargo, a partir de ese intercambio, se notaron grandes diferencias más allá del lenguaje, en obstáculos que difícilmente podían ser superados.

Como se describió anteriormente, las áreas de cooperación procuraban dar respuesta a las políticas públicas que el Gobierno Venezolano dejó claras al adoptar el estándar y aceptar la colaboración del Estado nipón. Estas políticas, tanto en el discurso como en el espíritu del acuerdo son:

1. Garantizar la continuidad del servicio de televisión abierta, a través de una migración de la tecnología analógica a la digital, a través de un estándar que brinde los mayores beneficios para el país.
2. Ofrecer a la sociedad condiciones de igualdad en el acceso abierto (sin suscripción) a un servicio de televisión con calidad de imagen y sonido a un nivel comparable o superior a los ofrecidos por empresas de difusión por suscripción.
3. Aumentar la posibilidad de incorporación de nuevas programaciones y con ello incrementar la cantidad de operadores de televisión abierta, haciendo más eficiente el



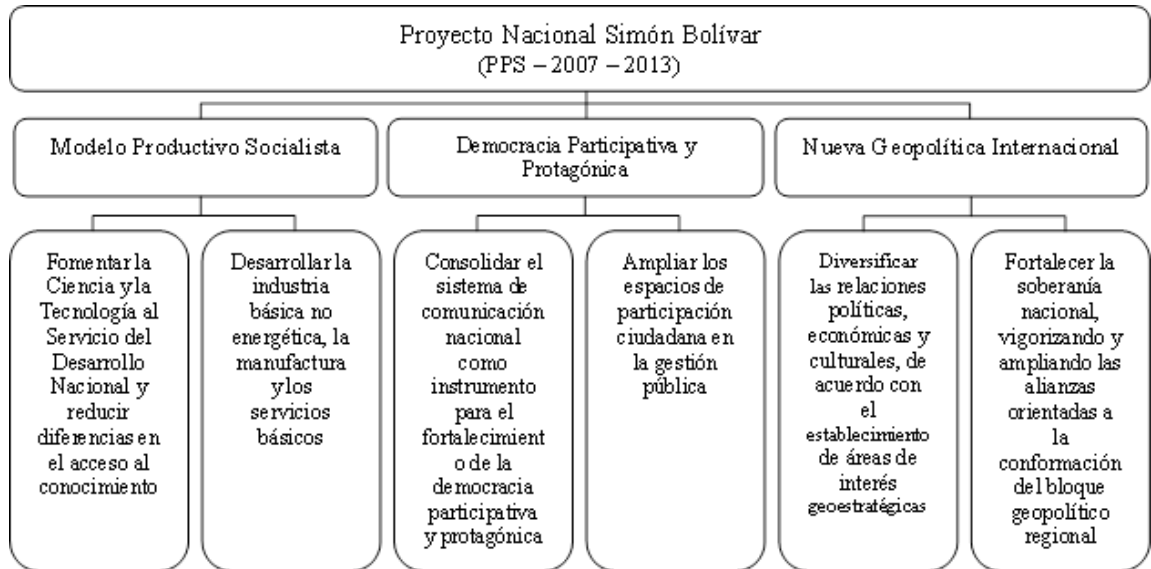
uso del espectro radioeléctrico, en consideración que éste es un recurso limitado y de gran valoración.

4. Empoderar a la población venezolana de las capacidades tecnológicas que ofrece la Televisión Digital Terrestre en todas las etapas de su cadena de valor, desde la producción de contenidos; la posibilidad de comunicar sus realidades y valores culturales/sociales/deportivos y de otra índole; la capacidad formativa de la teleeducación, la telemedicina, empleando la potencial bidireccionalidad del sistema y la capacidad de denunciar contenidos que no sean apropiados para la construcción de los valores del nuevo ciudadano.
5. Explotar la capacidad interactiva de la TDT en sus niveles, local y remoto (con canal de retorno), más allá de la transmisión de la Guía Electrónica de Programación (*Electronic Program Guide*, EPG) y el teletexto.
6. Explorar el uso de la característica de señalización de alerta temprana, para situaciones de contingencia.
7. Garantizar la Transferencia de Tecnología y capacidades de desarrollos propios a través de la formación a diferentes niveles y acceso a los principios fundamentales del desarrollo del estándar.
8. Propiciar la investigación, desarrollo e industrialización de equipos, partes y elementos del subsistema que fomenten el fortalecimiento de la industria nacional, apoyados en los recursos naturales y capacidades desarrolladas. Explotación de la recepción en dispositivos móviles y portátiles.
9. Planificar el despliegue del sistema maximizando los recursos invertidos y garantizando un bajo impacto ambiental en el entorno.
10. Aprovechar las porciones del espectro radioeléctrico a desocupar, luego del apagón analógico (cese de las transmisiones del sistema analógico) para incorporar servicios basados en nuevas tecnologías que redunden en el beneficio social<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> [http://publicaciones.caf.com/media/39809/informe\\_tecnologiacaf.pdf](http://publicaciones.caf.com/media/39809/informe_tecnologiacaf.pdf)

Ante estos lineamientos del Gobierno Bolivariano y las atribuciones dadas a CENDIT para definir las políticas públicas acorde con el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social (PSB 2007-2013), y estos lineamientos, acordes con el mismo, identificados en el diagrama de la Figura 10, se identificaron aspectos en los que sería incompatible un despliegue tal y como lo implementó el Japón.



**Figura 10.- Diagrama de relación entre algunas líneas estratégicas y Políticas Públicas del Proyecto Nacional Simón Bolívar (PPS 2007 – 2013) y el despliegue de TDT en Venezuela.**

Fuente: (Propia, a partir del PPS 2007 – 2013)

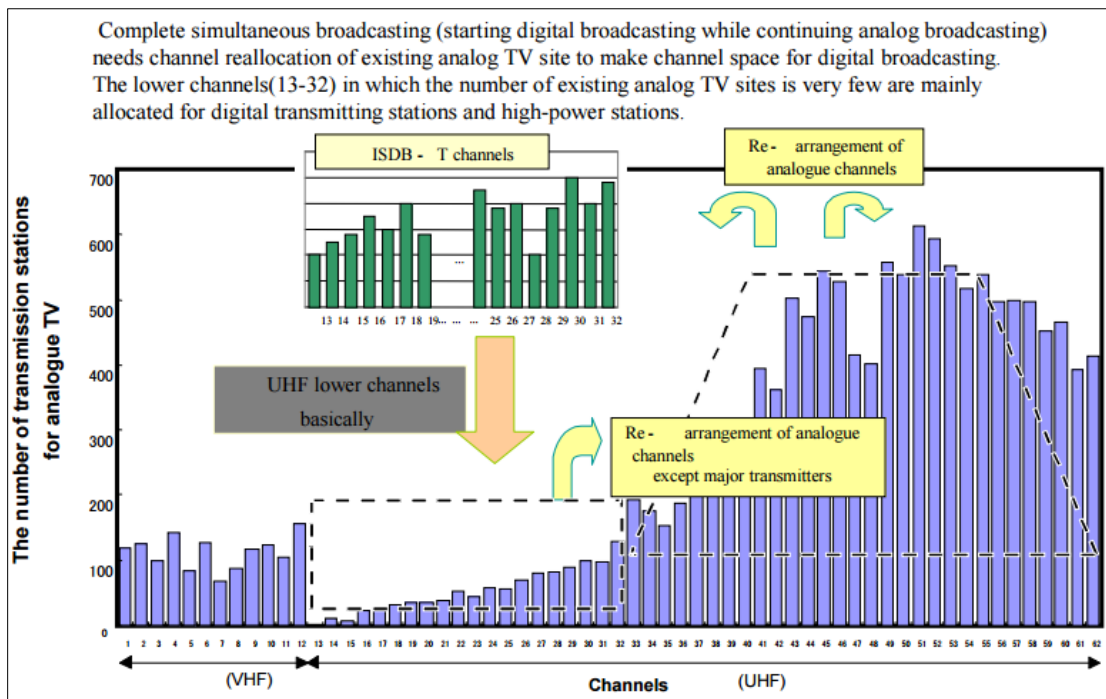
A partir de las experiencias obtenidas en las visitas a Tokyo, se informó a la Comisión Presidencial para el Despliegue de la TDT en Venezuela, lo siguiente:

1. *Con respecto a la planificación de frecuencias:* Para la ubicación de las nuevas emisoras de Televisión Digital Terrestre, no hubo un uso de los canales disponibles (que es obligatorio dejar como margen de guarda en la distribución de canales en Televisión Analógica), sino que se migró a los operadores de los canales bajos (14 a 32) hacia los segmentos disponibles en la parte superior (canales 33 a 62). Los gastos los asumió cada operadora de televisión. Esto no era posible hacerlo en Venezuela, por el coste que significaría al Estado la resintonización de transmisores y filtros dado que en la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2000) se establece:

“ARTÍCULO 74.- La Comisión Nacional de Telecomunicaciones podrá, mediante acto motivado, cambiar la asignación de una frecuencia o una banda de frecuencia que haya sido otorgada en concesión, en los siguientes casos:

1. Por razones de seguridad nacional;
2. Para la introducción de nuevas tecnologías y servicios (subrayado del autor)
3. Para solucionar problemas de interferencia;
4. Para dar cumplimiento a las modificaciones del Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencias (CUNABAF).

En los casos previstos en los numerales anteriores la Comisión Nacional de Telecomunicaciones otorgará al concesionario, por adjudicación directa, nuevas bandas de frecuencia disponibles, mediante las cuales se puedan ofrecer los servicios originalmente prestados, sin perjuicio de la indemnización a que haya lugar en caso de que dicho cambio cause daños al concesionario. Si no existieren frecuencias o bandas de frecuencias disponibles, se procederá a la expropiación del derecho de uso y explotación que se había conferido al concesionario y a la indemnización de los daños materiales que se hubieren ocasionado (subrayado del autor)” (CONATEL, Ley Orgánica de Telecomunicaciones, 2000).

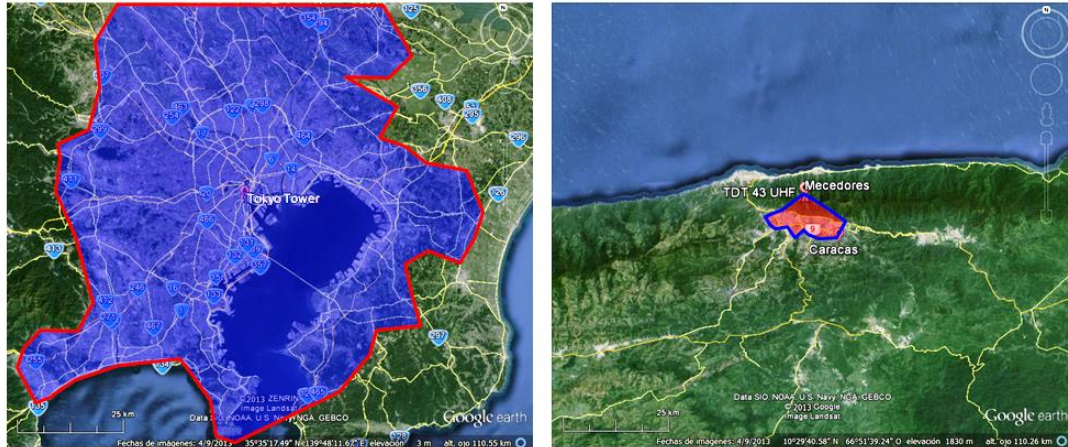


**Figura 11.- Lámina de la presentación de Yasuo Takahashi, con la que explicó la metodología de reasignación y “re-arreglo” de canales implementado en Japón para el despliegue de la TDT**

Fuente: (Takahashi & Maruyama, 2008)

2. *Con respecto a la potencia de transmisión:* La realidad de Japón , en especial de Tokyo, como ciudad capital y la intención de implantar un despliegue de infraestructura similar, no corresponde con la situación de Caracas, que tiene aproximadamente 777 Km<sup>2</sup>, en comparación con los 2.188 Km<sup>2</sup> de la capital nipona, además de la topografía y el uso de la Torre de Tokyo de 333 metros de altura, con un arreglo especial de antenas a 255 metros de altura y un claro dominio radioeléctrico

sobre la ciudad, en su mayoría de relieve plano y donde los sectores con edificios altos, incluso rascacielos como en Shinyuku y Shibuya, tienen una normativa para cubrir, a través de recursos propios los sectores a los que causen sombra (radioeléctrica) con su infraestructura. Los edificios altos son las excepciones en Tokyo, debido a su naturaleza sísmica.



**Figura 12.- Comparación de las vistas radioeléctricas (potencial alcance) desde la Torre de Tokyo, Japón y Meceadores en Caracas, a la misma escala referencial**

Fuente: (Propia, simulación en software Radiomobile, de Roger Coudé, sobre Google Earth®)



**Figura 13.- Composición de fotos desde el observatorio de la Torre de Tokyo (125 m.)**

Fuente: (Propia, mapa tomado de Google Earth®)

La composición fotográfica de la Figura 13 muestra las vistas desde la Torre de Tokyo, donde se observa la topografía plana, lo que permite con una Potencia Efectiva Radiada (PER) de 100 KW, tener una cobertura aproximada a la mostrada en la Figura 12.

En su lugar, en Caracas, la PER es aproximadamente de unos 15 KW, pero independientemente de ello, los accidentes geográficos no permitirán la cobertura efectiva. El modelo de alta potencia no es recomendable para Caracas y en general para ninguna otra ciudad. Maracaibo, la segunda ciudad con más habitantes en Venezuela tiene aproximadamente 550 Km<sup>2</sup> de superficie.

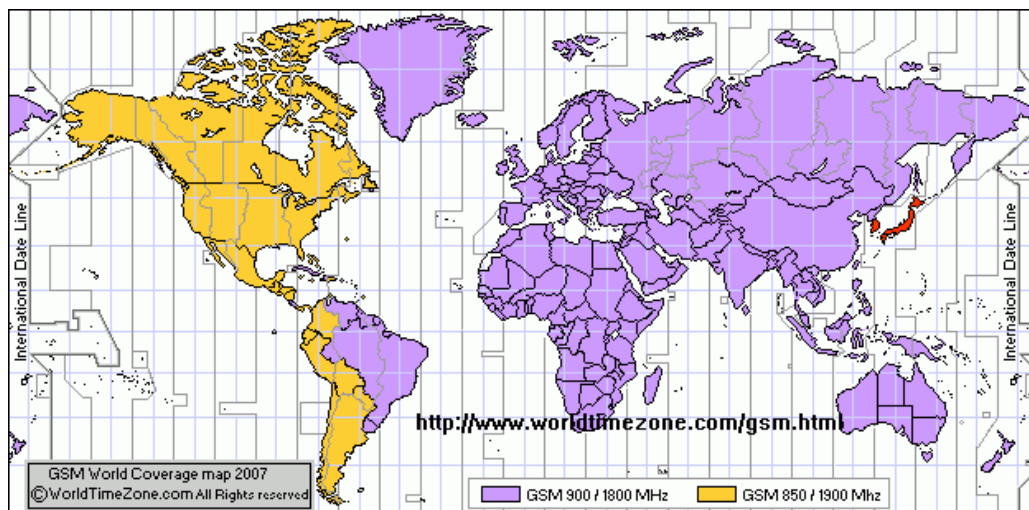
3. *Con respecto a la interactividad:* ésta se desarrolla sobre BML (*Broadcast Markup Language*), un lenguaje basado en XML (*eXtensible Markup Language*), que según las especificaciones 1.0, presentadas ante WWWC (W3C, *World Wide Web Consortium*), se clasifica como de código abierto. Sin embargo, el *Middleware* utiliza BML como lenguaje declarativo, pero no se ha implementado. Al preguntar por qué no se ha desarrollado la interactividad en el estándar nativo, los japoneses indicaron que por diversas razones, como la disponibilidad de aplicaciones en teléfonos móviles que se comunican con las plantas televisivas desde las casas y oficinas, donde cuentan con una velocidad mínima de 10 Mbps, con fibra óptica hasta la casa (*Fiber To The Home*, FTTH)<sup>6</sup> en el 100% de los hogares en Tokyo, lo que les permite tener un canal de retorno de gran ancho de banda, por lo que sería ilógico implementarlo en el decodificador y manejarlo a través del control remoto.
4. *Con respecto a la capacidad de industrialización:* Uno de los artífices del impulso al estándar japonés en Venezuela, con su modo de hablar tan particular y “tajante” (Hernández D. R., 2007) manifestó en un foro realizado en Caracas en julio de 2007, en el que se demostró las bondades del sistema de recepción móvil *One – Segment* o (One-Seg), a propósito de la fabricación de equipos en Venezuela, que “deben olvidarse de fabricar componentes, así se lo dijimos a los brasileros hace un par de años, eso es una utopía, pero si pueden ensamblar algunas cosas”. Esto no animaba

---

<sup>6</sup> Esto es posible gracias al desarrollo de una Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) planificada desde los inicios de los años 60 y desplegada a mediados de los años 70 del Siglo XX, descritas magistralmente por Christopher Freeman, en su libro *Política de Tecnología y Desempeño Económico: Lecciones de Japón*, Pinter Pub. Ltd, 1987



- mucho en esos momentos, pero la realidad de conocer el “Libro Naranja” en Tokyo y visitar las fábricas (Hitachi y NEC en la primera visita y Toshiba en la segunda), abrió los ojos al grupo y así se informó a la alta directiva del proyecto. En Japón, las regulaciones en materia de telecomunicaciones son impuestas por el Ministerio de Asuntos Internos y Comunicaciones (MIC), en el caso de la Televisión Digital Terrestre, bajo su propio estándar, se logra a través del “Libro Azul” (de regulaciones en telecomunicaciones), pero inicialmente no entendíamos porqué los fabricantes, a través de la Asociación de Ingenieros de Televisión por Cable de Japón (*Japan Cable Television Engineer Asociation*, JCTEA) crearon un “Libro Naranja”, que establecía límites más estrictos que la regulación gubernamental. Se nos explicó que era un mecanismo adoptado en la UIT, desde 1976, para proteger las grandes empresas de la competencia de aquellos fabricantes que no tuviesen las tecnologías de fabricación de primera, lo que les exigía configurar parámetros tan precisos como una oscilación de portadora de 1/5 de Hz (0,2 Hz), debían disponer de un patrón tal como un reloj de Rubidio y equipos sofisticados, a los que se llega a conocer después de años e inversiones elevadas, a través de innovaciones incrementales en procesos y productos.
5. *Con respecto a los receptores móviles (en teléfonos celulares):* La telefonía en Venezuela está tendiendo a la migración hacia GSM (*Global System for Mobile communications*), mientras que Japón no emplea esa tecnología, como se puede ver en el mapa siguiente.



**Figura 14.- Mapa de cobertura mundial de GSM con bandas de frecuencias empleadas.**

Fuente: (<http://www.worldtimezone.com/gsm.html>)

Esta diferencia tecnológica, por pertenecer a diferentes regiones, según la UIT, ofrece entonces dos alternativas: 1) Que los teléfonos que fabricara Japón fuesen modificados para adaptarse a la tecnología y bandas de frecuencias usadas en Venezuela o 2) Que se le adaptara a los teléfonos fabricados en Venezuela el receptor para One – Seg. En cualquier caso, modificar el “Gerber”<sup>7</sup> y el diseño entero, lo que significaría el encarecimiento de los dispositivos terminales.

6. *Con respecto al método de compresión:* Al aprobar el estándar japonés, se apuntó a la utilización de la compresión MPEG-4 (UIT-T H.264) para un mejor aprovechamiento del canal, tal como se estaba implementando en Brasil. Los codificadores y decodificadores fabricados por Japón eran nativos en MPEG-2 (UIT-T H.262), por lo que la fabricación para los elementos de red de Venezuela, requerirían un ajuste en las líneas de producción de Japón. Esta diferencia fue, además de la integración de la señal móvil en el mismo transmisor y la robustez ante interferencias por ruido impulsivo, lo que inclinó definitivamente la balanza para la elección del estándar nipón, pero con las innovaciones brasileras, detalladas anteriormente. De hecho, fue tan relevante el uso del método de compresión MPEG-4 en los decodificadores, que el Consorcio DVB ofreció implementarlo en la nueva versión del estándar DVB-T2, que no estaba suficientemente probado (ni aprobado por la UIT) para el momento en que Venezuela decidió el estándar.

En conclusión, la metodología de implantación de la televisión digital en Japón, no parecía compatible con los requerimientos de Venezuela, que comenzó a explotar el convenio con Brasil, como principal proveedor de equipos, hacia la transferencia tecnológica exigida por el Presidente Chávez en cada uno de los convenios tecnológicos que suscribiera la República.

El 30 de octubre de 2009, el Presidente de Venezuela, Hugo Chávez y el Presidente de Brasil, Luiz Inácio Lula Da Silva, suscribieron en la Mesa de Guanipa, 15 acuerdos en materia de cooperación internacional, entre los que destaca el noveno, en materia de Telecomunicaciones, a través del “*Memorando de Entendimiento entre el Ministerio del*

---

<sup>7</sup> El formato de tipo de fichero Gerber contiene la información necesaria para la fabricación de la placa de circuito impreso o PCB (*Printed Circuit Board*).

*Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias de la República Bolivariana de Venezuela y el Ministerio de Comunicaciones de la República Federativa del Brasil, para la Implementación de la Radiodifusión de Televisión Digital Terrestre en la República Bolivariana de Venezuela” (Prensa Presidencial, 2009).*

### **La transferencia tecnológica de Brasil, con el Norte en el Sur**

La innovación brasilera sobre el estándar ISDB-T tiene sus orígenes en una coyuntura tecnológica que le tocó vivir a Japón en los inicios del desarrollo, la adopción del estándar y su posterior despliegue en la nación asiática, sin por ello demeritar la estrategia de protección del mercado interno de Brasil, que en sí, representa una gran proporción del mercado Latinoamericano.

Japón anunció la adopción de un estándar propio en 1998 (DiBEG, 2008), a la par que inició el empleo de una versión para transmisión satelital (ISDB-S), para los que la compresión de las señales de audio y video (en especial la última) eran procesadas mediante el formato MPEG-2<sup>8</sup> (H.262), el estándar en el cual contribuyeron varias empresas japonesas, que retendrían las patentes hasta 2002. Para ese mismo año, MPEG (*Moving Picture Experts Group*), anuncia la creación de un nuevo estándar de compresión que se denominará MPEG-4 (IUT-T H.264) Parte 1.

En 1999, MPEG anuncia que se inician los trabajos en MPEG-4 Parte 10 (ISO/IEC 14496-10), un formato de compresión de señales de video que sustituiría a MPEG-2 por ser el doble de eficiente (duplica la tasa de compresión). Este estándar sería completado y “liberado” en 2003, justamente en el año que Japón inicia el despliegue de su red de Televisión Digital Terrestre en las principales ciudades del país. Era prácticamente imposible revertir el despliegue de la red y sustituir los microprocesadores en los equipos de codificación y decodificación del sistema. La experiencia en vigilancia tecnológica y planificación estratégica, propia de los japoneses y destacada por Freeman, en su libro “*Política de Tecnología y Desempeño Económico: Lecciones de Japón*” (1987), no coincidió con la necesidad de desplegar la red y el nivel de evolución tecnológica de los estándares de compresión.

---

<sup>8</sup> Equivalente al ISO/IEC 13818-2, pues el documento es idéntico a la Recomendación UIT-T H.262



En consecuencia, Japón, siendo desarrollador del estándar, tuvo que renunciar a la incorporación de una innovación tecnológica trascendental, que redimensionaría las capacidades de la red del estándar más moderno a nivel mundial, que había introducido oportunamente mejoras tecnológicas sobre el diseño de DVB-T, haciéndolo más robusto, eficiente y competitivamente superior. Esas mejoras radican en tres aspectos clave que más allá de una comparación técnica de desempeño, como las realizadas en 2007 y 2008 en Caracas, otorgaba unas ventajas en el despliegue que justificaban la adopción del estándar nipón:

- 1) La segmentación del canal a través de la división del número de portadoras en 13, lo que da origen al tipo de multiplexión denominado BST-OFDM (*Band Segmented Transmission – Orthogonal Frequency Division Multiplexing*) lo que hace posible la modulación con diferentes parámetros hasta en tres capas.
- 2) La utilización de uno de los trece segmentos (*One-Seg*) para ser configurada como transmisión destinada a receptores móviles y portátiles. Esta cualidad fue desarrollada por Japón posteriormente al despliegue de 2003, e incorporó el formato de compresión MPEG-4 en la codificación del canal, lanzando el servicio experimentalmente en 2005 y oficialmente el 1° de abril de 2006. Por esta razón, el estándar ISDB-T no requiere un transmisor adicional como la norma europea para emitir contenidos para receptores móviles y portátiles, lo que redundaba en una gran economía en la inversión de despliegue.
- 3) La incorporación del sistema de corrección de errores por entrelazado en tiempo (*Time Interleave*), característica que no poseen los estándares estadounidense y europeo. Este sistema permite una mayor robustez ante el ruido impulsivo producido por artefactos eléctricos y en general, por la conmutación de circuitos eléctricos como ocurre con motocicletas y otros vehículos que lo emplean (DIBEG\_a, 2007).

Por otra parte, Brasil reconoció la oportunidad de realizar la incorporación de MPEG-4 al sistema de compresión de señales del sistema ISDB-T y para ello la Asociación Brasileña de Emisoras de Radio y Televisión (ABERT) y la Sociedad Brasileira de Ingeniería de Televisión (SET) que había sido creado en 1994, se unieron con la Agencia Nacional de Telecomunicaciones, ANATEL (ente regulador del sector

telecomunicaciones en Brasil), el Centro de Investigación y Desarrollo (CPqD), que actuó como consultor de ANATEL y las principales universidades de Brasil, en especial la Universidad Presbiteriana de MacKenzie y la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro (PUC-Rio), pero que en realidad incluyó “70 proyectos de entidades de enseñanza e investigación (universidades y empresas) que incluyeron a más de mil investigadores y un presupuesto de 30 millones de reales” (Valderez, 2009).

La estrategia de Brasil, permitió ofrecer la innovación incremental de la inclusión de un mejor formato de compresión, el middleware GINGA, con su módulo GINGA/NCL y el lenguaje Lua, certificados por la UIT-T el 29 de abril de 2009, bajo la recomendación H.761 como entorno multimedia interactivo de TV Digital. GINGA/NCL y la combinación de lenguajes declarativo–procedimental NCL/Lua, fueron desarrollados por el Laboratorio TeleMídia del Departamento de Informática de la PUC-Rio.

En octubre de 2009, la UIT-R también reconoce al Sistema Brasileiro de Televisión Digital (SBTVD) como un subsistema del estándar ISDB-T, aprobando dos nuevas recomendaciones donde especifican las funciones declarativas de aplicaciones interactivas y las innovaciones tecnológicas que diferencian al SBTVD del ISDB-T, denominándolo ISDB-T internacional o ISDB-Tb. En el acto de aprobación de las recomendaciones UIT-R BT.1699 y UIT-R BT.1306, en abril de 2010, el autor tuvo el honor de asistir como delegado de Venezuela, en representación de CONATEL.

A partir del análisis en la mesa técnica de la Comisión para el Despliegue de la TDT, se reevaluó la cooperación que Brasil podía prestar para el despliegue de la TDT en Venezuela, llevando a cabo un acercamiento con CERTI (Centro de Referencias de Tecnologías Innovadoras) que apoyaría en la transferencia tecnológica para el diseño y fabricación de un decodificador venezolano, a través del CENDIT, lo que se cristalizó mediante la firma de acuerdos derivados de los encuentros trimestrales Brasil – Venezuela, como el suscrito entre la Corporación Venezolana de Industrias Intermedias (CORPIVENSA) y CERTI en agosto de 2010 (AVN, 2010).

Se iniciaba así la cooperación con Brasil, con resultados palpables, que llevarían a CONATEL a iniciar conversaciones con ANATEL, su par brasileiro, para una

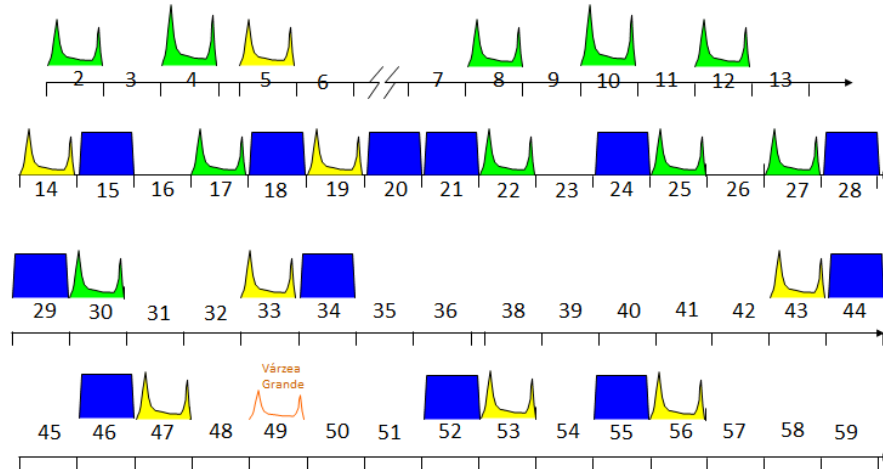
cooperación en cuanto a la planificación del espectro radioeléctrico de cara a la migración de la tecnología analógica a la digital.

En septiembre de 2010, una comisión de cuatro miembros de CONATEL viajó a Brasil, para compartir experiencias con el ente regulador que ya había iniciado el despliegue el 2 de diciembre de 2007. Por el lado brasileño, ANATEL citó a la empresa LINEAR, como ejemplo de desarrollo endógeno, dado que ésta se había formado como una empresa familiar y había crecido al punto que mostraron equipos como transmisores, combinadores y líneas de transmisión desarrolladas en Brasil, con menores dimensiones a las mostradas por Toshiba en Japón. Los resultados de las pruebas de desempeño, recomendaban transmisores de baja y media potencia, permitiendo con ello el reuso de frecuencias en la configuración denominada Red de Frecuencia Única (SFN, por las siglas en inglés de *Single Frequency Network*), haciendo más eficiente la distribución del espectro radioeléctrico. Este modelo era estaba imposibilitado de emplear altas potencias en los transmisores, pues las relaciones de protección en ciudades pequeñas (topográficamente rugosas para la propagación radioeléctrica) como las venezolanas, no se podrían coordinar.

Entre muchas experiencias provechosas obtenidas de este intercambio con ANATEL, se pueden listar los siguientes aprendizajes para Venezuela :

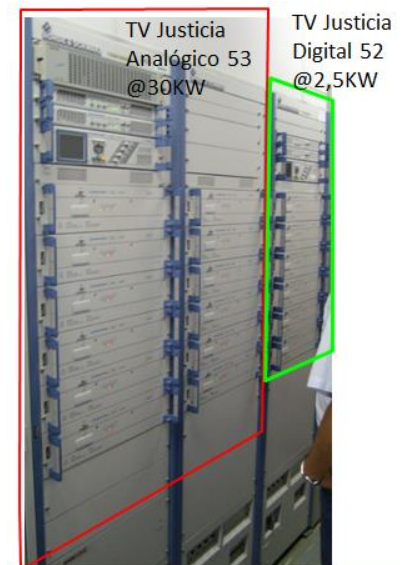
- Condiciones para empleo de Redes de Frecuencia Única (RFU, SFN);
- Redistribución de transmisores y reforzadores (TxR, Gap Fillers);
- Consideraciones del uso de potencia;
- Estrategia de Planificación de Asignación de Espectro;
- Herramienta SIGAnatel (Venezuela había propuesto en el Grupo de Trabajo 6-A de la UIT-R, en abril de 2010, la elaboración de un modelo de propagación propio, según la realidad venezolana), pero la falta de continuidad en la asistencia al grupo en la UIT, resultó en un abandono de esta moción;
- Aplicaciones interactivas;
- Rendimiento y eficiencia de los transmisores;
- Comparación de equipos de diferentes fabricantes;
- Dispositivos de recepción portátil;

En especial, con respecto a la planificación de la distribución del espectro, la política brasilera fue la asignación del canal adyacente inferior, para los operadores de TV analógica, haciendo uso de la ventajosa característica de inmunidad de la señal digital ante la presencia de un canal analógico adyacente.



**Figura 15.- Estrategia de distribución del espectro radioeléctrico para señales digitales (azul), implementada por ANATEL (Brasil) migración de los canales públicos (amarillo) y privados (verde).**  
Fuente: (Presentación de ANATEL en el marco del intercambio ANATEL – CONATEL, sept. 2010)

La política pública para la distribución de espectro de Brasil, se fundamenta en el hecho que cada operador deberá adquirir el transmisor digital y los equipos asociados a la inserción y procesamiento de la señal (convertidores análogo – digital, codificadores SBTVD, multiplexor) y los equipos auxiliares necesarios para transportar la señal hasta los transmisores y retransmisores que radiodifundirán la señal a los usuarios. De esta forma, podrán reutilizar la infraestructura existente, tal como la caseta de transmisión, torre e incluso las antenas mismas ya que el manejo de potencia en digital, en comparación con la analógica es de 1:5 a 1:10, mostró en campo el personal de ANATEL, con el caso de la señal de TV Justicia en Brasilia.



**Figura 16.- Emplazamiento de transmisores digital y analógico presentado por Anatel, Brasilia.**  
Fuente: (Presentación de ANATEL en el marco del intercambio ANATEL – CONATEL, sept. 2010).

Sin embargo, en Venezuela, a partir de las reuniones en la mesa técnica de TDT, se había planteado la política pública de la Separación Medio – Contenido, por diversas razones, entre las que se puede mencionar:

- La unificación de los transmisores en un solo sitio, reduciría la inversión en infraestructura, desde la vialidad, servicios, seguridad, instalaciones eléctricas (tanto de la red pública, como del sistema auxiliar de respaldo) y capacidad en torre, además de reducir el impacto ambiental/visual, dado que la mayoría de las plantas transmisoras se encuentran en Parques Nacionales o zonas verdes.
- En el marco de una política pública de igualdad, las áreas de cobertura se unificarían, dejando de competir por el acceso a los usuarios.
- Favorecería el uso de antenas externas, en su mayoría directivas (lo que les permite una alta ganancia), por lo que para sintonizar todos los canales, solamente se deberá direccionarla hacia el transmisor.
- Con el uso de antenas externas, permitiría reducir los niveles de potencia de transmisión necesarios, pues prácticamente, el usuario “se acerca” al transmisor.
- Permitiría el cumplimiento de un cronograma de migración en hitos y fechas planificadas, en contraste con dejar a la capacidad de inversión de cada empresa de televisión el despliegue particular.
- La inversión en infraestructura de transmisión y en adecuación de los estudios para producción en formato digital, podría en la mayoría de los casos (por no poder afirmar que en la totalidad), insostenible.
- El control del Estado sobre la infraestructura, permitiría mecanismos de regulación más eficientes, además de descartar una pseudo-propiedad del espectro radioeléctrico como consecuencia de las inversiones en infraestructura y la tasa de retorno del modelo de negocio.
- Otorgar un múltiple digital entero, en el que, bajo el estándar ISDB-Tb podrían alojarse cinco programaciones SDTV (*Standard Definition Television*), dos programas HDTV (*High Definition Television*) o dos programas SDTV y uno HDTV, a la par del contenido a ser difundido para los receptores móviles y portátiles (*One-Seg*), obligaría al operador de televisión a generar los contenidos para hacer uso efectivo del espectro radioeléctrico destinado para tal capacidad.

- Favorecería el despliegue de Redes de Frecuencia Única (RFU/SFN), dado que cumple con la recomendación de ubicar los transmisores a menos de 2 Km, para ser considerados co-ubicación y con ello no requerir de la máscara crítica considerada en las normas ABNT-NBR 15601 y 15608 (Asociación Brasileira de Normas Técnicas – Norma Brasileira de Radiodifusión).

La diferente visión de Brasil con respecto a política venezolana de implementación de un Operador Único de Red, hacía incompatible un plan de asignación de frecuencias similar a nuestro vecino, pues los sitios de transmisión de televisión analógica en Venezuela, generalmente no coinciden en ubicación, debido al despliegue no uniforme realizado a partir de los inicios de la televisión en Venezuela, en 1953 y el predominio de operadoras privadas, que optaron por adquirir el terreno donde se emplazan los transmisores.

Por su parte, para enero de 2011, el CENDIT había desarrollado la fuente de alimentación y el control remoto del decodificador, con modelos de eficiencia logrados en especial en el diseño de la fuente de alimentación, Eduardo Mata, investigador del CENDIT declaró:

“El ahorro y uso eficiente de la energía será una de las ventajas del diseño de la fuente conmutada del decodificador venezolano, ya que podrá transferir cerca del 85% de la energía que consume a la fuente de poder, a diferencia de la llamada fuente lineal o convencional, que sólo utiliza el 30% aproximadamente. Asimismo, la dimensión de esta fuente es considerada pequeña para la potencia que la misma puede transferir” (Mata, 2011).

En abril de 2011, se instala el transmisor de prueba (Trial) donado por Japón como parte del convenio, iniciando transmisiones de prueba en el Canal 43 UHF, con 3,5 KW de potencia. El transmisor es instalado en la caseta de Venezolana de Televisión (VTV) por la empresa pública Red de Transmisiones de Venezuela, C. A (RedTV).

RedTV es una compañía anónima del Estado Venezolano adscrita al Ministerio del Poder Popular para las Ciencias, Tecnologías e Industrias Intermedias creada por el Presidente de la República Hugo Chávez Frías, mediante Decreto Presidencial número 3.898, del 12 de septiembre de 2005 (RedTV, [www.redtv.gob.ve](http://www.redtv.gob.ve), 2013), que instala, mantiene y repara los sistemas de radiodifusión sonora y televisión a los entes del Estado

titulares de concesiones y habilitaciones para tal fin, así como a los medios comunitarios. RedTV ha estado ligada al proyecto de TDT desde las pruebas de 2007 y a lo largo de toda la ruta, contando con excelentes y comprometidos técnicos e ingenieros, así como gerentes y coordinadores que han desarrollado una gran capacidad para la labor que desempeñan y son los principales depositarios del aprendizaje tecnológico de operaciones en la red de TDT de Venezuela.

### **Más al Sur**

El 15 de diciembre de 2011, Manuel Fernández Meléndez, fue nombrado viceministro para las Telecomunicaciones, Tecnologías de la Información y Servicios Postales en el Ministerio para la Ciencia y Tecnología en Venezuela, según decreto presidencial N° 8.702, publicado en la Gaceta Oficial N° 39.821, de la misma fecha. El Ingeniero Manuel Fernández, había sido nombrado Presidente de CANTV el 7 de junio de 2010, venía de haber sido Presidente de RedTV entre 2007 y 2009, fechas cruciales para las pruebas de TDT y en las que junto con CONATEL, sirvieron como apoyo en los inicios del proyecto del MPPTI dirigido por Jesse Chacón.

Al asumir el Viceministerio y estando el proyecto de TDT bajo su dirección, Fernández impulsa el tema al promover la obtención de fondos a través de la estatal CANTV, contra el Fideicomiso enmarcado en el Convenio Integral de Cooperación entre la República Argentina y la República Bolivariana de Venezuela.

En los inicios del despliegue del Sistema Argentino de TV Digital Terrestre (SATVD-T), ARSAT y la empresa INVAP (Sociedad Estatal Argentina, originalmente llamada Investigaciones Aplicadas, con experiencia en el área nuclear atómica y aeroespacial), diseñaron una caseta de transmisiones ligera (comúnmente referida con el anglicismo “*shelter*”), en la que lograron distribuir cuatro transmisores, con sus equipos electrónicos asociados para el procesamiento y difusión de señales a través de un único arreglo de antenas (elemento radiante), cuyo ancho de banda de operación permitía radiodifundir las cuatro señales a través de un solo alimentador (cable coaxial o guía de ondas), significando un ahorro en despliegue de infraestructura enorme, así como la

unificación de los sitios de transmisión, siendo escalable para más *shelters* permitiendo un despliegue modular.

La configuración argentina, favorecía la política de administración de la infraestructura que se había propuesto el gobierno venezolano a través del Operador Único de Red, con el requisito de emplear cuatro canales de radiofrecuencia adyacentes, específicamente los canales 22, 23, 24 y 25, pues eran los que se habían probado en Argentina y garantizaban su desempeño si se empleaban estos canales.

El 20 marzo de 2012, las empresas ARSAT (Empresa Argentina de Soluciones Satelitales) y CANTV de Venezuela firmaron el convenio para instalar 13 estaciones de transmisión de televisión digital. El Noticiero Venevisión lo registró en estas palabras:

“El convenio se desprende de un acuerdo marco para desarrollar en el país la tecnología de TV digital emprendida por la nación sureña.

En ese sentido, la presidenta de la nación sureña, Cristina Fernández, señaló que los acuerdos que han suscrito ambas naciones, en materia de transferencia tecnológica, no sólo resultan importante (*sic*) económicamente, sino para continuar profundizando el proceso de integración regional” (Noticiero Venevisión, 2012).

El mismo día, en Consejo de Ministros, el Presidente Hugo Chávez aprueba el despliegue inmediato de la Televisión Digital Terrestre, explicando algunas de las ventajas del nuevo sistema, destacando la importancia de la generación de contenidos y la interactividad (ViVeTV, 2012). En dicha reunión, se describieron los atributos de la TDT: a) Mejor calidad de imagen y sonido; b) Mayor capacidad para insertar señales audiovisuales; c) Interactividad y d) Recepción en dispositivos móviles. Igualmente, se habló de los decodificadores, destacando que los primeros se adquirirían en Argentina, pero con intención de instalar fábricas en Venezuela, “... la primera estará en La Carlota” destacó el Presidente Chávez, quien encargó la elaboración de folletos, con imágenes, que le permitan al Pueblo, conocer las grandes ventajas que se tendrían con la Televisión Digital Terrestre.

El Presidente Chávez explicó en qué consistiría el “plan de despliegue rápido”, que abarcaría 13 ciudades y prestaría cobertura a un 50% de la población venezolana.

El monto de la inversión inicial se fijó en 120 millones de dólares, que incluía la dotación de equipos transmisores (52 en las 13 estaciones, cuatro por cada estación), los



13 *shelters*, el primer lote de 550.000 decodificadores, y los equipos asociados a la cabecera de la red. Como se mencionó anteriormente, ese monto se ejecutaría del Fideicomiso del Convenio Integral de Cooperación entre la República Argentina y la República Bolivariana de Venezuela (CONAPRI, 2004).

Las condiciones de la negociación resultaron muy particulares, aunque se fijó el monto en dólares estadounidenses, el lado venezolano ejecutó las obras civiles, cancelando en bolívares, mientras que los proveedores de equipos de Argentina, empresas públicas y privadas, vendieron al Estado Argentino, los equipos que habrían de servir a la Red de TDT venezolana en pesos argentinos, así que, sin haber un dólar en "la mesa", se completó una negociación por US\$120.000, muestra de integración regional con base a cooperación entre naciones hermanas.

El 20 de agosto de 2012, se firmó el *Convenio de Cooperación para el Intercambio de Experiencias y la Implementación de Acciones Conjuntas en materia de políticas públicas de inclusión digital, telecomunicaciones y contenidos educativos y culturales, entre el Gobierno de la República Bolivariana de Venezuela y el Gobierno de la República Argentina*, publicándose en la Gaceta Oficial N° 39.989. A través de este convenio, las partes se comprometen a:

“...promover y/o implementar actividades conjuntas, entre las cuales se mencionan, de manera preliminar:

- Intercambio y asesoramiento en materia de despliegue del plan de la televisión digital terrestre o abierta contemplando el desarrollo de las plataformas de transmisión y de recepción, y la coordinación del suministro de equipos y asistencia técnica de integración e instalación de componentes.
- Asistencia para el desarrollo de prototipos industriales de equipos de transmisión de-estaciones digitales terrestres y de terminales y receptores digitales, contemplando el desarrollo de terminales, multiservicios y el desarrollo del software de aplicaciones.
- Realización de seminarios, cursos, talleres, conferencias y otras actividades de capacitación y divulgación en los campos de estándar ISDB-T y sus adaptaciones, modelos de transmisión, aplicaciones interactivas, software, marco constitucional, legal y regulatorio, y métodos de gestión del espectro.
- Desarrollo de planes de fomento a la producción de contenidos educativos y culturales y de bancos de contenidos audiovisuales como acervo de producciones de disponibilidad abierta.
- Promoción del intercambio de contenidos en el ámbito latinoamericano a partir de la asociación de señales públicas y privadas venezolanas y argentinas.
- Intercambio de información asesoría y acompañamiento en el desarrollo de currículos y programas de formación e investigación a nivel universitario en TDT.

- Intercambio de información y experiencias en programas o aplicaciones sociales de la televisión digital y su impacto.
- Intercambio y asesoramiento en materia de despliegue de la Red de Fibra Óptica y servicios asociados, contemplando una estrategia integral de conectividad y una plataforma de vinculación ciudadana.
- Evaluación de proyectos de interconexión con países de la región a través de anillos regionales y cables submarinos u otras formas de interconexión, así como de hacer énfasis en la generación, almacenamiento y distribución de contenidos digitales estableciendo centros binacionales y regionales.
- Otras que acuerden las Partes que permitan las consultas recíprocas, el intercambio de experiencias y conocimientos, y el trabajo conjunto de forma permanente”.

El despliegue no se cumplió para el mes de agosto de 2012, pues en mayo y junio del mismo año sufrió un retraso, por no conseguir todos los canales necesarios para el emplazamiento del *shelter* (Caracas, Mérida, Maracaibo y otras ciudades tenían tan densamente ocupado el espectro que no había disponibilidad de los cuatro canales consecutivos: 22, 23, 24 y 25) y por las complicaciones de salud del Presidente Chávez, la inscripción como candidato presidencial y la campaña electoral que demandó movimientos del tren ministerial, en especial de los ministros Arreaza y Fernández, de Ciencia y Tecnología.

Luego de la victoria del Presidente Chávez el 7 de octubre de 2012, se acelera el trabajo iniciado en julio y para el 8 de diciembre de 2012, ya se tenían instaladas las principales estaciones, completando la décima tercera el 31 de diciembre.

El 1° de noviembre de 2012, a la salida de una reunión con representantes del gobierno brasilero, encabezada por el Canciller Antonio Patriota, el Presidente Chávez mostró el prototipo del corazón de un decodificador de TDT, desarrollado por el CENDIT en el marco de cooperación con el gigante sureño.



**Figura 17.- El Presidente Chávez muestra la tarjeta madre del decodificador de TDT diseñado por CENDIT con el apoyo de CERTI de Brasil. Fuente: (Noticias24, 2012)**

Llegó la etapa culminante de la enfermedad del Señor Presidente Chávez y se pospone la inauguración del sistema hasta su regreso, ocurrido el día 18 de febrero de 2013. El 20 de febrero de 2013, “por órdenes expresas del Presidente”, como afirmó Nicolás Maduro, para entonces Vicepresidente Ejecutivo de Venezuela, en Cadena Nacional de Radio y Televisión (MinCI, Transmisión Conjunta en Cadena de Radio y Televisión Nacional, 2013). También el Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación, Jorge Arreaza, quien aseguró que era “un proyecto personal del Presidente Chávez”, resaltando la importancia que se le había dado al despliegue e instauración del nuevo sistema, denominado ahora Televisión Digital Abierta (TDA) para resaltar la gratuidad del mismo (VTV, Noticias 24, 2012).

En 2013, también se implementaron las nueve estaciones de la Fase II, el avance fue acelerado, al igual que en la Fase I, completando 22 estaciones que apuntaban al 60% de cobertura de la población total de Venezuela. Un informe de avance fue anunciado por el Ministro de Ciencia y Tecnología, Ingeniero Manuel Fernández en el acto con motivo de la inauguración por parte del Presidente Nicolás Maduro, de TV FANB (un canal para socializar algunas actividades de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana):

“... cualquier televisora tiene tres grandes componentes: el componente de producción de contenido, de transmisión y difusión, y de recepción.

... Al día de hoy, en este momento en que estamos hablando, hay 18 estaciones al aire, los 18 puntos más poblados de nuestro país, que suman en torno a 53-54% de la población, tienen transmisión en este momento, en el que estamos hablando. Hoy pusimos al aire Altos Mirandinos, sureste de Caracas y Mérida. ... mañana o pasado mañana pondremos al aire Ciudad Bolívar. Ciudad Bolívar y Soledad, la población que queda al frente, en el estado Anzoátegui. Ese es el segundo componente, y el tercer componente es el que usted tiene cerca (*refiriéndose al decodificador que tenía al frente el Presidente Maduro, interlocutor del diálogo*), que son los receptores.

... lo importante, además de su función técnica, Presidente, es que ese que usted tiene en las manos, lo desarrollamos a lo largo de este año y medio, científicos venezolanos que están en La Carlota, del CENDIT, con Brasil, en la alianza que tenemos con Brasil, ese es el prototipo que industrializaremos.

... hemos producido en Industrias Canaima (donde estuvo Usted hace un mes en el Acto con la Juventud) 72.000 receptores. En los hogares de Venezuela, el día de hoy hay 362.000 hogares que tienen un receptor. De éstos, 72.000 fueron ensamblados por manos venezolanas y lo disfrutaron familias venezolanas. Por tanto, la TDA es una oportunidad...

... nos va a dar mayor formación, nos va a dar mayor capacidad de contenidos, nos va a dar independencia tecnológica, nos está dando capacidad industrial, un

conjunto de cosas nos está dando la TDA, quien lo aprovecha, aprovecha ese tren...

... Venezuela, por decisión del Comandante Chávez, por decisión suya (refiriéndose al Presidente Maduro) y por acción de los hombres y mujeres que estamos involucrados en esto, no está perdiendo ese tren, está teniendo resultados y los va a seguir teniendo”<sup>9</sup>

El Presidente de la República, Hugo Chávez Frías, autorizó la creación de la Comisión Nacional Presidencial para la Televisión Digital Terrestre (TDT), a través del Decreto N° 8.919, publicado en la Gaceta Oficial N° 39.904 de fecha 17 de abril de 2012.

Esta Comisión es un órgano consultivo y asesor, multidisciplinario e interinstitucional de alto nivel, en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación, orientada especialmente a la Investigación, Transferencia Tecnológica, Desarrollo e Implementación de la Televisión Digital Terrestre (TDT) a escala nacional e internacional, generando políticas, planes, programas y proyectos en la materia; todo ello, en el marco del desarrollo social, científico y tecnológico de la Nación.

Su estructura se estableció de la siguiente manera:

- En la Coordinación: El Ministro o Ministra del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación, quien la presidirá;
- En Contenido: El Ministro o Ministra del Poder Popular para la Comunicación e Información;
- En Despliegue: El Viceministro o Viceministra para las Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Servicios Postales del Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación;
- En Investigación y Desarrollo: El Presidente o Presidenta del Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Telecomunicaciones (CENDIT);
- En Aplicaciones: El Presidente o Presidenta del Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI);
- En Industrialización: El Ministro o Ministra del Poder Popular de Industrias;

---

<sup>9</sup> Vídeo disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=srwGIHBokI4>, relacionado con la noticia cubierta por el Sistema Bolivariano de Comunicación e Información (SiBCI): <http://www.vtv.gob.ve/articulos/2013/12/28/presidente-maduro-pone-en-marcha-tvfanb-5730.html>

- En Marco Regulatorio: El Presidente o Presidenta de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL);



**Figura 18.- Estructura inicial de la Comisión Presidencial para la TDA en Venezuela.**

Fuente: (Propia)

La Comisión Nacional Presidencial para la TDT fue dotada de las siguientes atribuciones:

1. Fortalecer la Televisión Digital Terrestre (TDT) en el país.
2. Proponer y coordinar el Plan Nacional de Televisión Digital Terrestre (TDT).
3. Elaborar y coordinar políticas, programas y proyectos de investigación científica y tecnológica, en el área de la Televisión Digital Terrestre (TDT).
4. Cooperar con los organismos e instituciones públicas y privadas que participan en el desarrollo de la Televisión Digital Terrestre (TDT) del país.
5. Cooperar con el órgano rector en materia de política exterior sobre asuntos vinculados con la Televisión Digital Terrestre (TDT).
6. Impulsar vínculos efectivos entre el personal de investigación y el sector productivo.
7. Coordinar la red de información científica y tecnológica, en materia de Televisión Digital Terrestre (TDT).
8. Promover la formación de talento humano, así como, la creación o renovación de laboratorios de investigación y desarrollo, en dicha área.
9. Impulsar el uso y fortalecimiento de la Televisión Digital Terrestre (TDT), a nivel nacional e internacional.
10. Emitir opiniones y recomendaciones técnicas, sobre los asuntos sometidos a su consideración.
11. Dictar su Reglamento Interno de funcionamiento.

La Mesa Técnica ampliada de la TDA, se convirtió en el mecanismo de seguimiento del despliegue del nuevo sistema de transmisión de señales audiovisuales procesadas digitalmente en Venezuela. Sesionando los días jueves en la Torre Ministerial de la Esquina El Chorro, en Caracas, sirvió para congregar a los representantes de todos los entes involucrados en el proyecto de la TDA en Venezuela, desde los que tradicionalmente se encontraban ligados, tales como CONATEL, CENDIT, CENDITEL, RedTV, CANTV, CNTI, VTV y los representantes de los Ministerios del Poder Popular para la Comunicación e Información, Ciencia y Tecnología, con sus respectivos viceministerios, hasta los nuevos actores en el proyecto, como SENIAT (Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria), SENCAMER (Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos), Ministerios del Poder Popular para Industrias y Comercio, para la Educación Universitaria, la Academia, a través del Instituto Universitario de Tecnología “Dr. Federico Rivero Palacio”, la Escuela Latinoamericana de Imagen y Sonido, los productores de contenido para TDA y otros (Castillo, 2013).

Los primeros, sesionaban en CANTV, haciendo seguimiento al proyecto, desde el 22 de marzo de 2012, apenas a dos días de la instrucción presidencial de impulsar la TDT en Venezuela. Semanal o quincenalmente, se realizaron reuniones para verificar el estado de avance del despliegue de la Fase I y los aspectos asociados con la implantación de la TDT en Venezuela. Posteriormente, y hasta marzo de 2014, la mesa sesionó en la sede del MPPCTI, en la esquina de El Chorro, cuando dejó de reunirse debido a los atentados a las sedes oficiales que se dieron durante las denominadas “Guarimbas”.

### **¿Primero Las Políticas o primero La Política?**

De los documentos citados, se puede observar la alineación de las políticas públicas con los grandes ejes, los objetivos generales y específicos del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2007 – 2013 (también llamado Primer Plan Socialista Simón Bolívar), a su vez, basados en los principios constitucionales y enmarcados en las Leyes de la República Bolivariana de Venezuela.

En especial, el Artículo 110, impulsa la innovación tecnológica, según reza:

“El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para las mismas. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía”.

En un artículo del anuario de la facultad de Ciencias Políticas de la Universidad de Carabobo, Lucy Ferrer describe el marco regulatorio y las políticas de Ciencia y Tecnología, de cara a las innovaciones tecnológicas:

“La Ciencia, Tecnología e Innovación son procesos que constituyen la plataforma de lanzamiento, sostenimiento y avance de los procesos de desarrollo de los pueblos. Desarrollar y consolidar Sistemas de Ciencia, Tecnología e Innovación requiere del diseño de estructuras de apoyo, entre las cuales resulta de vital importancia su regulación a través de un marco normativo, y en este sentido, la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI) constituye una de estas estructuras de apoyo, el marco legal regulatorio en Venezuela del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, que surge como respuesta a la necesidad del País de insertarse en los procesos de mundialización, y desarrollar las ventajas competitivas necesarias para lograr un desarrollo sostenible que apunte a atacar los males del milenio” (Ferrer, 2006).

No siempre las políticas públicas logran su cometido, y ante la economía globalizada, el crecimiento de los países BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Suráfrica), sus mercados, que representan una economía por sí mismas, su capacidad de industrialización, su competitividad y los bajos precios, son características que dificultan ofrecer una competencia por parte de los países en vías de desarrollo, que solucionan su situación comprando el producto a los países industrializados, sin trascender hacia el dominio de la técnica, su innovación y su producción. Y por otra parte, esta situación puede ser una decepción para los gobiernos que no deciden arriesgar, sino ir “por lo seguro”, implementando soluciones “llave en mano”.

Las políticas públicas implementadas en el despliegue de la Televisión Digital Terrestre en Venezuela, venían trazadas por el cauce de la visión prospectiva del proyecto “Promover la Radio y la Televisión Digital en Venezuela”, en el marco del Plan Simón

Bolívar 2007 – 2013. De allí se identifican una serie de objetivos y políticas comunes con la fase de despliegue, que se describen a continuación:

**Cuadro 4.- Ejes, objetivos y políticas del Plan Simón Bolívar (2007-2013) sobre las que se alinea el despliegue de la TDT en Venezuela.**

EJES	OBJETIVOS	POLÍTICAS PÚBLICAS
1. ECONÓMICO	Establecer el Modelo Productivo Socialista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar la Ciencia y la Tecnología al servicio del Desarrollo Nacional</li> <li>• Desarrollar la Industria básica no petrolera</li> </ul>
2. SOCIAL	Alcanzar la equidad social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir las diferencias en el acceso al conocimiento.</li> <li>• Ampliar los espacios de participación ciudadana en la gestión pública</li> </ul>
3. POLÍTICO	Construir la democracia bolivariana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidar el sistema de comunicación nacional como instrumento para el fortalecimiento de la democracia participativa y protagónica.</li> </ul>
4. TERRITORIAL	Ocupar y consolidar el territorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversificar las relaciones políticas, económicas y culturales, de acuerdo con el establecimiento de áreas de interés geoestratégicas</li> </ul>
5. INTERNACIONAL	Fortalecer la soberanía nacional y promover un mundo multipolar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer la soberanía nacional, vigorizando y ampliando las alianzas orientadas a la conformación del bloque geopolítico regional</li> </ul>

Fuente: (Propia, a partir del Plan Simón Bolívar 2007-2013)



**Cuadro 5.- Ejes y algunos objetivos, políticas e indicadores implementados en el despliegue de la TDT en Venezuela.**

Eje						
Objetivo						
Política						
Estrategia						
Variable						
Indicador						
Meta						
Fuente						
Responsable						
<b>Económico (Tecnológico)</b>						
Establecer el Modelo Productivo Socialista						
Promover la investigación y desarrollo en materia de TDT						
Diseño y construcción de un prototipo de decodificador para TDT						
Productividad						
Porcentaje de completación del proyecto						
100% Prototipo Alfa @nov 2013						
100% Prototipo Beta @mar 2014						
División de Electrónica del CENDIT						
Ing. Dino Di Rosa						
Diseño y construcción de un prototipo de Transmisor de baja potencia (Gap Filler)						
Productividad						
Porcentaje de completación del proyecto						
100% Diseño @nov 2014						
100% Prototipo Alfa @oct 2015						
100% Prototipo Beta @mar 2016						
División de Electrónica del CENDIT						
Ing. Dino Di Rosa						
Diseño y construcción de un prototipo de antena de recepción externa						
Productividad						
Porcentaje de completación del proyecto						
100% Diseño @nov 2012						
100% Prototipo Alfa @mar 2013						
100% Prototipo Beta @jun 2013						
División de Electrónica del CENDIT						
Ing. Dino Di Rosa						
100% Diseño @mar 2012						
100% Prototipo Alfa @jun 2012						
100% Prototipo Beta @jul 2013						
Departamento de Telecomunicaciones / Mecatrónica IUT-RC						
Ing. Servio Córdoba						
Diseño y construcción de un prototipo de antena de transmisión						
Diseño y construcción de un prototipo de decodificador para TDT						
Desarrollar la industria de equipos y elementos de la red de TDT						
Línea de ensamblaje de decodificadores con partes extranjeras						
Fábrica de antenas receptoras externas para TDT						
Líneas de producción de circuitos de montaje superficial (SMT)						

**Cuadro 5.- (continuación)**

<b>Eje</b>	Objetivo
	Política
	Estrategia
	Variable
	Indicador
	Meta
	Fuente
Responsable	
<b>Social</b>	Alcanzar la equidad social
	Promoción de formación de talento humano en TDT
	Cursos de introducción a la TDT
	Efectividad
	Número de participantes en cursos presenciales de CEDITEL (CONATEL)
	60
	Número de participantes en cursos en Línea de CEDITEL (CONATEL)
	60
	Centro de Desarrollo e Información en Telecomunicaciones (CONATEL)
	Lic. Alexis Anteliz
	Cátedra de pregrado en TDT
	Efectividad
	Número de participantes aprobados en la Cátedra Televisión
	12
	Departamento de Electricidad, mención Telecomunicaciones IUT-RC FRP
Ing. Franklin Gil	
Posgrados, especializaciones y diplomados en TDT	
Efectividad	
Número de participantes Diplomado Producción de Contenidos para TDT	
20	
Escuela Latinoamericana de Imagen y Sonido (ELIS)	
Lic. María Alejandra González	
Seminarios de apropiación tecnológica popular	
Plataformas de educación a distancia en TDT	
Cursos de formación en TDT en el extranjero	
Participación ciudadana en la gestión pública	
Aplicaciones de votación en línea	
Gobierno en línea	

Fuente: (Propia, a partir del Plan Simón Bolívar 2007-2013 y lineamientos de la Comisión Presidencial para la TDT en Venezuela)

Muchos de los proyectos definidos por la Comisión Presidencial para la TDT en Venezuela, no son mostrados en este trabajo, por cuestiones de espacio (y tiempo), pero a objeto de destacar los múltiples esfuerzos, se pueden mencionar:

- Desarrollo de Aplicaciones Interactivas Locales y Remotas (con canal de retorno) para la TDA, con CNTI y CENDITEL como coordinadores<sup>10</sup>.
- Características técnicas mínimas de los decodificadores (de aquí deviene el desdoblamiento de los códigos arancelarios para importación de equipos, las normas para homologación de equipos y certificación de los mismos)<sup>11</sup>.
- Canal Universitario Interactivo en TDA (propuesta del Colectivo “El Inversionero”, constituido en el IUT-RC “Dr. Federico Rivero Palacio”), como respuesta a la reconceptualización de la televisión en Venezuela<sup>12</sup>.
- Desarrollo de un modelo predictivo de cobertura para TDA, especialmente desarrollado para las características topográficas de Venezuela<sup>13</sup>.

En este orden de ideas, muchos proyectos se adelantan para facilitar la transición de la Televisión Analógica a Digital, potenciando las ventajas que el nuevo sistema ofrece, por lo que la Mesa Ampliada de la Comisión Presidencial de la TDA, trabaja en cuatro bloques principales, que abarcan los siguientes aspectos:

1. Bloque de Contenido
2. Bloque Normativo
3. Bloque de Formación
4. Bloque Técnico

Esto se enmarca en las diversas atribuciones y la estructura definida en el Decreto N° 8.919 (citada *supra*), por lo que en el siguiente cuadro, se muestran los bloques y los respectivos temas que se desarrollan en cada uno de los mismos.

---

<sup>10</sup> [http://tda.cnti.gob.ve/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11&Itemid=33](http://tda.cnti.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=11&Itemid=33)

<sup>11</sup> <http://octavio.gnu.org.ve/analisis-del-decodificador-novatech-tda/>

<sup>12</sup> <http://www.conatel.gob.ve/conatel-impulsa-estudios-de-la-tda/>

<sup>13</sup> <http://www.conatel.gob.ve/nuevo-modelo-predictivo-de-tda-para-proteger-el-medio-ambiente/>

**Cuadro 6.- Bloques y temas tratados en la Mesa Ampliada de la Comisión Presidencial para la TDT en Venezuela.**

Bloque	Tema	Responsable
Contenido	Debate conceptual sobre la televisión	MinCi y otros
	Desarrollo de Contenido	MinCi
	Actualización y adecuación de canales públicos existentes	
	Creación de nuevos canales públicos	MinCi y otros
Normativo (Marco Regulatorio)	Condiciones de operación de la red	CONATEL
	Administración del Espectro Radioeléctrico	
	Homologación de equipos	
Formación	Plan de Formación técnico y de contenidos	MinCi, MinCultura, MCTI, MPPE y MPPE
Técnico	Despliegue de la plataforma de transporte y difusión	RedTV, CANTV
	Investigación y desarrollo	CENDIT
	Industrialización	MPPII, MCTI, CENDIT
	Interactividad	CNTI, CENDITEL, MINCI, CENDIT
	Plataformas técnicas compartidas	MINCI, REDTV, CANTV y MinCultura
	Movilidad	Presidencia Comisión Presidencial TDA
	Plataforma del acervo histórico	MinCi

Fuente: (Propia)

Finalmente, se puede encontrar una continuidad y vinculación entre las políticas públicas generadas en el despliegue inicial (Fases I y II), a partir del Primer Plan Socialista “Simón Bolívar” 2007 – 2013 y el Programa de la Patria, que derivó en el Plan de la Patria en 2012 y finalmente en la Ley del Plan de la Patria el 4 de diciembre de 2013, tal como se publicó en Gaceta Oficial Extraordinaria N° 6.118:

En el **plano económico**, tanto en el Plan Simón Bolívar (2007–2013), como en el Plan de la Patria (2013–2019) se formulan políticas públicas que apuntan hacia el desarrollo de la industria nacional, no petrolera, sino basada en el aprendizaje tecnológico derivado de la transferencia del conocimiento, experiencias y mejores prácticas (know-how) de quienes han avanzado en el campo de la implantación de sus respectivos sistemas de TDT.

Para tal fin, se firmó un Memorándum de entendimiento con Japón y casi inmediatamente con Brasil, con la intención explícita, tal como quedó reflejado en esos documentos, que se diera la cooperación en materia científica tecnológica, para lograr el

desarrollo en el área, no solamente a nivel de utilización, sino de apropiación del conocimiento sobre la operación del sistema y del desarrollo de equipos requeridos en la cadena de valor de la TDT, tanto en el lado del operador (codificadores, multiplexores, procesadores de datos o datacasters, antenas de transmisión y otros), como en el lado del usuario (decodificadores, antenas, conectores y equipos terminales de televisión).

Por su parte, Argentina mostró un desarrollo significativo en la industria de la TDT, al punto de querer distinguirla del SBTVD de Brasil, llamándola Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre (SATVD-T), aun no habiendo introducido ninguna innovación al estándar japonés, ni al sistema brasileiro con todas las mejoras tecnológicas que llevaron a Brasil a solicitar ante la UIT, la inclusión del sistema carioca como un estándar, lo que a la postre no lograron.

La nación austral, ciertamente introdujo mejoras en el sistema, pero a nivel de middleware, desarrollando a través del Laboratorio de Investigación y Formación en Informática Avanzada (LIFIA), una implementación con Licencia Pública General (General Public Licence, GPL) denominada Ginga.ar, derivada del middleware Ginga-NCL, desarrollada a su vez por el Laboratorio Telemidia de la PUC-Rio de Brasil. Es el sistema adoptado por Venezuela, en concordancia con lo establecido en el Decreto N° 3390 (Gaceta Oficial N° 38.095 de fecha 28 de diciembre de 2004) el cual establece que la Administración Pública Nacional empleará prioritariamente Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos, en sus sistemas, proyectos y servicios informáticos.

Posteriormente, ese decreto deriva en la Ley Infogobierno (Gaceta Oficial N° 40.247 de fecha 17 de octubre de 2013), con la que la elección de la versión argentina Ginga.ar para Venezuela, llegó a ser un acierto en cumplimiento con tales especificaciones. Esto representa una libertad y una oportunidad para desarrollar aplicaciones interactivas en Venezuela, llegando a calificarse como una de las grandes ventajas de la TDA y se debe, principalmente, a la capacidad negociadora del grupo enviado a Argentina y la firmeza en la decisión de exigir tales cualidades.

El desarrollo de elementos de la cadena de valor, por parte del CENDIT y algunas otras instituciones dedicadas a la investigación como CENDITEL y el IUT-RC “Dr. Federico Rivero Palacio”, son muestra del cumplimiento de la política pública trazada en

el Plan Simón Bolívar (2007-2013) y su continuidad establecida en el Plan de la Patria (2013-2019), orientada a promover la ciencia y la tecnología como elementos liberadores. Los proyectos de fabricación de prototipos de gran calidad en decodificadores, antenas de transmisión y recepción, el primer transmisor venezolano, desarrollado enteramente por CENDIT y IUT (Prensa CENDIT, 2014), así lo muestran, pues a dos años del inicio de la prestación del servicio, se encuentran en desarrollo múltiples proyectos para implementación en la red nacional de TDA.

En el **plano social**, se puede afirmar que se ha logrado la articulación entre el Gobierno Bolivariano y las comunidades, no solo en la identificación de las necesidades, a través del trabajo del Poder Popular mediante las Mesas Técnicas de Telecomunicaciones (MTT), vinculadas con los Consejos Comunales, quienes son los artífices de la detección de los requerimientos de sus comunidades. Gracias al levantamiento de información hecho por las MTT sobre los Consejos Comunales, el despliegue logístico de CANTV permitió llegar a esas zonas y entregar en comodato 424.675 decodificadores, en su mayoría con antena externa, que deriva en una población beneficiada de 1.741.167, tomando como promedio 4,1 habitantes por hogar, según lo indicado por el Censo de 2011 del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2011).



**Figura 19.- Número de viviendas y condición de ocupación en Venezuela.**  
Fuente: (INE, 2011, en presentación (Hernández N. , 2012))

Sobre un universo de 6.951.110 viviendas habitadas por 28.946.101 habitantes, y la estimación de una cobertura aproximada del 53% del total de la población<sup>14</sup> (15.414.343 habitantes), representa un impacto de 11,53%, con potencial de llegar a 20,35% al distribuirse los 750.000 decodificadores que el Gobierno Bolivariano contempla entregar.

En este orden de ideas, el impacto social se comenzará a medir realmente, cuando las políticas arancelarias, soportadas por la recomendación técnica de las características técnicas mínimas de los decodificadores, permitan la importación y consiguiente comercialización de decodificadores que garanticen la completa interoperabilidad con el sistema venezolano de TDT y sus características. A través de la opinión de los usuarios, se ha podido notar que perciben la diferencia en cuanto a calidad, toda vez que en 2014, se tuvo la transmisión del Mundial de Fútbol Brasil 2014 en Alta Definición, a través del canal 24.03 asignado al SiBCI (TVES/VTV, 2013). Quienes pudieron percibir la diferencia contra los formatos digitales en Definición Estándar y mucho más, al contrastarlo con la Televisión Analógica, notaron el cambio radical en la forma de percibir el servicio de televisión.

Por otra parte, en el **plano político – territorial**, el fortalecimiento de la plataforma comunicacional del Estado, primero a través de la conformación del Sistema Nacional de Medios Públicos (SNMP) a partir de 2008 (Salcedo, 2008) y luego mediante la conformación del Sistema Bolivariano de Comunicación e Información (SiBCI), a través del Decreto N° 9.422, publicado en la Gaceta Oficial N° 40.130 de fecha 19 de marzo de 2013, como medida para contrarrestar la hegemonía comunicacional de los Medios Privados, ya descrita anteriormente, como uno de los objetivos del Ministerio del Poder Popular para las Telecomunicaciones y la Informática (2007).

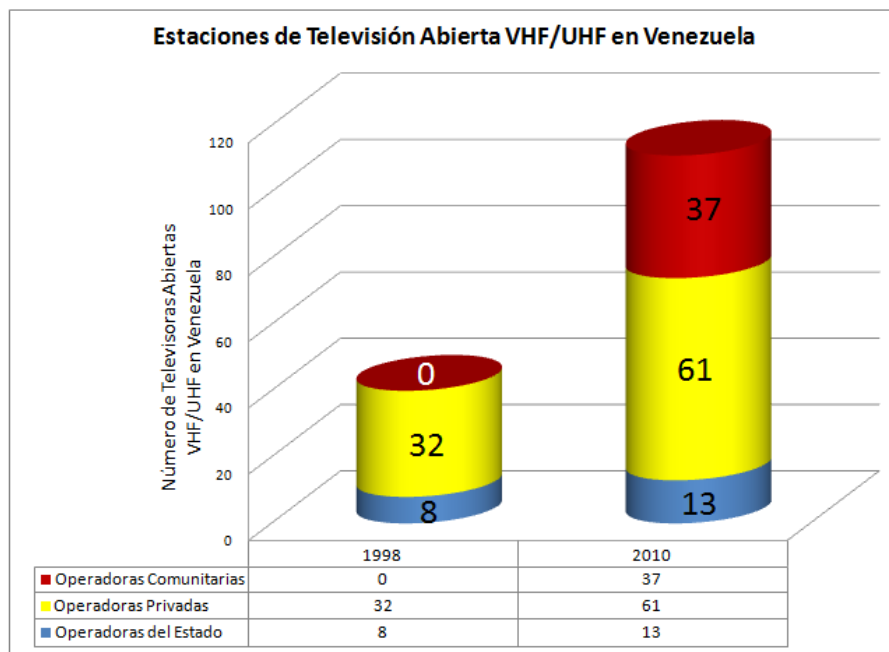
En este sentido, las comparaciones en cuanto a la cantidad de estaciones de televisión abierta, antes de la llegada de la TDT a Venezuela, resultaban inconsistentes ante la opinión de esos mismo medios privados de una hegemonía absoluta del Estado, tal como lo describe Luis Britto García en su libro intitulado “*Venezuela: Investigación de unos medios por encima de toda sospecha*” (Britto García, 2006):

---

<sup>14</sup> Ver Nota al Pie N° 4 en página 97.

“Durante varias décadas, la televisión comercial en Venezuela fue un oligopolio de dos familias constituidas como poderosos grupos económicos: la Organización Diego Cisneros (ODC), que posee Venevisión, y el grupo IBC, controlado por las familias Bottome y Granier, que dominan Radio Caracas Televisión y Radio Caracas Radio. Contra la decidida oposición de estos grupos, surgieron posteriormente Televen, de Camero Zamora, Globovisión (de Alberto Federico Ravell y Guillermo Zuloaga), CMT (de Humberto Petricca Zugaro), Meridiano TV (del editor Armando de Armas) y La Tele. Estos grupos privados, aunados a las televisoras locales, controlan 94% de la cobertura nacional y desarrollan 85% de potencia efectiva irradiada, dejando para el sector público un magro 15%” (Britto García, 2006).

Para 1998, según el Informe de Gestión Anual de CONATEL, existían 32 operadoras de televisión privadas y 8 televisoras públicas, mientras que para 2010, existían 61 operadoras privadas, 13 televisoras públicas y 37 televisoras comunitarias a nivel nacional, tal como se muestra en el gráfico de la figura 20.



**Figura 20.- Estaciones de Televisión Abierta VHF/UHF.**

Fuente: Propia, basado en Informes de Gestión Anual de CONATEL (1998 y 2010)

A raíz de la implantación de la TDA en Venezuela, en febrero de 2013, con 11 canales (8 públicos y 3 privados) en período de prueba, se dio la oportunidad de insertar durante ese período de prueba, señales con calidad en formato digital de resolución estándar y alta resolución como el caso de SiBCI, así como señales simplemente convertidas de analógico a digital, para observar, precisamente el fenómeno que se



producirá en la transición entre ambos formatos a la salida de los terminales y a lo largo de toda la cadena de valor del sistema de transporte y difusión de señales.

Al poner al aire el cuarto transmisor, que no se pudo encender inicialmente, por existir canales analógicos ocupando el canal 25 UHF (536-542 MHz), en algunos de los 13 sitios iniciales. Los transmisores analógicos fueron reconfigurados para operar en canales más altos, otorgados por CONATEL, aplicando el mecanismo de migración establecido en la Ley Orgánica de Telecomunicaciones de 2000 y en su reforma de 2011.

“Artículo 74.- El órgano rector o la Comisión Nacional de Telecomunicaciones, según sea el caso, podrán, mediante acto motivado, cambiar la asignación de una frecuencia o una banda de frecuencia que haya sido otorgada en concesión, en los siguientes casos:

1. Por razones de seguridad nacional.
2. Para la introducción de nuevas tecnologías y servicios.
3. Para solucionar problemas de interferencia.
4. Para dar cumplimiento a las modificaciones del Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencias (CUNABAF).

En los casos previstos en los numerales anteriores, el órgano rector o la Comisión Nacional de Telecomunicaciones, según sea el caso, podrán otorgar al concesionario, por adjudicación directa, nuevas bandas de frecuencia disponibles, mediante las cuales se puedan ofrecer los servicios originalmente prestados, sin perjuicio de la indemnización a que haya lugar en caso de que dicho cambio cause daños al concesionario. Si no existieren frecuencias o bandas de frecuencias disponibles, se procederá a declarar la extinción de la concesión conferida al concesionario y a la indemnización de los daños materiales que se hubieren ocasionado”

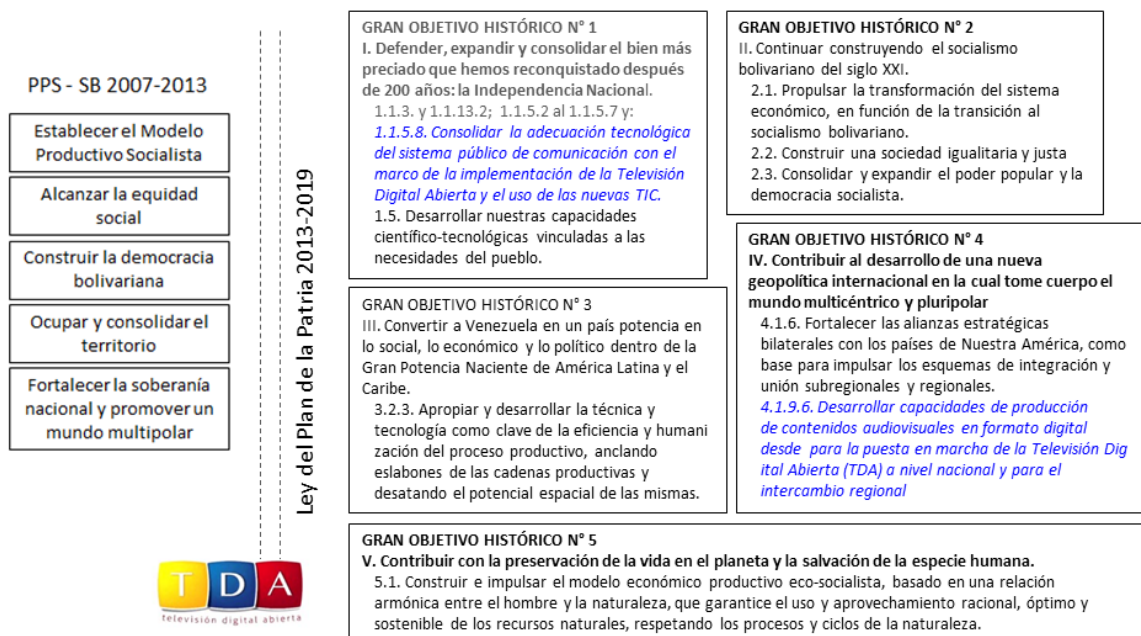
(CONATEL, Ley Orgánica de Telecomunicaciones, 2000).

En el Plan de la Patria, se menciona explícitamente dos objetivos que sostienen las políticas públicas empleadas en el despliegue, generadas a su vez por el Plan Simón Bolívar (2007–2013). Específicamente en los objetivos 1.1.5.8 donde orienta hacia la adecuación tecnológica de la plataforma comunicacional mediante la TDA y las TIC y en el 4.1.9.6, manifiesta la necesidad de producción de contenidos para la televisión nacional y regional.

También la reforma de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones de 2011, introdujo en las disposiciones finales decimonovena y vigésima, la competencia de CONATEL en materia definición de la normativa aplicable para la TDA y los lineamientos según los que se reglamentará el servicio en Venezuela.

Finalmente, en el **plano político internacional**, Venezuela ha estrechado relaciones con los países que conforman el bloque tecnológico común para Suramérica y algunos países en Centroamérica que eligieron el mismo estándar. En el bloque de la América del Sur, con el ingreso al Mercado Común del Sur (MERCOSUR), Venezuela deberá acogerse a las normas que por consenso se definan en esa organización, a través de la Conferencia Intergubernamental de Televisión Digital Terrestre de Suramérica, de la que pasó a asumir la Presidencia Pro-Témpore a partir de mayo de 2013 (AVN, AVN, 2013).

Uno de los grandes proyectos que queda como reto para Venezuela, en los próximos años y donde el hecho de poseer el mismo estándar para casi toda Suramérica se defina como una Oportunidad o una Amenaza, es el Banco de Contenidos Digitales, donde Venezuela puede desarrollar una importante industria, o bien hacerse comprador de contenidos. El Presidente Chávez lo dijo en el momento de dar impulso a la TDT, lo sostiene el Ministro Manuel Fernández y es la visión de la Comisión Presidencial, lo importante es propulsar a los productores de contenidos, con recursos más allá de lo obtenido a través del Fondo de Responsabilidad Social de CONATEL.



**Figura 21.- Relación de los Grandes Objetivos Históricos del Plan de la Patria con la TDA.**

Fuente: (Propia)

## **Análisis de las Políticas Públicas en el despliegue de la TDT en Venezuela**

Como se describió en el Capítulo I, el análisis de las políticas públicas en las fases I y II del despliegue de la TDT en Venezuela, se enfocará no solo desde la perspectiva del autor, sino a través de los actores involucrados en el proceso de elaboración e implantación de las políticas aplicadas durante esas fases.

Para mediados de 2014, aún no se había completado el proceso de implantación de la red a nivel nacional, tampoco la distribución de todos los decodificadores del proyecto de dotación en comodato, ni la homologación de equipos extranjeros que ingresen al país a través de la importación, que aunque garanticen recepción de la señal audiovisual, pudieran no ser compatibles con la facilidad de la interactividad, en sus formatos local y remota, que aún no explotan en su totalidad los países productores de equipos.

En consecuencia, el análisis de las políticas públicas que se hace es del tipo concomitante (mientras se da el proceso), aunque ya se vislumbran los impactos en los predios de los actores de la implantación, no tanto como algunos provechosos que se dan a nivel del usuario final.

Las políticas públicas implementadas en el despliegue de la TDT en Venezuela, son, según la clasificación de Delgado (2006), **sustantivas**, pues persiguen primeramente el beneficio de la sociedad, a través de la implementación de un “proyecto tecnológico, social y cultural, que brinda una nueva forma de hacer y ver televisión en el país”, tal como se describe en la página oficial de la TDA en Venezuela (<http://www.tdavenezuela.gob.ve>).

En segundo lugar, son políticas **redistributivas** y **regulatorias**, pues la implantación del proyecto requiere de un reordenamiento del espectro radioeléctrico para tal fin, siendo una premisa la asignación de capacidad dentro de un multiplexor, más que el otorgamiento de una concesión del mismo, lo que es ineludible para la prestación del servicio. Como política *regulatoria*, hasta la fecha (2014) la operación del sistema de TDA en Venezuela no ha forzado una nueva reforma de la Ley Orgánica de

Telecomunicaciones (LOTEL). De hecho, la disposición final decimonovena de la reforma de la LOTEL establece:

“A tales efectos, el órgano rector dictará, mediante resolución, la normativa aplicable que determinará el modelo, limitaciones, requisitos, cronograma de implementación y cualquier otro aspecto necesario para obtener las condiciones que se estimen convenientes para el adecuado desarrollo de estos servicios”.

Desde la perspectiva de Alza (2011), son *políticas de Estado*, pues trascienden más allá de la duración de un período presidencial, la implantación bajo este estándar es irreversible dada la magnitud del despliegue y la inversión realizada. Igualmente, son *políticas transectoriales*, pues su nivel de coordinación ha llevado a que se involucren prácticamente todos los sectores en las diferentes etapas de la cadena de valor de la TDA. Así, se observa la participación, además del Gobierno Nacional, de la Academia, la Industria, el Poder Popular, los diversos ministerios y asociaciones de Cultura, Deporte, Educación, entre otros.

Finalmente, son políticas nacionales, donde abarcan, incluso, la coordinación de funcionamiento en fronteras, con países que no tienen el mismo estándar, como Colombia, Aruba, Curazao, Bonaire y Trinidad y Tobago, que optaron por el estándar europeo DVB-T, y donde habrá que hacerse pruebas técnicas y quizás adecuaciones que garanticen la coexistencia de los servicios entre países, tal y como establece el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT.

### **Evaluación multidisciplinaria**

Como se describió en el marco metodológico, para tener múltiples enfoques en la evaluación de la efectividad, eficiencia y resultados (parciales) de las políticas públicas implementadas en el despliegue de la TDT en Venezuela, se realizaron con entrevistas personales, no estructuradas a diferentes actores, que tienen diversos grados de participación en la implementación de las políticas, en los niveles de alta directiva, dirección operativa y hasta comunidades de usuarios en Consejos Comunales. Entre los personajes que se prestaron a entrevistas para la realización de este trabajo, destacan:

- Mikhail Marsiglia (Gerente de Seguimiento Regulatorio de CONATEL)

- Oswaldo Rodríguez (Fundador del Colectivo “El Invencionero”, Profesor del IUT-RC FRP, Promotor del Canal Universitario Interactivo en TDA)
- Nelson Pérez (Presidente del Grupo de Investigación en Telecomunicaciones de la Universidad de Los Andes)
- Dino Di Rosa (Director de Electrónica en CENDIT y miembro de la Mesa Ampliada de la Comisión Presidencial para la TDT en Venezuela)
- Sandra Parra (Representante de CNTI en la Mesa Ampliada de la Comisión Presidencial para la TDT en Venezuela)
- Angel Reyes (Coordinador del Centro Auxiliar de Control de Manzanares, Caracas, en CONATEL)
- Carlos Lucena (Profesor de Telecomunicaciones en la Universidad Nacional Experimental de la Fuerza Armada, UNEFA, Núcleo de Maracay)

Una de las hipótesis planteadas al inicio de esta investigación, tenía que ver con la percepción general acerca de las políticas públicas en el despliegue de la TDT en Venezuela, originada por las opiniones de los medios electrónicos, especialmente, acerca de la inconformidad con la forma de llevar adelante el proyecto de digitalización de la televisión en nuestro país.

Como innovación tecnológica, que representa un salto radical en la forma de ver y hacer televisión, rompe los esquemas y por lo tanto, trastoca los diversos paradigmas establecidos en todos los involucrados. Por una parte, en los *usuarios*, ya que disfrutarán, más que de un sistema de televisión, una plataforma multimedios, con una característica de ubicuidad imposible de ser alcanzada por la televisión analógica. La TDA se puede disfrutar en grandes pantallas de alta resolución, como en televisores convencionales, equipos portátiles emplazados en medios de transporte, en computadoras personales y hasta en dispositivos portátiles como teléfonos móviles y tabletas. Su robustez en la señal, permite su recepción en movimiento hasta 120 Km/h.

Los *operadores de televisión*, por su parte, verán la oportunidad de incorporar nuevas tecnologías digitales, además de poder contar con un medio para transmitir más detalles en la pantalla, pero deberán invertir en adecuación de toda la cadena de valor en

la producción, desde rediseñar los programas, pasando por maquillaje, utilería, pintura, la importantísima iluminación, movimiento de grúas, en fin, todo un reto para invertir y toda una ruptura en el paradigma de producción y almacenamiento de contenidos.

El *órgano rector*, a través de CONATEL, deberá definir un marco regulatorio que permita la implantación y crecimiento de la red, la incorporación de nuevos operadores, tomando en cuenta que el plan de migración, tiene como primer objetivo, ofrecer la disponibilidad a los operadores existentes, que dejarán de tener su propia red de transmisores y según se defina el modelo de explotación del Operador de Red de transporte y difusión de señales, considerar una contraprestación económica por el uso de la infraestructura de red, en una clara separación Medio – Contenido. Otro factor importante, en el que tendrá mucho que ver la mediación de CONATEL, es la incorporación de los canales regionales y comunitarios a la grilla de programación, en cuanto se tenga disponibilidad. La Fase III, a desplegarse a partir de 2015, permitirá la instalación de al menos 18 nuevos sitios de transmisión, mientras que la ampliación de las fases I y II, para llevar el sistema a 8 transmisores por sitio, permitirá tener una capacidad para incorporación de al menos 18 nuevas señales por sitio, lo que hará efectiva la migración del servicio analógico y junto con la distribución de más decodificadores y la definición de las políticas tributarias aduaneras, a través de la normativa que se defina, la importación de decodificadores y la certificación de equipos terminales (televisores y demás) compatibles con el estándar del sistema venezolano.

La Academia, las industrias, los representantes de sectores culturales, deportivos, sociales, étnicos y otros, deberán formular proyectos transdisciplinarios para apoyar el crecimiento del sector. Como factor común para todos ellos, se tiene la *necesidad de formación* en el área, en todos los aspectos. Formación que deberá provenir de quienes tienen más experiencia en el área y generar el caldo de cultivo que de paso a las innovaciones en el sistema de TDA venezolano.

Al respecto, los entrevistados son de la opinión de promover la generación de contenidos, tanto audiovisuales como de aplicaciones interactivas, que permitan explotar, a través de aplicaciones locales, la capacidad de transmisión de cerca de 19 Mbps, en la que destaca un canal de datos de 256 kbps como mínimo, en forma constante hacia los

decodificadores y por otra parte, la bidireccionalidad al explotar las diferentes alternativas de canal de retorno para la denominada interactividad total o remota.

Oswaldo Rodríguez, abogado y profesor de Socio-Crítica del IUT-RC “Dr. Federico Rivero Palacio” opinó respecto a los contenidos:

“Me he fijado en la generación de los contenidos, es importante convertir a la TDA en instrumento de enseñanza. El deseo económico y de poder, ha servido para desviar y entorpecer a los pueblos en vez de formarlos. Los contenidos para la TDA son de singular importancia, la generación y compilación de los contenidos. Hay que emplear el canal interactivo para propagar la Ciencia y la Tecnología, no se puede ser mezquino con el erario nacional, es un tema de inversión y no de gasto, que nos permitirá despertar de esa conducta errática a que nos conduce el lujo, debemos volver a la introspección, la observación, la reflexión, rescatar las costumbres ancestrales para el regreso a la conciencia natural del hombre” **(Rodríguez, 2013)**

Como innovación radical en el sector de la televisión y en general de las telecomunicaciones, es importante allanar el terreno y crear las oportunidades de formación tanto de recurso humano como de capacidad industrial, investigativa y de desarrollo, tal como menciona Carlota Pérez (2013) en su presentación “Revoluciones Tecnológicas y cambios de paradigma: Dinámica de la innovación y oportunidades de crecimiento”:

“Las bases para el crecimiento, sea de empresas, sea de países, consisten en una combinación de una oportunidad tecnológica y de mercado y una organización adecuada para aprovechar esa oportunidad. Pero resulta que las oportunidades tecnológicas son un blanco móvil, ...es decir, necesitamos tener una estrategia adecuada a la situación del país, empresa o industria, en un momento específico del cambiante contexto<sup>15</sup>”.

Dino Di Rosa, Director de Electrónica de CENDIT, comenta, acerca de las capacidades de desarrollo tecnológico ante la implantación de la TDA:

“Es importante que no se caiga en el error de pensar que por tener los conocimientos, sabemos lo que la gente quiere, hay que definir mejor lo que el usuario quiere ver en la TDA, no solo el mismo contenido que se transmitía en analógico, ahora en digital, sino qué hace la interactividad, notar un cambio en la televisión. Aquí en el CENDIT, desde nuestros laboratorios, no hemos tenido esa interacción, pero aún estamos a tiempo. Diseñamos el decodificador hasta llevarlo a término, basados en la vorágine de la compra acelerada para el despliegue inicial, CANTV compró e inmediatamente RedTV desplegó. Sin embargo, para el futuro, podemos hacerlo mejor. Iniciamos con el intercambio con Brasil, hemos evitado ser solo

---

15

compradores, en ese intercambio fue CENDIT y CNTI, noté que había una base de conocimiento y lo que me alegró, fue que no fue una decisión por negocio o compromiso, sino que fue muy bien analizada. Brasil con la PUC-Rio y CERTI, Argentina con LIFIA, llevan la delantera en esto del desarrollo tecnológico, pero la cooperación ha sido provechosa para la obtención de prototipos.

Creo que tendremos grandes satisfacciones en el futuro, al entregar los decodificadores no será simplemente el decodificador para TDA, sino un sistema que el usuario podrá modificar y convertir en otro dispositivo. Todos los decos están convergiendo, por dentro tienen todo igual, Android, Linux, microprocesadores, los mismos cargadores, así, una tabla se convierte en un televisor, un STB se convierte en una consola de juegos” **(Di Rosa, 2014)**.

Sandra Parra, quien participó en una de las negociaciones (a nivel técnico) más cruciales en Argentina, para la obtención de una completa libertad en cuanto a software para desarrollo de aplicaciones interactivas, sobre lo oportunas que hayan podido ser las políticas públicas en el despliegue de la TDA, opinó:

“En mi opinión, el despliegue de la TDA estuvo bien organizado, desde los puntos de vista técnico, jurídico y organizativo, se le dio la justa dimensión en la planificación, pero... En la parte de *seguimiento*, hubo retrasos. Yo presenté un plan identificando para cada etapa una fecha de inicio y de final, eso no lo vi en la parte de normativas, un plan con fechas, hitos, normas y *responsables*” **(Parra S. , 2014)**

Al respecto, también opinó el Ingeniero Mikhail Marsiglia de la Gerencia de Seguimiento Regulatorio de CONATEL:

“En una evaluación de eficiencia de las políticas públicas en el despliegue de la TDT en Venezuela, digo que no lo han sido en el grado que podían haberlo sido y eso se debe principalmente porque no lo concebimos como un proyecto, un proyecto que tiene impacto en el país. Cuando decidimos que la persona encargada del proyecto no tiene 100% de dedicación al mismo, cuando no se está haciendo seguimiento a los resultados en los diferentes niveles de esa estructura y finalmente, cuando no se han estimado los recursos suficientes para conseguir las metas.

Otro aspecto, son los momentos de la oportunidad. Comenzamos muy bien, se le dio un impulso cuando Jesse (Chacón), cuando dio la charla, pero luego se cerró el Ministerio (de Telecomunicaciones) y vino la época de confrontación con los medios, algo innecesario, provocado por los medios, que generó desgaste para CONATEL y la pérdida de impulso en el proyecto. Después tenemos una segunda oportunidad, cuando el Comandante (Chávez) da los recursos para el impulso inicial y autoriza el convenio con Argentina y Argentina responde, pero esa oportunidad también se nos diluye con la distribución de solamente 400.000 decos (decodificadores), no es suficiente para causar un impacto. Y un tercer momento de oportunidad que aún no llega pero que se nos puede diluir mucho más rápido, es el desarrollo de aplicaciones interactivas. La segunda oportunidad, aun la podemos atajar, pero aún no se comprende la potencialidad, pero la tercera, si no la empujamos, pasará el momento de oportunidad.



No se verá el impacto, hasta que no se tenga una buena cantidad de decodificadores operativos, recibiendo efectivamente la TDA para aprender y desarrollar” (Marsiglia, 2014).

Angel Reyes, Coordinador del CAC Manzanares, encargado de la comprobación del espectro radioeléctrico de la región central y de las mediciones en campo de televisión digital, e incluso, promotor de la elaboración de un modelo predictivo propio para hacer más eficiente el consumo de energía, refirió:

“En cuanto a la eficiencia, no es lo que se esperaba, en el impacto en la población. Se ha desarrollado en el área técnica, se tiene cobertura mas no servicio. Se piensa que el despliegue sería simular, se enciende y ya, pero hay zonas de sombra. Por ejemplo, en Caracas, se sale desde Mecedores, Volcán y Caricuao; El Valle, en las faldas de las montañas, esta falta de cobertura impacta en la imagen del Estado, en la imagen de uno mismo, como profesional. Los planes están y son buenos, no sé si es falta de decisión, trabajo político, recursos, pues ha habido coordinación gracias a la Mesa Ampliada para la (Comisión Presidencial para la) TDA, pero no se ha seguido avanzando, sino solo en despliegue por parte de REDTV” (Reyes, 2013).

En cuanto a la necesaria formación que se debe dar, para aprovechar la transferencia tecnológica, el Dr. Nelson Pérez, Presidente del Grupo de Investigación en Telecomunicaciones de la Universidad de Los Andes, en Mérida, expresó:

“...noto en materia de TDT (inclusive, también en otros proyectos nacionales similares), entre otras, que aún las universidades siguen teniendo una participación tímida (generalmente, las pocas incluidas son las de la región capital o a lo sumo, región central). Asimismo, aún no se ha implementado el foro virtual de TDT válido (no me refiero a las improvisaciones que existen por allí, que si bien son intenciones loables, no dejan de ser improvisaciones). No existen políticas públicas oficiales respecto a la TDT en el país (me refiero, al menos no aparecen en alguna página web de los entes gubernamentales ligados al tema en el país). Tampoco se ha creado diplomado y mucho menos postgrados en TDT en Venezuela. No veo resultados tangibles de la supuesta apropiación/transferencia que en materia de TDT obtendríamos desde afuera. Asimismo, tampoco puedo dejar de mencionar la ausencia, hasta el momento, del marco regulatorio para la TDT.

Son muchas las cosas a llevar a cabo, pero entre las primeras, urge la incorporación del sector académico en las actividades de TDA en Venezuela. Por ejemplo, si mal no entendí, la frase “señal de prueba” era, entre otras cosas, para evaluar el desempeño técnico del estándar implementado en el país, en diversas regiones geográficas. Siendo así, ¿cómo es posible, por ejemplo, que sin ir tan lejos, en la ciudad de Mérida, que es en la que hago vida, la academia no haya sido tomada en cuenta para ejecutar dichas pruebas? ¿Cómo es posible que la academia no esté involucrada de forma real en la creación del marco regulatorio para la TDT? Tampoco se le ha dado el rol a la academia, por parte de los entes gubernamentales

encargados del proyecto de TDA para Venezuela, en el proceso de formación y necesaria generación de capacidades en esa materia, en el país.

Recuerdo que entre las críticas que hice en enero 2010 y que a la postre conllevaron a mi exclusión de la parte técnica del proyecto, estaba precisamente la de la falta, para ese momento, de un abordaje serio hacia verdadero plan de migración de TDT en Venezuela” (Pérez N. , 2014).

Una de las más importantes preguntas realizadas en las entrevistas fue: “Desde su punto de vista como (el papel de actor que jugó el entrevistado) ¿Qué beneficios considera que ha obtenido u obtendrá el usuario final del servicio de TDA?” Al respecto, el Profesor Carlos Lucena, de la UNEFA Maracay, conocedor del tema, por su participación en las pruebas comparativas y otras de campo con CONATEL, asumió su papel de usuario especializado, manifestando:

“Desde el punto de vista del usuario, el acceso a los dispositivos para disfrutar del servicio ha sido poco. Sé que ha habido una Política Pública de distribución gratuita y subsidio de los decodificadores y sus antenas. Yo como usuario, solo tuve acceso a través de una jornada especial y luego de un año de buscarlo, por la falta de autorización para su distribución.

Hubo una expectativa para quienes tienen capacidad adquisitiva, pero no hubo, ni hay forma de obtenerlo. Actualmente, no se consigue ningún receptor.

... con una antena externa, colocada dentro del edificio, no se puede ver, solamente los canales One-Seg. Si quisiera sacar la antena, hay que hacer una inversión adicional y en el Piso 11 de un edificio, es difícil, ya que exige una infraestructura adicional y la analógica si la recibo.

¿En qué beneficiará al usuario?, primeramente, en la garantía de continuidad del servicio de TV abierta, ya que no hay fabricantes de equipos para TV analógica. El cambio es obligatorio.

Siempre ha estado en el tapete la interactividad, pero hay que definir el canal de retorno, eso está muy lejos de alcanzar un desarrollo.

Me parece clave que sea el Estado el que asuma los costos de despliegue, tal como lo está haciendo. De no ser así, los generadores de contenido no podrán mantener ese negocio, no daría para hacer las inversiones” (Lucena, 2014).

“La TDA rescata al televidente del papel de espectador y lo convierte en interlocutor. Un interlocutor que debe apropiarse del instrumento para desarrollar su capacidad creadora. Yo soy un hombre de asuntos sociales y me he quedado asombrado de la magnitud de esta tecnología” (Rodríguez, 2013)

“El Poder al Pueblo, valor social. La interactividad hace eso, da la posibilidad de tomar opción desde tu casa, imagina votaciones en línea, democracia de la televisión, con la bidireccionalidad. Tenemos que trabajar en eso, es prioridad” (Parra S. , 2014)

Con respecto a un reenfoque de las políticas públicas para tener más y mejores resultados, aprovechando la innovación tecnológica implementada en el país, casi todos los entrevistados opinaron al respecto:

“Las políticas públicas definidas para el despliegue han sido las correctas y oportunas, lo que hay que trazar es un plan con fechas, hitos y responsables” **(Parra S. , 2014)**

“Las políticas definidas por la Comisión Presidencial y el Ejecutivo han sido más o menos efectivas, pero sin duda, no eficientes. La eficiencia se alcanzará cuando se reestructure como Proyecto, se le dé “Cabeza”, Estructura y Presupuesto. No tener alguien dedicado por completo (tiempo completo) al proyecto, carecer de una estructura, responsabilidades y tiempos definidos, y finalmente, no disponer de los recursos necesarios para completar las fases, en el tiempo debido, hace débil el despliegue, hace ineficiente cualquier política que se quiera implementar” **(Marsiglia, 2014).**

“Si he notado algún punto débil, ha sido en la producción ha costado, llevarlo a la etapa de industrialización, pero seguimos intentando” **(Di Rosa, 2014).**

“Hay que mejorar la distribución de decos (decodificadores). Es importante la economía de mercado, hay que establecer que los televisores vengan con la norma, los fabricantes aumentarían sus ventas y por la demanda bajarían los costos y precios” **(Lucena, 2014).**

“¿Qué medidas sugiero para mejorar el despliegue? 1) Determinar la cobertura mediante un modelo más preciso, mediciones en campo, por ejemplo. 2) Entregar los decos y emplear antenas externas; 3) Fomentar I+D+i, antenas, transmisores de baja potencia; 4) Poner fechas, trazar un plan macro, no extender el *simulcast* y hacer seguimiento al proyecto; 5) Capacitación profesional, especializaciones y doctorados; 6) Desarrollo de software, popularizarlo. Además, se podría explorar a través de las comunidades, con sociólogos, que opinen como quiere la gente los servicios, los requerimientos populares, tener una vía de realimentación” **(Reyes, 2013).**

“Oportunidad de realizar I+D+i en materia de TDA en las universidades, lo que obviamente redundaría en la creación en Venezuela de espacios de I+D+i en dicha materia. Para ello, los entes gubernamentales que dirigen el proyecto deberían dotar de los laboratorios necesarios a algunas instituciones universitarias: Caracas, Mérida, Puerto La Cruz, Maracaibo (o Barquisimeto), Puerto Ordaz, algún estado del sur llanero.... Esa I+D+i sería tanto en hardware, como aplicaciones, sistemas, etc.

Oportunidad de que las instituciones universitarias lleven a cabo la batuta, siguiendo los lineamientos de los entes gubernamentales que dirigen el proyecto, de los planes de formación y capacitación en el tema.

Oportunidad de que las instituciones universitarias del país, puedan aprovechar la plataforma de TDA para impartir programas de educación (para todos los niveles) a distancia.

También, como recordarás, fui un acérrimo defensor de la idea que el proyecto de TDT para Venezuela tenía que convertirse al mismo tiempo en una oportunidad más para que el país se abriese horizontes rumbo a nuestra soberanía tecnológica. En base

a esa motivación, fue que generamos en 2008, el documento intitulado «*Requerimientos para la Transferencia\Apropiación Tecnológica en Televisión Digital Terrestre en la República Bolivariana de Venezuela*»<sup>16</sup> ... motivado siempre por mi empeño de brindar a la Nación mis modestos aportes surgidos de mi experiencia profesional, a finales del 2010 publicamos (pues tu formaste parte de los autores del mismo) el artículo «*Directrices para la Elaboración de un Plan para la Migración a Televisión Digital Terrestre (TDT) en Venezuela*»<sup>17</sup>, en la revista Telematique de la Universidad “Rafael Belloso Chacín”, Maracaibo, Zulia” (Pérez N. , 2014).

En resumen, la mayoría de los entrevistados, consideran que las políticas públicas que han propiciado el despliegue de la TDT en Venezuela podrían tener mejores resultados, que estamos a tiempo, pues no se ha llegado a un punto donde se pueda evaluar el impacto, sino los progresos de las mismas. Sin duda, para esa mayoría, lo que representará un real despliegue es, no solo tener la cobertura, sino prestar efectivamente el servicio y mejor aún, aprovechar la oportunidad para producir e implantar productos nacionales, en especial antenas y decodificadores, así como prontamente televisores, en el entendido que, sobre todo para los últimos, se estaría compitiendo con la industria china, principalmente y sus bajos costos.

De tener una distribución de al menos un millón de decodificadores, cuando se alcance una cobertura de 60% para la finalización de la Fase III en 2016, se estaría rondando un 25% de la población con servicio. La tasa de distribución de decodificadores tiene que aumentarse, pero también definir la proporción de población a ser beneficiada con el programa de comodato, otra parte de la población lo podría obtener mediante subsidio estatal y tener una oferta de algunos modelos con mayores prestaciones, como disco duro para grabación y otras funciones, a un precio libre en el mercado, pero siempre que cumplan con los requisitos técnicos mínimos para permitir su importación.

Las proyecciones del INE, en cuanto a crecimiento de hogares entre 1990, 2001 y 2011, a través de sus censos, dan un número de hogares para 2016 de aproximadamente 7.662.200, pero sin tomar en cuenta la Gran Misión Vivienda, que para finales de 2014 tendrá más de 650.000 viviendas nuevas. Algunas sustituyen a las derribadas por eventos

---

<sup>16</sup> <http://www.ing.ula.ve/gitel/TransferenciaTecnologica-TV-Digital.pdf>

<sup>17</sup> <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/telematique/article/view/912/pdf>

naturales y otras consideradas en zonas de riesgo, lo que hace más complejo el cálculo que la simple extrapolación lineal aplicada al gráfico de la Figura 19.

En todo caso, al tener una cobertura de 60% de la población, supone un 60% de las viviendas, lo que representaría unos 4,5 millones de viviendas a servir. En otras estimaciones, acerca del número de antenas, hemos supuesto que 2/3 partes de la población prefieran la TDA y quieran obtener el decodificador, representaría una necesidad de unos 3.000.000 de decodificadores.

Si se toma en cuenta el porcentaje de pobreza dado por el INE a partir del censo de 2011, fijado en 5,8% absoluto, resultado de 1.698.645 pobres en una población total de 28.946.101 habitantes, que serían los beneficiarios del programa de entrega de decodificadores para TDA en la figura de comodato, se tendrá un requerimiento de 414.303 decodificadores. Según CANTV, hasta el 17 de junio de 2014 se habían entregado 424.675 decodificadores. ¿Esto quiere decir que ya se cumplió por anticipado la meta? Pues la respuesta es simple, es que el requisito para ser beneficiario del programa no es que éste sea pobre, sino que no tenga un sistema de televisión por suscripción y que a través del Consejo Comunal que suministra la información a las Mesas Técnicas de Telecomunicaciones, haya manifestado que solicita ser beneficiario del programa. Mientras en muchos otros países, el subsidio de decodificadores se da al final del *simulcast*, a medida que se acerca el apagón analógico, en Venezuela la política pública adoptada fue suministrar a la población más necesitada, los sintonizadores de TDA.

### **El Dividendo Digital**

La Conferencia Europea de Administraciones de Correos y Telecomunicaciones (CEPT, por las siglas de su nombre en francés *Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications*), acuñó el término Dividendo Digital, para definir el conjunto de frecuencias que sería liberado a partir de la desocupación de canales de radiofrecuencia, producto a su vez de la capacidad de utilización de canales adyacentes y un aprovechamiento más eficiente del espectro radioeléctrico, gracias a las técnicas de procesamiento empleadas por la TDT.

Este concepto, lejos de ser complejo, tiene un impacto económico, tecnológico y social, entre otros muchos aspectos, y el mismo se verá a corto, mediano y largo plazo, a través de la implantación de tecnologías que permitirán la prestación de servicios de Telecomunicaciones Móviles Internacionales Avanzadas (IMT-*Advanced*), definidos por la UIT<sup>18</sup>, y existiendo un consenso (requerido) para coordinación de su utilización como solución a los requerimientos de ancho de banda para comunicaciones inalámbricas de alta velocidad, bajo la denominación de redes de próxima generación (y dado que para el momento de su aparición, la más avanzada era la denominada Tercera Generación o 3G de comunicaciones móviles) o 4G, por Cuarta Generación.

La UIT ha denominado las IMT-Avanzadas como 4G y dentro de ellas, clasifica a *Long Term Evolution – Advanced* (LTE-*Advanced*), como una tecnología 4G. Siendo ésta una de las opciones más claras para ser implementadas en la porción de espectro que va desde los 698 MHz hasta los 806 MHz, actualmente ocupada por los canales de televisión que van desde 52 hasta 69 en la sub banda UHF. Uno de los procedimientos de asignación de frecuencias establecidos en la LOTEL, es la Oferta Pública, también conocida como subasta, un mecanismo descrito en los artículos 76 a 103, en el Capítulo II de dicha Ley, que establece que el Estado tendrá un ingreso producto de la adjudicación a través de este método a los ofertantes.

La valoración de esta porción del espectro depende de muchos factores que son profundamente marcados por las políticas públicas que el Estado haya establecido para su aprovechamiento. CONATEL ha realizado diferentes procedimientos de este tipo, resultando muy provechosos para la Nación. Por ejemplo, a las ofertas en los procedimientos de subasta, se ha añadido una serie de obligaciones a lo que implicaba “la adquisición del sobre”, como se le llama al formulario donde se manifiesta la participación. Cuando la banda es adjudicada al oferente, adquiere además de los derechos de explotación de la porción del espectro radioeléctrico, las obligaciones descritas en el pliego original. Producto de ello, se ha obtenido: Internet inalámbrico gratuito en sitios públicos, telefonía rural en zonas de interés, licencias de software y

---

<sup>18</sup> <http://www.itu.int/ITU-R/index.asp?category=information&mlink=imt-advanced&lang=es>

equipamiento de radiocomunicaciones para entes del Estado, tales como Protección Civil y organismos de seguridad y defensa.

Se espera que el producto del dividendo digital permita un impulso al despliegue de la TDT en Venezuela, así como la reinversión en infraestructura que es requerida por la población que día a día se involucra más con el mundo de conectividad personal y proyectando su identidad digital hacia el mundo.

### **Diversidad y complejidad de las políticas**

A objeto de formar una idea acerca de la amplitud de la formulación de las políticas en la implementación de la TDT, se elaboró un cuadro que presenta los ámbitos que alcanzan, estrategias que considera, así como los indicadores y metas.

**Cuadro 7.- Ámbitos, políticas, estrategias e indicadores empleados en el despliegue de la TDT en Venezuela.**

AMBITO	Política / Estrategia	Indicadores	Variables	Metas	Observaciones
Atributos del Proyecto	El Estado promueve la consecución de cuatro atributos de la TDA: 1) Transmisiones en SD y HDTV; 2) Movilidad (One Seg); 3) Múltiple programación por canal de RF 4) Interactividad	Cumplimiento efectivo de los atributos a implementar	Efectividad	1) Cumple 2) Cumple 3) Cumple 4) Cumple	17 canales en SDTV, 1 en HDTV y 4 en One-Seg; 5 canales SDTV o 2SDTV+1HDTV, junto a un One-Seg por múltiple digital; Interactividad local implementada (Gobierno en línea); interactividad remota probada (con éxito) y aun no implementada
Conceptual de la Televisión	Regulación de excesos en la exposición de elementos de Lenguaje, Salud, Sexo y Violencia	Cumplimiento efectivo de lo establecido en Ley RESORTEME	Efectividad	Cumple	Dado que se encuentra en <i>Simulcast</i> , y en analógico se está cumpliendo con la Ley RESORTEME, se cumple entonces en TDA. La metadata de la trama digital de TDA permitirá hacer un seguimiento y registro más preciso de pruebas de cumplimiento.
	Orientación de contenidos hacia formación de valores ciudadanos	Porcentaje de contenido formativo dentro de la programación diaria	Cuantitativa	≥ 10% si no es de formación ≥ 80% si es de formación	Las metas aún se discuten, pero son los valores iniciales para indicar la temática del canal formativo o el mínimo porcentaje, no especificado en horario.
	Definir las líneas de programación de los canales Públicos (Temáticos)	Apoyo presentado por los grupos de interés	Cuantitativa	Aún no definida	Cantidad de firmas, cantidad de agrupaciones del poder popular, representativo de grupos de interés, que respalden el proyecto o iniciativa social definido.
Marco Regulatorio (Legal)	Operación en Período de Prueba	Tiempo en período de prueba	Período	2 años como máximo	Según lo establecido en el párrafo único del Artículo 75 de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2011)
	Inicio de Operaciones	Fecha de inicio de operaciones	Temporal	2015 como máximo	Se establecerá por Decreto, lo que definirá el cronograma de implantación más allá de la Fase III (≈70% de la población total de Venezuela)
	Cronograma de Despliegue por fases	Fechas de hitos por fases	Temporal	Fase III (I Semestre 2016)	Aun no se han definido fechas para fases más allá de Fase III, por dependencia del Decreto anterior
	Cronograma de apagado analógico	Fecha de apagado de Transmisores	Temporal	Inicio en 2018	El Decreto de inicio de operaciones definirá las fechas de apagado en diferentes ciudades.



**Cuadro 7.- (Continuación)**

Migración y operadores	Definir los nuevos atributos a incorporar para la operación de TDA	Número de atributos a incorporar	Cuantitativo	3 atributos nuevos	1) Operador de Red 2) Generador de contenido de TDA para recepción fija 3) Generador de contenido de TDA para recepción móvil
	Requisitos para operadores existentes y nuevos operadores	Listado de requisitos para optar a la incorporación en TDA	Cualitativo	Cumplimiento de los requisitos establecidos	Calificación como Canal de Cobertura Nacional, para incorporación en fase de prueba. Incorporación gradual de canales regionales según disponibilidad de los múltiples del segundo bloque de cuatro canales de RF
Normas Técnicas	Homologación de equipos	Características de los protocolos de homologación	Cualitativo - Cuantitativo	Pasa - Cumple (respectivamente)	Validación de características de los protocolos de homologación (Seguridad eléctrica, Compatibilidad electromagnética, usabilidad, etc.)
	Desdoblamiento de códigos arancelarios para importación de equipos	Códigos según tipo de dispositivo a importar	Cantidad	11 códigos (@2015)	Resultado del trabajo de una mesa multidisciplinaria donde se definirán los códigos para los elementos a importar.
	Características mínimas a cumplir por los receptores nacionales e importados	Características mínimas a cumplir	Efectividad	10 características	Definidas en documento enviado por CONATEL y validado por CENDIT
	Implantar Sistema de Alerta Temprana (EWBS)	Habilitación de la capacidad de transmisión de EWBS	Cumplimiento	Cumple	Pruebas en maqueta de CENDIT
Receptores	Plan de distribución de decodificadores en comodato a través del poder popular	Cantidad de decodificadores entregados	Cuantitativo	650.000 @2015 1.5MM @2016 (350.000 producidos en Venezuela)	500.000 entregados para diciembre de 2014
	Apoyo para el diseño y fabricación del decodificador venezolano	Prototipo (modelo Beta) del decodificador venezolano	Eficacia	Completado	Terminado en marzo de 2014
Infraestructura de Red	Adopción del modelo del Operador Único de Red	Aprobación de la propuesta	Cumplimiento	Aprobado	Aprobado en mayo 2014

**Cuadro 7.- (Continuación)**

Interactividad	Fortalecimiento de las redes existentes para la procura de contenidos desde y hacia la cabecera de la TDA	Creación de al menos dos centros de investigación en Aplicaciones Interactivas para TDA	Cumplimiento	1) Laboratorio CENDITEL 2) Laboratorio CNTI; 3) Maqueta de prueba CENDIT	Operativos los tres centros para 2013. 22 aplicaciones para interactividad local @ dic,2013 2 aplicaciones con canal de retorno @dic,2013
	Adopción de un middleware que garantice el uso de software libre	Certificación de cumplimiento como Software	Cumplimiento	Cumple	Adopción de Middleware GINGA, versión Ginga.ar que garantiza la libertad de desarrollo en software libre sin pago de regalías.
Dividendo Digital	Analizar las opciones que favorezcan en mayor medida la solución de necesidades de conectividad de los venezolanos	Estudio de valoración del espectro para el Dividendo Digital	Efectividad	Realizado	Realizado por CONATEL en junio 2013
	Estudiar la compatibilidad electromagnética de la TDA con los servicios a implementar en las bandas adyacentes correspondientes al Dividendo Digital	Porcentaje de compatibilidad entre LTE y TDA	Cuantitativa	1	Se realizó con una solución e-LTE vs. Radiocomunicaciones. Se estima realizar las pruebas de compatibilidad en noviembre de 2015.
Administración de Potencia	Emplear la potencia en la medida justa para garantizar la coexistencia de servicios, el despliegue de redes de frecuencia única y el menor impacto ambiental posibles	Valor de relación de protección para garantizar SFN	Cuantitativa	21 dB	Mediciones de campo todavía no realizadas
Distribución del Espectro	Asignación de bloques de canales por grupos de cuatro porciones consecutivas de 6MHz o lo más cercanos, migrando canales analógicos, hasta tener al menos dos bloques de cuatro canales en fases I, II y III	Número de canales asignados por Fase y etapa	Cuantitativa	4 canales de 6MHz cada uno en una 1ra. etapa 4 canales adicionales para 2da. etapa	Asignados los canales de 1ra. Etapa de Fases I y II (2014) Por asignar en I semestre de 2015 los canales de 2da. Etapa de fases I y II

**Cuadro 7.- (Continuación)**

Tributación	Redefinición del cálculo de la Tasa de Cobro por Utilización del Espectro Radioeléctrico (TACER)	Tasa de cobro por utilización del espectro	Compleja	Definir factor "C" de la fórmula	Valoración del espectro radioeléctrico para prestación de servicios digitales
Calidad de Servicio	Definir parámetros de calidad para el servicio de TDA en toda la zona de cobertura en forma igualitaria e ininterrumpida	Tasa de error en Modulación (MER)	Cuantitativa	≥ 20 dB	Debe cumplirse con ambos valores
		Nivel de Campo Eléctrico Recibido	Cuantitativa	≥ 51 dBuV/m	
	Reutilización de infraestructura existente, en la medida de lo posible.	Número de sitios existentes reutilizados para TDA	Cuantitativa	22 en Fases I y II 18 en Fase III	Cumplido en Fases I y II
Impacto Ambiental	Evaluación de los niveles de exposición a radiaciones no ionizantes (RNI)	Límite de exposición a radiaciones no ionizantes en sitios de acceso a plantas transmisoras de TDA	Cuantitativa	Menor a lo establecido en la Providencia Administrativa N° 581 (CONATEL)	Hasta enero de 2015 no se había realizado la certificación de cumplimiento de la PAD-581 en ningún sitio de transmisión de TDA. Las pruebas deberán repetirse ante cada escalamiento en el número de transmisores de TDA en el sitio (o de la instalación de cualquier otra estación radioeléctrica de Tx)
Divulgación	Generar material informativo para la población en general, a diferentes niveles, niños, adultos, usuarios generales y usuarios especializados	Desarrollo de la página web de la TDA en Venezuela	Efectiva	1 página web	<a href="http://tda.cnti.gob.ve/">http://tda.cnti.gob.ve/</a> <a href="http://www.tdavenezuela.gob.ve/">http://www.tdavenezuela.gob.ve/</a> No se han elaborado guías impresas, solamente trípticos informativos.
	Informar acerca de los avances del proyecto y crear agitación para promoción del servicio	Actos de inauguración de estaciones de Fase II en adelante	Efectiva	9 actos	El Ministro Manuel Fernández ha inaugurado la mayoría de las estaciones de Fase II y todas han sido transmitidas por el SiBCI

**Cuadro 7.- (Continuación)**

	Garantizar la Transferencia Tecnológica que permita el desarrollo de la industria venezolana en las diferentes etapas de la cadena de valor de la TDA	Número de cursos por parte de los proveedores de la tecnología	Cuantitativa	Varios (no determinados) según requerimiento de RedTV	No se obtuvo registro de la cantidad de cursos y personas por cursos realizados por parte de REDTV con Argentina y de CENDIT con Brasil
	Formación de talento humano para desarrollo de capacidades en cada etapa de la cadena de valor de la TDA	Número de personas formadas en cada etapa de CV de TDA	Cuantitativa	20 personas para 2014	Son diferentes áreas en las que se han formado 25 personas en lugar de 20 con cursos y actualizaciones en el extranjero y/o con especialistas. 8 de esas personas ya no pertenecen al proyecto
	Creación de programas de formación en Pregrado y Postgrado, en diplomados, especializaciones, maestrías y doctorados	Formación de 150 personas	Cuantitativa	250 personas para 2014	36 en Pregrado, 165 en cursos presenciales y en línea de conocimientos fundamentales, 66 en Desarrollo de Aplicaciones Interactivas para TDA, 18 Diplomados en Producción de Contenidos para TDA, 2 en Postgrado de Universidad de Palermo, Arg. No se han dado Maestrías, ni doctorados.
I + D + i	Promover la participación de Venezuela en convenios de cooperación internacional con los países pares de Nuestramérica	Participación anual en Foro Internacional de ISDB-T	Cuantitativa	2012, 2013	En 2014, le correspondía a Venezuela la organización y las manifestaciones en calle impidieron su realización
		Ejercer la Presidencia Pro-Témpore de la Conferencia Intergubernamental de Televisión Digital Terrestre de Suramérica	Efectiva	En ejercicio 2014-2015	Efectivamente, Venezuela ejerce el cargo, la cooperación, comunicación e intercambio de experiencias se ha dado por medios electrónicos ante la posterfación del VII Foro y III Congreso que correspondía organizar a Venezuela.
	Formación de talento humano para desarrollo de aplicaciones interactivas identificadas con la cultura del venezolano	Formación de 100 personas en el curso de Desarrollo de Aplicaciones Interactivas para TDA	Cuantitativa	100 personas formadas	105 realizaron la etapa introductoria 66 aprobaron el curso con resultado de 22 aplicaciones interactivas desarrolladas (19 locales, 2 remotas o con canal de retorno)
	Apoyo para el desarrollo de aplicaciones interactivas con impacto social	Desarrollo de 3 aplicaciones interactivas de impacto social	Cuantitativa	3 aplicaciones interactivas para 2013	Se realizaron 5 aplicaciones: Cumaco-noticias (2do lugar en III Concurso Latinoamericano de Contenido Interactivo para TV Digital, Chile); gobierno en línea, Consejos Comunales, Aprendiendo jugando (matemáticas), Comunas

**Cuadro 7.- (Continuación)**

Divulgación	Generar material informativo para la población en general, a diferentes niveles, niños, adultos, usuarios generales y usuarios especializados	Desarrollo de la página web de la TDA en Venezuela	Efectiva	1 página web	<a href="http://tda.cnti.gob.ve/">http://tda.cnti.gob.ve/</a> <a href="http://www.tdavenezuela.gob.ve/">http://www.tdavenezuela.gob.ve/</a> No se han elaborado guías impresas, solamente trípticos informativos.
	Informar acerca de los avances del proyecto y crear agitación para promoción del servicio	Actos de inauguración de estaciones de Fase II en adelante	Efectiva	9 actos	El Ministro Manuel Fernández ha inaugurado la mayoría de las estaciones de Fase II y todas han sido transmitidas por el SiBCI
Contenidos	Emplear recursos del Fondo de Responsabilidad Social de CONATEL para la promoción de la generación de contenidos audiovisuales de TDA	Hacer efectiva la convocatoria para proyectos audiovisuales de TDA	Efectiva	1 convocatoria por año	En la última convocatoria que se hizo para productores nacionales independientes, no hubo iniciativas de TDA y una solicitud que si lo era, consideró que no era suficiente el monto para generar el contenido audiovisual e interactivo propuesto por "El Invencionero"
	Definir nuevas fuentes de financiamiento para producción de contenido audiovisual e interactivo para la TDA	Identificar al menos dos fuentes de financiamiento para producción de contenidos para TDA	Cuantitativa	2 fuentes	No se realizó en 2014
Medios Comunitarios	Inclusión de los medios comunitarios y regionales en las capacidades de multiplexores a partir de la ampliación a 8 transmisores (ampliación de Fases I y II)	Número de canales de TV comunitaria incluidos en la red de TDA	Cantidad	37 Comunitarios 30 Regionales	No se ha llegado a la etapa de despliegue, cuando se incorporarán los medios comunitarios y regionales. Aún está en preparación en marco regulatorio porque no se dispone de la capacidad hasta que no se instalen los 4 transmisores de la etapa 2 de las fases I y II
	Utilización de alternativas de franjas horarias, compartición de capacidades en el múltiple digital hasta la obtención de su propio espacio en segmento del múltiple.	Elaborar una propuesta de administración de franjas horarias para canales comunitarios	Cantidad	1 propuesta	No se realizó en 2014

**Cuadro 7.- (Continuación)**

Participación Ciudadana	Emplear las TIC para obtener una realimentación del usuario del servicio	Crear un foro virtual y una plataforma en redes sociales que tipifique las opiniones del usuario y tenga realimentación	Cuantitativa	1 Foro virtual 1 Base de Datos a partir de opiniones en redes sociales	No se realizó en 2014
	Crear foros a nivel de las Mesas Técnicas de Telecomunicaciones para el empoderamiento de las facilidades de la TDA y promoción de concursos de ideas	Promover al menos 1 seminario semestral de discusión y exposición de avances en el tema	Cuantitativa	1 Seminario por semestre	1 Seminario en II-S de 2014
Cobertura Universal	Determinación de la cobertura mediante mediciones en campo	Realizar mediciones en los contornos de servicio de las estaciones de TDA emplazadas en Fase I	Cuantitativa	13 comprobaciones de campo	No se realizó en 2014
	Contrastar ante los modelos predictivos utilizados y definir factores de corrección para las diferentes zonas geográficas del país.	Determinar la desviación en la confianza de los valores generados por los modelos predictivos y las mediciones en campo de TDA	Cuantitativa	Valor promedio (por región, en cada una de las cinco regiones)	No se realizó en 2014

Fuente: Propia

El resultado de la investigación, además de la identificación de las políticas públicas, ha permitido conocer la percepción de los actores involucrados en las diferentes etapas de la implementación de dichas políticas, la percepción común de establecer hitos, fechas, compromisos y definir la magnitud del impacto esperado y logrado a lo largo de las diferentes fases en el despliegue, que habiendo cumplido con una cobertura de casi 60%, puede contribuir a definir más específicamente, los pasos necesarios para un mejor aprovechamiento de los enormes recursos que demanda la transición del servicio, de televisión del formato analógico al digital.

Muchos sub proyectos, metas, alcances y demás relacionados con el proyecto de TDA no se han incluido en la tabla anterior para evitar hacerla más extensa aún. En concordancia con la opinión de la mayoría de los entrevistados, pese a que se han definido áreas estratégicas de desarrollo del proyecto, las metas fijadas son difusas. Carecen de un tiempo específico para su ejecución. Los factores que afectan la planificación inicial no son considerados y en el clima de oposición a los proyectos gubernamentales, los logros alcanzados son invisibilizados por la opinión de los medios privados y no son divulgados por los medios públicos con la suficiente intensidad que se debiera.

## **CAPÍTULO IV**

### **LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN LA IMPLANTACIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE (TDT) EN AMÉRICA DEL SUR**

El presente capítulo tiene la intención dar un bosquejo de lo que han sido las políticas públicas y estrategias de implantación de la Televisión Digital Terrestre (TDT) en los países de la América del Sur a objeto de ..... El tema es sumamente interesante, complejo y extenso, siendo posible incluso, realizar una tesis únicamente del estudio comparado de las políticas en la región y mucho más extenso, interesante y complejo, si se llevara al caso de las Américas, donde incluso para el día de hoy, existen países que no han decidido su norma, pero es el único continente en el cual se han escogido los cuatro estándares existentes en el mundo.

Para presentar los principales aspectos de análisis, se ha empleado un formato de cuadro similar al que se presentó para el caso Venezuela, con una gran ayuda de la recopilación del Observatorio Latinoamericano de Regulación, Medios y Convergencia (Observacom), ante quienes me he puesto a la disposición para ofrecer la información que el Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Innovación (hoy MPPEUCTI, que incluye la Educación Universitaria), permita, a través de su Oficina de Asuntos Internacionales, facilitar a Observacom para fortalecer ese portal.



## Brasil

En el capítulo anterior, se describió específicamente la conformación del Sistema Brasileiro de Televisión Digital (SBTVD), desde su origen en el estándar ISDB-T japonés nativo hasta la incorporación de las innovaciones que lo distinguen del original. Brasil, sin duda, invirtió recursos para ser pionero, y de tal forma, protegió su mercado, resultando a la postre, líder en la región.

El 2 de diciembre inicia las transmisiones e inmediatamente, se da un plazo de seis meses para solicitar la migración de analógico a digital y partir de agosto de 2013, no se entregaron más licencias para operar televisión digital. La transmisión simultánea de analógico y digital (*simulcast*) sería desde el 1° de enero de 2015 hasta el 31 de diciembre de 2018, aun cuando se había anunciado que la fecha de apagón analógico sería en 2016 (Prensario Internacional, 2013).

Brasil ha contribuido enormemente con el desarrollo de la TDT en sus países vecinos, además de ser sede de muchos eventos internacionales de formación y apoyo para el despliegue en los países de la región.

### Cuadro 7.- Resumen de políticas y estrategias implementadas en la TDT por Brasil.

<b>Migración y operadores</b>	El marco regulatorio de Brasil, en materia de TDT es muy rico y su normativa es muy explícita, como corresponde con un país que modificó un estándar, para hacer una versión mejorada. La normativa ABNT-NBR 15.6XX (con XX de 01 a 10), establecen, sobre las bases de las normas de ARIB - DIBEG. Los operadores tienen garantizada la porción de espectro para migrar a digital, siempre que cumplan con el cronograma de despliegue especificado por ANATEL. Se deberá cumplir el <i>simulcast</i> hasta el apagón analógico.
<b>Cobertura</b>	La potenciación de la industria brasilera con la fabricación de decodificadores y televisores con sintonizador incorporado, hace que se proteja al usuario al comprar nacional. Se trazó un plan para lograr una cobertura del 93% de la población. El Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) tiene un programa específico para apoyar el financiamiento a la comercialización de conversores de la señal digital.
<b>Receptores</b>	Brasil tuvo una realidad diferente a la del resto de los países, por ser pionero, debió ofrecer a la venta los decodificadores desde US\$ 450 a US\$ 600, en 2007, y aunque a los pocos meses el precio descendió a US\$150, aun resultaba costoso para quienes en promedio tienen un salario mensual de US\$ 300 (Mizukami, Reia, & Varon, 2014). Durante el proceso de transición, ANATEL distribuirá decodificadores de la norma, a beneficiarios de los programas sociales. Brasil fabrica sus decodificadores, aunque los semiconductores los importe, es un logro tecnológico de la industria brasilera, al igual que la Argentina (y próximamente la venezolana) el producir uno de los elementos masivos de la cadena de valor de la TDT. La empresa Linear (de Brasil), produce transmisores. Para el impulso de la TDT, Brasil donará 10 millones de decodificadores <sup>19</sup>

<sup>19</sup> <http://www.prensario.net/12296-Para-apagon-analogico-Brasil-distribuir-10-millones-de-decodificadores.note.aspx>

### Cuadro 7. (Continuación)

<b>Contenidos</b>	El BNDES tiene un programa de financiamiento de producciones independientes. Recientemente, el Ministerio de las Comunicaciones dio a conocer un programa de promoción de contenidos digitales audiovisuales para TDT, con un fondo de US\$ 3,5 destinado a fortalecer un programa existente en Pernambuco, que proveerá equipos y software que podrán usar diversas empresas (Obsevacom, 2015).
<b>Espectro e Infraestructura</b>	En 2009, el gobierno brasilero dio a conocer un proyecto de un Operador Común de Red, que permitiría compartir una infraestructura común para todos los radiodifusores, públicos y privados. Tuvo oportunidad de conocer la Torre de TDT en Brasilia, cuando se encontraba en plena construcción, es parte de un proyecto de US\$ 1.400 Millones, con una duración de 20 años en su conformación. El Decreto 5.820, reserva cuatro canales para utilidad pública, destinados a 1) Poder Ejecutivo; 2) Educación; 3) Cultura y 4) Ciudadanía. Los canales 60 a 68 son reservados para la TV pública e incluye los cuatro canales anteriores.
<b>Medios comunitarios</b>	La legislación de Brasil no define una política pública para los canales de televisión comunitaria, además del canal de la ciudadanía, que dividido en cuatro franjas, presta dos de ellas el poder municipal y del estado correspondiente, y las otras dos se asignarán por convocatorias de calificación, y de haber mayor demanda, se tomará en cuenta el grupo que más apoyo popular demuestre (mediante firmas), renovándose el proceso a los 15 años (Obsevacom, 2015).
<b>Dividendo Digital</b>	El Ministerio de las Comunicaciones, a través de la Resolución 640 de ANATEL, destinó la banda de 700MHz (698 a 806 MHz) que abarca los canales 52 a 69 para los servicios de telecomunicaciones móviles avanzadas (IMT) o 4G. La subasta, realizada el 30 de septiembre de 2014, no logró cubrir las expectativas, al dejar dos de los seis bloques subastados, sin ofertas, pese a que uno de ellos implicaba cobertura nacional. Las ofertas ganadoras solamente aportaron US\$ 2.410 Millones de los US\$ 7.700 Millones que se esperaban como oferta <sup>20</sup> , según los ejercicios de valoración realizados por ANATEL.
<b>Participación ciudadana en las políticas públicas de TDT</b>	En diciembre de 2003, el Ministerio de Comunicaciones (MINICOM) aprobó el Decreto 4901/03, para la conformación de un comité consultivo para la TDT en Brasil, orientado hacia la escogencia del estándar. Sin embargo, a partir de allí la historia se vuelve compleja, con una tirantez de oposiciones entre la parte técnica (MINICOM), la sociedad civil y los medios. Pero también entre los sectores industriales que promovían el desarrollo propio, el grupo europeo ante la representación del estándar japonés, en una discusión en donde los primeros argumentaban su fortaleza en cuanto a política industrial, mientras que los nipones esgrimían la robustez de su estándar. La decisión de adoptar el estándar japonés fue discutida incluso en el Senado de Brasil y se formó el Frente Nacional por un Sistema Democrático de Radio y TV digital <sup>21</sup> , que envió al Gobierno una carta firmada por más de 50 organizaciones. Al final (no sin antes muchas discusiones que explica Adriana Omena en su tesis doctoral <sup>22</sup> ), la participación de la ciudadanía, fue poca, pero de gran importancia para la imposición del Sistema (no estándar) Brasileiro de Televisión Digital (SDBTV).

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes citadas

## Perú

El 21 de febrero de 2007, mediante la Resolución Suprema N° 010-2007-MTC, se constituyó la Comisión Multisectorial encargada de recomendar al Ministerio de Transportes y Comunicación, el estándar de TDT a ser adoptado en el Perú.

<sup>20</sup> <http://www.bnamericas.com/news/telecomunicaciones/subasta-de-700mhz-decepciona-en-brasil>

<sup>21</sup> <http://www.fndc.org.br/arquivos/ManifestoCC-SBTVD.pdf>

<sup>22</sup> Resumen en: <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/lamiradadetelemo/article/view/3530/3413>

No es sino hasta 2009, cuando el Ministerio de Transportes y Comunicaciones hace oficial la decisión de adoptar el estándar ISDB-Tb a través de la Resolución Suprema N° 019-2009-MTC del 24 de abril de 2009.

En marzo de 2010, se inician las transmisiones del canal público TV Perú en formato digital, ocupando simultáneamente el canal 7 en VHF, con el formato analógico y el 16 en UHF en TDT. También en el mes de marzo, el canal privado Andina de Televisión (ATV) inicia la transmisión de programas en Alta Definición (HDTV), ambos con cobertura en la ciudad capital de Lima. A partir de entonces, se inició un despliegue en las demás ciudades principales del país.

El Decreto Supremo 017-2010-MTC, de fecha 29 de marzo del 2010, firmado por el Presidente de la República y el Ministro de Transportes y Comunicaciones, establece el Plan Maestro para la Implementación de la Televisión Digital Terrestre. Esta norma fue posteriormente modificada a través del Decreto Supremo 023-2010-MTC, de fecha 21 de mayo de 2010 (Chiu, 2014).

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones de Perú, tiene una legislación prolífica y transparente<sup>23</sup>. Sus políticas públicas se caracterizan por la asignación de canales en UHF a los operadores públicos y privados, que deberán emplazar la infraestructura necesaria para su transmisión, administrando por su cuenta el múltiple digital.

Gerardo Arias, hace un balance en su artículo *“La implementación de la televisión digital en el Perú: Un cambio tecnológico sin políticas públicas”* en el que ofrece varios argumentos, entre los que destaca una debilidad o inexistencia de políticas públicas, con respecto a la cooperación con Japón, para el financiamiento hasta 500 millones de dólares para la transición a digital, pero ningún operador optó a ellos debido a los compromisos de adquisición de equipos nipones y otros requisitos. Arias menciona también que no existe una política para subsidio de equipos para la transición a digital, sino que se implementarán esas medidas cuando se acerque el apagón analógico (Arias Carbajal, 2014).

---

<sup>23</sup> Ministerio de Transportes y Comunicaciones, <http://tvdigitalperu.mtc.gob.pe/index3.html>

Según Arias, no hay políticas para promover la producción de contenidos para la TDT, como no lo sean los provenientes del Instituto de Radio y Televisión del Perú (IRTP) para la producción de programación en HDTV. Tampoco hay un plan para incluir a los canales comunitarios en la TDT, de hecho, Arias menciona que solo hay un canal de TV comunitaria autorizado. No hay reservas de frecuencias y finalmente, no está definido el uso del dividendo digital, aunque se apunta a servicios de Cuarta Generación (4G) más que implementación de la radio digital (Obsevacom, 2015).

**Cuadro 8.- Resumen de políticas y estrategias implementadas en la TDT por Perú.**

<b>Migración y operadores</b>	El impulso inicial para la definición de un estándar surge a raíz de la Ley 28.278 de 2004, para promover el desarrollo de la radiodifusión digital en el Perú. El Plan Maestro para la Implementación de la Televisión Digital Terrestre en el Perú, establecido en el Decreto Supremo 017-2010-MTC <sup>24</sup> , encarga al Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) la promoción de un servicio de calidad superior, mejorar la eficiencia en el uso del espectro radioeléctrico y el fortalecimiento de la industria peruana para la fabricación de elementos de la cadena de valor de la TDT <sup>25</sup> .
<b>Cobertura</b>	El Plan Maestro define cuatro territorios y condiciona el uso de múltiples digitales entero o compartido, según sea el cumplimiento de cobertura de 100% del Territorio 01 (Lima y Callao) y al menos el 50% de las ciudades que conforman los territorios 02 y 03 <sup>15</sup> .
<b>Receptores</b>	No hay una política para el subsidio para la adquisición de decodificadores o televisores con el decodificador interno, para los usuarios. La política pública parece ser el “no hacer” nada al respecto hasta que se acerque la fecha del apagón analógico (Obsevacom, 2015).
<b>Contenidos</b>	No hay políticas públicas para fomentar la producción de contenidos audiovisuales para la TDT en el Perú. Sin embargo existen recursos otorgados por el Instituto de Radio y Televisión del Perú (IRTP) para la producción de contenidos en HDTV (Obsevacom, 2015)
<b>Espectro e Infraestructura</b>	La Ley 28.278 <sup>26</sup> , establece que un operador de TV (analógica o digital) no puede agrupar más del 30% de canales disponibles en una localidad. El múltiple digital tendrá gestión compartida y el Estado no tiene ninguna política para distribución de las capacidades, lo que dificultaría la inserción de programas en HDTV y señales One-Seg.
<b>Medios comunitarios</b>	No existen políticas para el otorgamiento de licencias para la TV Comunitaria (que opera en poblaciones rurales e indígenas), excepto para proyectos culturales y/o educativos que deberán someterse a concurso público. No existe reserva de canales para medios comunitarios o sin fines de lucro (Ampuero, 2015).
<b>Dividendo Digital</b>	No se ha establecido ninguna política para uso del dividendo digital. Es lógico que la destinen a servicios sobre redes de nueva generación, pero aun no se define.
<b>Participación ciudadana en las políticas públicas de TDT</b>	La participación ciudadana ha sido meramente de observación, notándose incluso hasta un bajo interés en el tema <sup>27</sup> . Los foros y participaciones en actividades comunicacionales sobre el tema han sido pocas. Un estudio cuantitativo sobre hábitos y percepciones de la radio y televisión 2013 de CONCORTV, mostró que 75% de los entrevistados no ha oído sobre TDT

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes citadas

<sup>24</sup> [http://transparencia.mtc.gob.pe/idm\\_docs/normas\\_legales/1\\_0\\_1882.pdf](http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_1882.pdf)

<sup>25</sup> [tvdigitalperu.mtc.gob.pe/Documentos/Ppt0000001.ppt](http://tvdigitalperu.mtc.gob.pe/Documentos/Ppt0000001.ppt)

<sup>26</sup> <http://observacom.org/peru-ley-de-radio-y-television/>

<sup>27</sup> <http://anp.org.pe/noticias/informes-especiales/1017--avances-de-la-television-digital-en-peru-sin-participacion-ciudadana>

## Colombia

La Comisión Nacional de Televisión de Colombia (CNTV) anunció el 28 de agosto de 2008 la adopción de la norma europea de Televisión Digital Terrestre DVB-T. El 7 de diciembre de 2010, la Junta Directiva de la CNTV publicó el proyecto de Acuerdo por medio del cual se adopta para Colombia el estándar de televisión digital terrestre DVB-T y se establecen las condiciones generales para su implementación, proyecto que fue publicado en Diario Oficial No. 47.916 entre el 7 y el 17 de diciembre de 2010 (TDTColombia, 2014).

Los vecinos al elegir la norma europea, son los únicos en la plataforma continental sudamericana que emplearán el estándar DVB-T, de hecho, es la versión DVB-T2, que emplea el método de compresión MPEG-4 en los codificadores. Su despliegue será financiado por Europa, a través del VII Programa Marco (7PM), y la Comisión Nacional de Televisión (CNTV) de Colombia ha anunciado que adelantará la fecha del apagón analógico a 2015 (Digital, 2010). La Ley 1507 (2012) trata los asuntos relativos a la asignación de frecuencias, tarifas, libre competencia y tributos.

La Autoridad Nacional de Televisión (ANTV), como cuerpo colegiado y máxima autoridad determinó que los operadores de televisión abierta (ahora digital) determinarán en qué formato (análogo o digital) entregarán su programación a los operadores de TV por suscripción (Obsevacom, 2015).

### Cuadro 9.- Resumen de políticas y estrategias implementadas en la TDT por Colombia.

<b>Migración y operadores</b>	Los operadores existentes (3 canales nacionales y 8 regionales) tienen garantizada la migración a TDT. Obliga al <i>Simulcast</i> hasta el apagón analógico. Podrán hacer uso del múltiple digital entero y ampliar su modelo de negocio. Ley 182 (1995) y Ley 1507 <sup>28</sup> (2012). No se han definido requisitos, ni procedimientos para operadores nuevos.
<b>Cobertura</b>	El Plan de Desarrollo de la Televisión 2010-2013 <sup>29</sup> , propone alcanzar una cobertura digital superior a la analógica.
<b>Receptores</b>	De manera muy general, el Fondo para el Desarrollo de la Televisión y los Contenidos (FONTV) <sup>30</sup> prevé el uso de sus fondos para “El apoyo a los procesos de actualización tecnológica de los usuarios de menores recursos para la recepción de la Televisión Digital Terrestre Radiodifundida” (Observacom, 2015).

<sup>28</sup> <http://www.antv.gov.co/nomatividad/ley-1507-de-2012>

<sup>29</sup> <https://telecomunicacionescolombianormatividad.files.wordpress.com/2012/10/plan-desarrollo-2010-2013.pdf>

<sup>30</sup> [http://www.antv.gov.co/sites/default/files/130131\\_documento\\_final\\_reglamentacion\\_fontv\\_2.pdf](http://www.antv.gov.co/sites/default/files/130131_documento_final_reglamentacion_fontv_2.pdf)

**Cuadro 9.- (Continuación)**

<b>Contenidos</b>	El Fondo para el Desarrollo de la Televisión y los Contenidos (FONTV) prevé un apoyo y promoción de contenidos audiovisuales en la televisión de interés público.
<b>Espectro e Infraestructura</b>	Emplean una red de televisión digital pública, a través del operador público nacional Radio Televisión Nacional de Colombia (RTVC), mediante la Resolución 1132 de 2013 <sup>31</sup>
<b>Medios comunitarios</b>	En 2014, ANTV estimó recursos y apoyo a productores de TV comunitaria (sin fines de lucro), heredando más de 250 solicitudes que tenía la CNTV al momento de su extinción. Existe una prohibición de proselitismo político, religioso, ideológico y tampoco permite comerciales de tabaco o alcohol, en medios comunitarios (Obsevacom, 2015).
<b>Dividendo Digital</b>	Colombia definió la porción 698-896 MHz para servicios Telecomunicaciones Móviles Internacionales IMT (Resolución 2326 de 2009). En diciembre de 2012, la Agencia Nacional del Espectro, mediante la Resolución 668, designó la banda 700 MHz, para uso exclusivo de servicios de telecomunicaciones móviles terrestres 4G (Observacom, 2015)
<b>Participación ciudadana en las políticas públicas de TDT</b>	La participación de la población colombiana se limita a la observación de los planes adelantados por la CNTV (hasta 2012) y luego la ANTV. Las estrategias informativas han sido apropiadas, pero aun así, en una encuesta se determinó que solamente el 31% de la población conoce del tema. La página <a href="http://www.tdtparatodos.tv">www.tdtparatodos.tv</a> , ha contribuido con la tarea informativa.

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes citadas

## Argentina

El primer país suramericano en elegir el estándar para TDT fue Argentina, adoptando ATSC, mediante la Resolución 2537/98, publicada en Boletín Oficial en fecha 29 de octubre de 1998. El Canal 13 de Buenos Aires (El Trece) fue el primer canal en transmitir en Alta Definición la señal ATSC, y continuó haciéndolo hasta 2009, cuando a través de la Resolución 4/2006,3 la Secretaría de Comunicaciones inició nuevas pruebas para finalmente, el 28 de agosto de 2009 mediante la Resolución 171/20094, la Secretaría de Comunicaciones recomienda adoptar el estándar ISDB-Tb, anunciándolo en el marco de la Cumbre UNASUR.

El primero de septiembre de 2009 se publicó el Decreto 1148/09 creando el Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre (SATVD-T) y estableciendo el apagón analógico para el 1 de septiembre de 2019<sup>32</sup>. Con la Ley N° 26.522, en octubre de 2009, el Estado Argentino interviene directamente en la desconcentración de los medios audiovisuales, asumiendo una implementación de la plataforma de TDT, que representó un gran esfuerzo económico, político, tecnológico y en la producción de contenidos digitales, así como la bidireccionalidad del sistema a través del canal de retorno, logrando

<sup>31</sup> <http://www.antv.gov.co/nomatividad/resolucion-antv-1132-de-2013-0>

<sup>32</sup> <http://www.lanacion.com.ar/1723503-confirman-el-apagon-de-la-tv-analogica-argentina-para-2019>

innovaciones tecnológicas especialmente en esta última área a través de LIFIA, destacando además los logros industriales de la fabricación de equipos de la cadena de valor y los *shelters* que integran cuatro transmisores y permitieron el rápido despliegue, no solo en Argentina, sino en Venezuela.

**Cuadro 10.- Resumen de políticas y estrategias implementadas en la TDT por Argentina.**

<b>Migración y operadores</b>	El procedimiento para el otorgamiento de las licencias es por concurso público abierto y permanente, al comprar el pliego de condiciones <sup>33</sup> .
<b>Cobertura</b>	No existen operadores autorizados para cobertura nacional, radio máximo 100km (imposible para TDT), exención para operadores en zonas fronterizas por los primeros 5 años (artículo 98 de la Ley 26.522) <sup>34</sup>
<b>Receptores</b>	Subvención de 1.2MM de decodificadores a personas de bajos recursos <sup>35</sup> , fabricación nacional y precios entre US\$ 150 y 250 dependiendo del modelo. Aún así la preferencia es menor a la TV por suscripción que ronda 75%
<b>Contenidos</b>	La televisión pública se subvenciona a través de fondos estatales, con sesgo hacia el gobierno (Observacom, 2015). Argentina presentó un proyecto para la creación del Banco Nacional de Contenidos de Alcance Universal de la TV Digital, que coincide con las intenciones de Venezuela y se firmó un convenio de cooperación para tal fin <sup>36</sup> . No existe un financiamiento para productores independientes, aunque la producción de contenidos en el país austral ha favorecido a nuestro país. Se rige básicamente por la Ley SCA de 2009.
<b>Espectro e Infraestructura</b>	Utiliza el formato de un Operador Estatal de la Red de Transporte y Difusión, a través de ARSAT y por decisión del Consejo Asesor de Televisión Digital, habiendo diseñado los <i>shelters</i> para operar los canales 22, 23, 24 y 25; que adoptó Venezuela en forma exitosa. Esos canales estaban destinados al Sistema Nacional de Medios Públicos que migró al formato digital y se reubicaron algunos en la banda UHF analógica. <sup>37</sup>
<b>Medios comunitarios</b>	La Ley 26.522 (Artículo 89) reserva un 33% del espectro para los medios comunitarios. Cancelan el monto de pliegos de base y condiciones similares a los privados, dependiendo de la potencia a emplear <sup>38</sup> .
<b>Dividendo Digital</b>	En 2012, a través del Decreto 2.426, el gobierno dictaminó que el Dividendo Digital será asignado a ARSAT y su finalidad es prestar el servicio de comunicaciones móviles en 3G y 4G, del que esperan obtener unos US\$ 2.000 Millones <sup>39</sup>
<b>Participación ciudadana en las políticas públicas de TDT</b>	No hay un proceso de consulta con la población para la elaboración y aprobación de las políticas públicas en materia de TDT. Se ofrece un espacio de seguimiento a través de los medios electrónicos, foros de temas en específico. Sin embargo, en la Ley SAC si se tuvo la participación de la sociedad civil y esas normas rigen en buena medida la operación de la TDT en Argentina <sup>40</sup> .

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes citadas

<sup>33</sup> <http://www.canal-ar.com.ar/posts/posteo.asp?Id=458>

<sup>34</sup> <http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=158649>

<sup>35</sup> <http://www.mediatelecom.com.mx/index.php/agencia-informativa/noticias/item/53964-ley-de-medios-argentina-en-cifras-1-2-millones-de-decodificadores-y-4-mil-horas-de-programacion>

<sup>36</sup> <http://www.minci.gob.ve/2013/05/argentina-y-venezuela-coproduciran-contenidos-por-la-paz-para-tda/>

<sup>37</sup> <http://www.tvpublica.com.ar/institucional/cobertura/>

<sup>38</sup> [http://biblioteca.afip.gov.ar/dcp/LEY\\_C\\_026522\\_2009\\_10\\_10](http://biblioteca.afip.gov.ar/dcp/LEY_C_026522_2009_10_10)

<sup>39</sup> <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/libros/analisis-proyecto-nuevo-codigo-civil.pdf>

<sup>40</sup> <http://observacom.org/argentina-regulacion-y-politicas-publicas-para-la-tv-digital/#>

La denominación de Televisión Digital Abierta (TDA), destacó la gratuidad del servicio en un país con cerca de 75% de penetración del servicio de televisión por suscripción vía cable. La Ley 26.522 (*et supra*) también denominada Ley SCA (Servicios de Comunicación Audiovisual) o Ley de Medios, significó un claro intervencionismo del Estado en las políticas públicas de comunicación y un enfrentamiento con el grupo de poder de El Clarín.

## Chile

El modelo planteado en Chile, se orientó hacia la Alta Definición, lo que en un primer momento hizo parecer ventajosa la implementación del estándar estadounidense ATSC, pero las ventajas de las multiportadoras de los estándares DVB-T e ISDB-T, hicieron reconsiderar y probar los mismos, antes de elegir. En mayo de 2014, se promulga la Ley 20.750, que reformaba la Ley 18.838 y daba inicio a la migración a TDT.

En resumen, la Ley de TV Digital, como también es llamada la Ley 20.750, regulaba el otorgamiento de concesiones hasta por 20 años si emplea infraestructura propia, una duración de 5 años si es de terceros. La televisión debía poder recibirse sin pagar por ello. No se otorgará más de una concesión por operador, dentro de una misma localidad y deberá transmitirse al menos 4 horas de programación cultural. El cronograma estima el apagón analógico para 2019 (TVD, 2014).

### Cuadro 11.- Resumen de políticas y estrategias implementadas en la TDT por Chile.

<b>Migración y operadores</b>	La Ley 20.750, de fecha 14 de mayo de 2014, decreta la migración de la televisión analógica hacia la Televisión Digital Terrestre (TDT), a la vez que derogaba a la antigua Ley 18.838 o Ley del Consejo Nacional de Televisión (CNTV) de 1989. Los operadores VHF migran por opción propia, sin más requisitos. Los operadores en UHF podrán migrar una vez se dicte el Plan Técnico de TDT. No ingresarán nuevos operadores hasta que se liberen frecuencias
<b>Cobertura</b>	El Plan de Televisión Digital 2014 <sup>41</sup> , contempla la obligación de cobertura de 100% de la zona autorizada por concesión en 5 años a partir de la promulgación del plan, aunque pueden solicitar una ampliación por otro período igual. De cumplir con la cobertura, podrán solicitar la autorización a SUBTEL para apagar sus transmisores analógicos.
<b>Receptores</b>	No existen políticas públicas para el subsidio en la adquisición de decodificadores y/o equipos terminales (televisores) para la norma. Según una la Encuesta Nacional de TV del Consejo Nacional de Televisión, entre un 60 y un 70% de las personas no les interesa el cambio o no tienen definido cómo proceder cuando llegue el apagón analógico <sup>42</sup> .

<sup>41</sup> <https://drive.google.com/file/d/0B0HFfaI57HfUBT2t4bUI2eGNVZIE/edit>

<sup>42</sup> <http://observacom.org/chile-regulacion-y-politicas-publicas-para-la-tv-digital/#>



**Cuadro 11.- (Continuación)**

<b>Contenidos</b>	CNTV dispone de un Fondo Concursable para la producción de contenidos, sin perjuicio de la opción de los recursos de la Corporación de Fomento (CORFO) o del Ministerio de Cultura. Sin embargo, los fondos de CNTV incluyen recursos para infraestructura, transmisión y difusión de señales, deberá priorizar la producción de contenidos regionales, locales y comunitarios <sup>43</sup> .
<b>Espectro e Infraestructura</b>	No se ha definido un plan de distribución de frecuencias, esto podría ocasionar una posible saturación de espectro durante el <i>simulcast</i> . La SUBTEL debió entregar el plan de frecuencias en marzo de 2011, pero para 2014 aún no estaba listo. Hay una previsión, luego del apagón analógico de un 40% de los canales disponibles para operadores comunitarios y rurales. Podrán existir operadores de red privados, que no tendrán concesión para transmitir contenidos propios, sino a terceros. Será obligatorio el arrendamiento de la capacidad disponible en el múltiple digital que gestionen <sup>44</sup> .
<b>Medios comunitarios</b>	Existen 8 iniciativas de TV Comunitaria (analógica) en Santiago y 8 en el resto del país. La visión de comunitaria los lleva más allá de una localidad, así que puede ser un canal nacional. De hecho, la reserva de 40% de los canales, luego de la transición, incluye 2 canales nacionales a ser concursados. <sup>45</sup> .
<b>Dividendo Digital</b>	El espectro en VHF (canales 2 al 13) será devuelto por los concesionarios al darse el apagón analógico. La banda de 700 MHz fue asignada, luego de subasta a los principales actores del sector Entel, Claro y Movistar. La Corporación Nacional de Consumidores y Usuarios presentó una denuncia por acaparamiento de espectro en 2014 <sup>46</sup> .
<b>Participación ciudadana en las políticas públicas de TDT</b>	En el caso de Chile, existe la Ley de Participación Ciudadana (Ley 20.500) <sup>47</sup> . La participación ciudadana data desde la selección del estándar, a través de muchos foros, audiencias y asambleas. Con respecto al proyecto de Ley para TDT, la participación no fue tan importante, pues el bosquejo de la misma ya estaba trazado por la SUBTEL <sup>48</sup> .

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes citadas

## Uruguay

Uruguay presenta una historia similar a Argentina, dado que ya había acordado con el Consorcio DVB, al adoptar la norma DVB-T/H (recepción fija y portátil, respectivamente) a través de la Resolución del Poder Ejecutivo 315/007 en agosto de 2007. Sin embargo, con los argumentos que el contexto regional prefirió la norma japonesa, las razones de geopolítica e integración regional, hizo que Uruguay adoptara ISDB-T como estándar para el despliegue de la TDT en el país de 176.000 Km<sup>2</sup>, a través del Decreto N° 77/011, de fecha 17 de febrero de 2011 (IMPO, 2011).

<sup>43</sup> <https://www.chileatiende.cl/fichas/ver/652>

<sup>44</sup> <http://observacom.org/chile-regulacion-y-politicas-publicas-para-la-tv-digital/>

<sup>45</sup> [http://politicaspUBLICAS.uc.cl/cpp/static/uploads/adjuntos\\_publicaciones/adjuntos\\_publicacion.archivo\\_adjunto.9cd9b21a6e69aeff.53544133312e706466.pdf](http://politicaspUBLICAS.uc.cl/cpp/static/uploads/adjuntos_publicaciones/adjuntos_publicacion.archivo_adjunto.9cd9b21a6e69aeff.53544133312e706466.pdf)

<sup>46</sup> <http://www.emol.com/noticias/economia/2014/03/14/649856/conadecus-demanda-a-tres-de-las-principales-empresas-de-telefonía-ante-el-tdlc.html>

<sup>47</sup> [http://www.minjusticia.gob.cl/n468\\_12-04-2013.html](http://www.minjusticia.gob.cl/n468_12-04-2013.html)

<sup>48</sup> <https://www.betazeta.com/esteban-zamorano/fayerwayer/post/subtel-realiza-consulta-ciudadana-para-su-plan-de-television-digital/>

**Cuadro 12.- Resumen de políticas y estrategias implementadas en la TDT por Uruguay.**

<b>Migración y operadores</b>	Los operadores de televisión que se encuentren operando actualmente, no tienen que hacer solicitud de concesión. Para la migración al sistema digital se les asignará una capacidad en el múltiple digital gestionado por la Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL) o mediante una segunda opción, se le asignará un canal de 6 MHz para que administre su múltiple digital, teniendo las opciones de HDTV, SDTV y One-Seg (Radakovich, 2015)
<b>Cobertura</b>	Se estableció que en lugar de cubrir el centro de Montevideo, lo proyecten para una cobertura de toda el área metropolitana ampliada <sup>49</sup> .
<b>Receptores</b>	Dado que el apagón analógico en Uruguay está pautado para el 21 de noviembre de 2015 <sup>50</sup> , el gobierno ha implementado un programa de subsidio para las personas de bajos recursos, aunque el procedimiento de calificación como beneficiarios no se ha definido. Hay 60 mil hogares sin televisión y 560 mil hogares solo con televisión abierta (analógica) <sup>51</sup> .
<b>Contenidos</b>	El Ministerio de Industria Energía y Minería (MIEM) a través de su Dirección Nacional de Telecomunicaciones y Servicios de Comunicación Audiovisual (DINATEL) promueven mediante concursos (en especial de juegos de video) la generación de contenidos, pero no hay una política de financiamiento de contenidos <sup>52</sup> .
<b>Espectro e Infraestructura</b>	Por su extensión, Uruguay deberá atender más las condiciones de coexistencia de sistemas en fronteras. Los operadores de red autorizados solamente son la Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL) o la Televisión Nacional del Uruguay (TNU) <sup>42</sup> .
<b>Medios comunitarios</b>	El ordenamiento del marco regulatorio de Uruguay en materia de medios comunitarios se rige por la Ley 18.232 y fija siete (7) canales para organizaciones sin fines de lucro y comunitarias, tanto en Montevideo, como en el resto del país. En 2014, se hizo un llamado a iniciativas de TDT comunitaria en Montevideo, acudieron dos y se licenció a una de ellas <sup>42</sup> .
<b>Dividendo Digital</b>	Por el convenio con la UIT, aprobado por la Ley 16.967 (1998), Uruguay asume la canalización Asia – Pacífico para servicios de telecomunicaciones avanzados (IMT) en la banda 698-806 MHz (canales 51 a 69 UHF) <sup>53</sup>
<b>Participación ciudadana en las políticas públicas de TDT</b>	La participación ciudadana se ha dado a través del Comité Técnico Consultivo (CTC), compuesto por empresarios de los medios de comunicación, la sociedad civil, la Academia y miembros de DINATEL. Los decretos se someten a consulta pública. Otro mecanismo es la celebración de audiencias públicas para discutir proyectos de interés general <sup>54</sup> .

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes citadas

## Ecuador

La promoción de estudios en radiodifusión digital en Ecuador, surge con el Decreto Ejecutivo N° 681, de 2007, que delegaba en la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPERTEL) la realización de las pruebas técnicas que permitieran realizar una elección

<sup>49</sup> <http://www.presidencia.gub.uy/normativa/decretos/decretos-05-2012>

<sup>50</sup> <http://www.lr21.com.uy/tecnologia/1106463-el-21-de-noviembre-de-2015-sera-el-apagon-analogico-y-encendido-digital>

<sup>51</sup> [http://www.180.com.uy/articulo/18757\\_Gobierno-prepara-arribo-de-la-television-digital](http://www.180.com.uy/articulo/18757_Gobierno-prepara-arribo-de-la-television-digital)

<sup>52</sup> <http://observacom.org/uruguay-regulacion-y-politicas-publicas-para-la-tv-digital/#>

<sup>53</sup> [http://archivo.presidencia.gub.uy/sci/decretos/2015/02/miem\\_1314.pdf](http://archivo.presidencia.gub.uy/sci/decretos/2015/02/miem_1314.pdf)

<sup>54</sup> [https://www.itu.int/ITU\\_D/tech/events/2012/Broadcasting\\_URSEC\\_Montevideo\\_June12/Presentations/Broadcasting\\_URSEC\\_Montevideo\\_June12\\_Presentation11.pdf](https://www.itu.int/ITU_D/tech/events/2012/Broadcasting_URSEC_Montevideo_June12/Presentations/Broadcasting_URSEC_Montevideo_June12_Presentation11.pdf)

acertada. En 2010, con base al informe de SUPERTEL, Ecuador adopta el estándar ISDB-T, mediante la Resolución 084-05-CONATEL-2010.

El 3 de Agosto de 2011 se creó el Comité Interinstitucional Técnico para la implantación de la Televisión Digital Terrestre (CITDT) en el Ecuador, y es el cuerpo asesor de los demás entes estatales en materia de TDT.

El 18 de octubre de 2012, por la Resolución RTV-681-24-CONATEL-2012 se aprobó el Plan Maestro de Transición a la Televisión Digital Terrestre en el Ecuador, con el objetivo de “Establecer las condiciones para el Proceso de Transición a la Televisión Digital Terrestre – TDT en el Ecuador, bajo el estándar de televisión digital ISDB-T Internacional” (Obsevacom, 2015).

**Cuadro 13.- Resumen de políticas y estrategias implementadas en la TDT por Ecuador.**

<b>Migración y operadores</b>	Los operadores de televisión habilitados para prestar el servicio de TV abierta (analógica), deberán cumplir con el cronograma establecido en el plan maestro, que les llevará a transmitir en simultáneo, hasta el apagón analógico, los mismos contenidos. Deberán informar a los televidentes cuando inicien las transmisiones en digital y al menos a un año de apagar sus transmisores analógicos (Escobar, 2015). Los nuevos operadores se elegirán por concurso público, entre las cinco mejores opciones ( <i>Beauty Contest</i> )
<b>Cobertura</b>	La cobertura se dará por fases, siendo la primera, el conjunto de poblaciones, cantonales o capitales de provincia de poblaciones mayores a 500.000 habitantes. Fase 2, al menos una población (en la misma localidad) entre 200.000 y 500.000 habitantes. La Fase 3, cubrirá al menos una localidad con población menor a 200.000 habitantes. Con apagado analógico al finalizar 2016, 2017 y 2018, respectivamente <sup>55</sup> .
<b>Receptores</b>	El Comité Técnico de Implementación de la Televisión Digital Terrestre (CITDT), es el ente encargado de coordinar las acciones de importación, comercialización y producción de receptores. Igualmente, deberá diseñar un proceso de entrega de decodificadores a la población. Un aspecto clave fue la imposición de importación de televisores compatibles con la norma adoptada por Ecuador <sup>56</sup> .
<b>Contenidos</b>	El Plan Maestro de Transición a la Televisión Digital Terrestre, establece en su Capítulo 5, que el CITDT, promoverá la inclusión de contenidos, provenientes de nuevos generadores de contenidos audiovisuales, coordinando con los entes competentes la creación de un fondo de financiamiento. Igualmente, son de suma importancia los objetivos perseguidos en el Plan con respecto a: 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
<b>Espectro e Infraestructura</b>	En Ecuador no se implementó el formato de Operador Único de Red, la legislación deja a los operadores la libertad de gestionar en forma conjunta un múltiple digital <sup>57</sup> .
<b>Medios comunitarios</b>	La Ley Orgánica de Comunicaciones establece que se hará una reserva de 34% del espectro disponible, a medida que se libere el espectro radioeléctrico, luego del apagón analógico para operadores de TV Comunitaria. La adjudicación se hará por concurso y seleccionando a los cinco mejores ( <i>Beauty Contest</i> )

<sup>55</sup> [http://www.supertel.gob.ec/pdf/revista\\_supertel4.pdf](http://www.supertel.gob.ec/pdf/revista_supertel4.pdf)

<sup>56</sup> Plan Maestro de Transición a la Televisión Digital Terrestre en Ecuador

<sup>57</sup> <http://observacom.org/ecuador-regulacion-y-politicas-publicas-para-la-tv-digital/#>

### Cuadro 13.- (Continuación)

<b>Dividendo Digital</b>	Ecuador destinará su dividendo digital a la telefonía móvil avanzada (IMT), según la canalización Asia – Pacífico (APT), generando un gran beneficio con la introducción de 4G <sup>58</sup>
<b>Participación ciudadana en las políticas públicas de TDT</b>	Para la elaboración de la Ley Orgánica de Comunicación una gran cantidad de colectivos sociales participaron a través varias iniciativas del sector civil, con propuestas que consideraban de manera general a la televisión digital y que fueron canalizadas a la Asamblea Nacional, pero específicamente para la “regulación y políticas públicas para la transición hacia la televisión digital” existió muy poca participación de colectivos de la sociedad civil y ha sido más bien el sector público el que ha llevado adelante el proceso a través del Comité Técnico de Implementación de la Televisión Digital Terrestre (CITDT) (Obsevacom, 2015).

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes citadas

### Paraguay

La elección del estándar nipón – brasilero en Paraguay, obedece a una recomendación realizada por la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), autorizada por el Decreto N° 3.969/10 para la evaluación de los estándares disponibles. Esta adopción, aunque se hace efectiva el 1 de junio de 2010, a través del Decreto N° 4.483, es modificado en forma por el Decreto N° 4.615, de fecha 24 de junio de 2010, atribuyendo a la CONATEL, los análisis de las cuestiones técnicas y regulatorias que posibiliten la implementación de los sistemas de Televisión Digital Terrestre.

El 30 de agosto de 2010, a través del Decreto Presidencial N° 4.982, el Gobierno de Fernando Lugo encomendó a la Secretaría de Comunicación para el Desarrollo (SICOM) la creación de la TV Pública en formato digital. Esto llevó a implementar dentro de las condiciones firmadas con Japón, el emplazamiento de una infraestructura de demostración, tal como la implementada en Venezuela, con un transmisor, los equipos de procesamiento y transporte de señales, pero incluía una unidad móvil.

El 21 de enero de 2011, la SICOM hizo una presentación en la residencia presidencial Mburuvicha Róga con presencia del jefe de Estado, Fernando Lugo y del vicepresidente, Federico Franco, en la que se anunciaba la salida al aire para mayo de la primera señal en formato procesado digitalmente. El Ministro de la SICOM, Augusto Dos Santos, anunció que aunque “la intención de este gobierno de plantear el concepto de

<sup>58</sup> [http://www.eastwind.es/newsletter\\_detalle.php?id=4418](http://www.eastwind.es/newsletter_detalle.php?id=4418)

medio público significa que será un medio no gubernamental” y que “estará abierto a diferentes estamentos del Estado y de la ciudadanía”.

El 14 de Mayo de 2011, en el marco de la celebración del Bicentenario de la Independencia de Paraguay, se emitieron contenidos del Canal 14 de la TV Pública (analógica) de Paraguay en el canal 15 en formato digital. En forma continua, las transmisiones se iniciaron el 15 de agosto de 2011 (Bogie, 2013).

En junio de 2011, la SICOM hace un llamado a productores nacionales independientes y en general asociaciones con capacidad de producción audiovisual para presentar sus materiales y optar a una asignación de fondos, de la que se financiaron 30 programas. La SICOM canalizó fondos de cooperación internacional, por una parte del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) como financiamientos del MIC de Japón para la realización de contenidos. El 29 de junio de 2011, se firmó un tratado de cooperación para transferencia tecnológica con la República de Brasil, con los siguientes objetivos:

- Apoyo de ANATEL de Brasil a la CONATEL de Paraguay para apoyar en los temas de estrategias de planificación y distribución del espectro radioeléctrico en la migración del servicio de televisión de analógico a digital.
- Creación de un programa de apoyo a la investigación e innovación en tecnologías digitales, para la fabricación de decodificadores.
- Cooperación económica y comercial mediante el cual el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social de Brasil (BNDES), podrá ofrecer alternativas de financiamiento en condiciones competitivas para la exportación de bienes y servicios de TDT e inversiones brasileñas en Paraguay.
- Cooperación en el desarrollo de aplicaciones interactivas mediante GINGA.
- Cooperación académica entre universidades de ambos países.
- Intercambio de experiencias entre el Foro Brasileño de TV Digital y las instituciones paraguayas que lo requieran (Paraguay, 2011).

Por otra parte, los fondos de cooperación tenían como fecha final el 31 de mayo de 2012. Al no ejercer ninguna de las partes la opción de solicitud de prórroga por otro año más, y con el enjuiciamiento y destitución del presidente Lugo en junio de 2012, la TV

Pública entró en un limbo y de hecho, los directivos presentaron su renuncia, encabezados por Marcelo Martinessi.

El 2 de junio de 2014, la SICOM informó que la Asociación de Promoción de Radios (RAPA) de la República de Corea, eligió al Paraguay, para una cooperación no reembolsable en un proyecto de la adquisición de equipos con el objetivo de expandir la televisión digital en el país, a través del canal estatal Paraguay TVHD Digital. La visita de una comisión de RAPA, inspeccionará la infraestructura de los medios y la potencialidad para la promoción, adopción y uso de la banda ancha para el desarrollo socio – económico (Obsevacom, 2015). A mi parecer, apuntando a la liberación de la subbanda de 700 MHz del dividendo digital.

El 17 de junio de 2013, Víctor Martínez, representante de la CONATEL, explicó que si bien el apagón analógico está pautado para 2023, los canales nacionales solo tendrían hasta el 31 de diciembre de 2014 para solicitar la reserva de frecuencias para la migración hacia el formato digital (Hora, 2013).

En octubre de 2013, en el marco del seminario Internacional *Desafíos para la migración del Video Digital en un entorno convergente*, Martínez, de la CONATEL afirmó que el ente regulador pospuso la fecha del apagón analógico para 2024, debido a la demora por parte del Estado y por el sector privado (Internacional, 2013).

En febrero de 2015, Paraguay ha presentado un plan basado en las directrices establecidas por la UIT, en el marco de una serie de visitas que están llevando a cabo la UIT y el Banco de Desarrollo de América Latina (ex Corporación Andina de Fomento, CAF), para promover el despliegue de la TDT en Latinoamérica (Nación, 2015).

## **Bolivia**

Bolivia no tiene definido un plan de migración, aunque si publicó la adopción oficial del estándar ISDB-T a través del Decreto Supremo N° 819, 16 de marzo de 2011.

En las disposiciones generales de dicho Decreto Supremo (que se compone de un solo artículo) se le atribuye al Viceministerio de Telecomunicaciones en coordinación con la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Telecomunicaciones y Transportes

(ATT) la elaboración de la normativa y planes necesarios para la implementación de la Televisión Digital Terrestre en Bolivia. Igualmente, la ATT quedó encargada de fiscalizar la implementación del estándar adoptado conforme a las Normas y Planes que se desarrollen.

El 10 de mayo de 2012, se lanzó al aire la señal de Bolivia TV, en Alta Definición, denominándose BoliviaTV HD, con la misma señal que la analógica, a modo de prueba.

En la Ley General de Comunicaciones o Ley 164, Bolivia destina un 33% del espectro radioeléctrico a canales públicos, una porción igual para televisoras privadas y un 17% para televisoras comunitarias.

Un buen compendio de la situación de Bolivia ante la innovación tecnológica que representa la TDT, se pueden encontrar en el artículo “La Televisión Digital Terrestre en Bolivia: Retos para la recién llegada” de Erick Butrón Untiveros<sup>59</sup>.

---

<sup>59</sup> <http://www.saberesbolivianos.com/investigadores/Ebutron/LA%20TV%20DIGITAL%20TERRESTRE%20EN%20BOLIVIA.pdf>

## CONCLUSIONES

Al llegar a las conclusiones, queda la satisfacción de haber plasmado, por primera vez en Venezuela, una cronología de los principales hechos que marcaron la implantación del servicio de la Televisión Digital Terrestre, en la modalidad Abierta, que le ha ganado la denominación de TDA, teniendo que dejar a un lado varios temas que demandarían muchas páginas, más allá de lo establecido como límite para este trabajo de grado.

En primer lugar, el análisis de las políticas públicas en el despliegue de la TDT en Venezuela ha sido abordado a partir de la visión multifocal de actores que han desempeñado roles de hacedores, implementadores y evaluadores en dichas políticas. No insistí más para obtener entrevistas con personajes decisivos y no me fue posible la oportunidad de plasmar la opinión del Presidente Hugo Chávez, quien fue en vida, el principal promotor de la adopción de una tecnología que desde ya, y establecido en la Ley del Plan de la Patria, permitirá la oportunidad de emplear este medio masivo de comunicación, para fines constructivos, (in)formativos, educativos y culturales, que nos permita, como un gran pueblo latinoamericano, el reconocimiento mutuo de nuestras identidades, de la conformación de un gran conglomerado de pueblos con una historia en común.

¿Han sido oportunas, efectivas, eficientes y/o trascendentes las políticas públicas para el despliegue de la TDT en Venezuela? Se ha mostrado desde las diversas perspectivas de los entrevistados, además de la particular visión que mi rol de investigador, me ha impuesto, como evaluador objetivo de un proyecto en el que he trabajado por los últimos ocho años, desde diversos roles: técnico, gestor, docente, investigador, promotor y muchos otros, pero nunca, detractor.



Precisamente, publicaciones de revistas “especializadas” en el sector telecomunicaciones, como las expuestas en los capítulos I y II, generaron la inquietud de conocer cómo se estaba percibiendo la adopción e implantación de un estándar de televisión digital en 2007, cuando se acababa de celebrar una elección presidencial y el país se enrumbaba hacia un proyecto desconocido por muchos, denominado “la construcción del Socialismo del Siglo XXI” y que en el ámbito comunicacional anunciaba la ruptura de una hegemonía de los medios privados.

América Latina y en especial la América del Sur, se adentraba en lo que Diego Soro (2009) llamó “*La Guerra de los Estándares*”, cuando Europa (a través de España), Japón y hasta China, con los estándares más modernos, volcaron hacia América Latina su interés en promocionar sus normas, a sabiendas que en 2007 precisamente, Brasil iniciaba el despliegue de un sistema que, sin ser estándar, era considerado una norma especial, con la que pese a proteger su mercado, se arriesgaba a la difícil tarea de satisfacer a 200 millones de brasileros e interesar a toda la región en una apuesta tecno-económica innovadora.

Venezuela fue vanguardia en pruebas de campo, al incorporar un protocolo de pruebas aceptado internacionalmente para la evaluación de desempeño de los estándares DVB-T e ISDB-T en 2007 y ante la liberación del estándar chino DTMB, incorporarlo en junio de 2008 a las primeras pruebas en Latinoamérica de los tres estándares basados en modulaciones multiportadoras. Pero luego de ello, la decisión se demoró hasta octubre de 2009 y la implantación tuvo que esperar hasta marzo de 2012, cuando el Presidente Chávez impulsó el proyecto y decretó el inicio de la transición de la TV analógica hacia el formato digital.

Esta característica de impulsos destaca a lo largo de toda la cronología descrita en el Capítulo III, donde se explicó que el progreso en el despliegue no correspondió solamente a la formulación e implantación de las políticas públicas, sino a la dirección del proyecto, que marchaba al ritmo que imponían las diferentes perspectivas desde la que la gestión pública hacía uso de las políticas trazadas desde el inicio.

De tal forma que, desde 2001 y hasta 2009, el proyecto fue liderado por CONATEL, haciendo efectiva la *visión reguladora* del Estado, enfocándose

principalmente (mas no en forma exclusiva) en los parámetros que garantizaran el uso eficiente del espectro radioeléctrico y el cumplimiento del marco regulatorio existente, visualizando los cambios que sobre el mismo debían hacerse, para incorporarlo como servicio público. CONATEL visualizaba las condiciones bajo las que se habría de garantizar una migración del servicio analógico al digital, en forma transparente para el usuario y eficiente para los recursos a invertir.

A partir de mayo de 2009, CENDIT asume la dirección del proyecto y se impone la *visión promotora de industrialización* del Estado a través del centro de investigación, esbozando, en enero de 2010, un excelente plan de despliegue de 11 ejes, que recogía el trabajo adelantado por CONATEL, pero esforzándose por promover el fortalecimiento de la industria nacional, esta vez en el sector no petrolero, sino en el *leitmotiv* del CENDIT, las telecomunicaciones. Así el CENDIT promociona y logra el diseño y fabricación de un prototipo de decodificador venezolano, con el microprocesador más avanzado en el mercado y que garantiza la recepción de los formatos HDTV, SDTV y hasta recepción satelital del servicio TDH, prestado por CANTV, con salidas para todos los formatos audiovisuales (HDMI, Video Compuesto, Video Componente y hasta RF), para aprovechar la vida útil de los receptores de televisión de todos los venezolanos.

En 2011, el Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Innovación (MPPCTI), designa a la principal operadora de telecomunicaciones en Venezuela, CANTV como líder del proyecto de TDT y el doble rol de Manuel Fernández como Viceministro del MPPCTI y Presidente de CANTV; además de hombre conocedor de toda la cadena de valor de la televisión, surgen las dos visiones restantes del Estado como actuador: por una parte, como *administrador de la Cosa Pública*, al administrar los fondos del Fideicomiso enmarcado en el Convenio Integral de Cooperación entre la República Argentina y Venezuela; mientras que al designar a REDTV como ente ejecutor del despliegue, inicialmente (2011) del “demo” facilitado por Japón como sistema de prueba (*Trial*) y luego (2012) encargándose de instalar en solo seis meses, una red de 13 transmisores para dar cobertura al área donde se encuentra el 50% de la población de Venezuela, el Estado ejerció su papel de *prestador de servicios*. Esta red contaba con los cuatro atributos de la TDA que las políticas públicas ofrecen de cara a la prestación de este servicio de interés general: 1) Mejor calidad en audio y video, incluyendo HDTV; 2)

Recepción en dispositivos móviles y portátiles; 3) Multiplicidad y variedad de contenidos y 4) Interactividad.

El Estado asume, a través de la implantación de la infraestructura necesaria para transportar y radiodifundir la señal de TDT, una separación Medio–Contenido, donde los prestadores del servicio de televisión, dejarán de administrar una red propia, sino que generarán el mensaje a ser difundido. Esto, si bien para el Estado significa muchas ventajas, al plantear a los medios de cobertura nacional, y esperando reacciones de los mismos, que apelaran a una revisión del modelo, se encontró que asumieron en forma realista la gran inversión que se les avecina, al tener que adecuar “aguas arriba” toda la cadena de valor propia de la producción de contenidos, en lo que es un cambio de paradigma en la forma de hacer televisión. Sin duda, queda por resolver el tema de inclusión de los medios regionales y comunitarios en el sistema nacional de TDT, algo que la Ley del Plan de la Patria contempla, dando continuidad a lo establecido en el Plan Simón Bolívar (2007-2013), que fue el marco bajo el que se generaron las políticas públicas para la migración del servicio de televisión en Venezuela hacia la TDT.

Por otra parte, en la revisión de los indicadores que permiten evaluar las políticas públicas en el despliegue de la TDT, se hace bajo el enfoque concomitante, dado que muchos de los programas que desarrollarán esas políticas, se encuentran aún en desarrollo, especialmente cuando no se ha generado la normativa que por una parte, permita el ingreso de decodificadores de la norma, según los requisitos mínimos establecidos por los entes comisionados de la ejecución de esa política y por otra parte, de la regulación impositiva de garantizar la compatibilidad de los receptores internos de los aparatos de televisión que ingresen en Venezuela, mediante una certificación de cumplimiento de la norma.

En el Capítulo II, correspondiente al marco teórico de las políticas públicas, se destacó del tipo de políticas definidas por diferentes autores, desde Lasswell y Lowi, a mediados del siglo pasado, hasta los tipos enmarcados por Carlos Alza hace un lustro. El estudio del caso de Venezuela y sus pares de la región suramericana, permite determinar no solo en el caso de la TDT, sino en el de las telecomunicaciones en general, una marcada política intervencionista, con diversos matices que van desde un moderado

marco regulatorio como Uruguay, Paraguay, Bolivia y Chile, donde se le permite a los operadores de televisión el despliegue de sus propias redes, pasando por los casos de Colombia, Perú y Brasil, que operan infraestructuras compartidas y financiadas por capitales mixtos (públicos y privados) hasta los casos como Argentina, Ecuador y Venezuela, donde se ha marcado la separación Medio-Mensaje, mediante la implantación del modelo del Operador Único de Red Estatal, lo que en el caso de Venezuela, podría estar sujeto a cambios, ante las nuevas condiciones marcadas por el ingreso petrolero que ha descendido en un 60% y en el que el Estado deberá considerar alianzas para dar continuidad al proyecto .

La alianza tecno-política que se presentó al inicio del proyecto de TDT en Venezuela y que duró en forma marcada hasta el despliegue de la fase I, se fue desvaneciendo, hasta el punto que hoy prevalecen razones políticas (como siempre ha sido y como parece que siempre será) al momento de dar dimensiones al futuro del proyecto. Personal y profesionalmente, he aprendido (desde hace mucho) a asimilar esa condición, que para un novel, puede ser frustrante y decepcionante.

Pero dejando a un lado lo que podría transformarse en una disertación entre tecnocracia y burocracia, existen decisiones técnicas (que obviamente deben tomar los decisores políticos) que deben ser pensadas en forma prospectiva, entre ellas, destacan: 1) La creación de nuevos canales para la plataforma de TDA, sin contar con la estructura que les permita la necesaria generación del contenido apropiado; 2) La realización de pruebas de campo, entendiendo que los paradigmas de planificación de redes analógicas no aplican en el mundo digital; 3) La planificación de nuevos sitios de difusión de señales, en pro de una mejor administración de la potencia de transmisión y la reducción del impacto ambiental, por razones de consumo de energía, radiaciones no ionizantes y aprovechamiento eficiente de la radiación de las antenas, entre muchas otras.

En todo caso, como lo recomendó la mayoría de los entrevistados, al proyecto de TDT, tiene que dársele la importancia que requiere y más allá de la Comisión Presidencial y la Mesa Ampliada, el seguimiento de las políticas públicas ya diseñadas, el rediseño de algunas de ellas y la adopción de unas nuevas que permitan el mejor aprovechamiento de los recursos a invertir, debe hacerse a través de una estructura tecno-

política que esté dedicada por entero al proyecto, y que obviamente, reporte más que los avances de las diferentes áreas, una visión holística del mismo, yendo de lo interdisciplinario, hacia lo transdisciplinario .

En ese orden de ideas y atendiendo a lo descrito en el marco teórico, acerca de lo costoso que puede ser el registro de indicadores que permitan una evaluación de impacto en la sociedad, se deben emplear las tecnologías de la información y la comunicación, con base al modelo propuesto por David Osimo (pág. 27), implementando una realimentación de la opinión de los usuarios, creando vías de recepción de quejas, denuncias, solicitudes de quienes apoyan o adversan el proyecto, implantando un sistema de información sobre las potencialidades de la TDA y lo que se espera que cause en los diferentes ámbitos del país.

Como proyecto social, las políticas implementadas rescatan al usuario del servicio de televisión de su rol enteramente pasivo, como espectador y lo hace adentrarse en el conocimiento de la cadena de valor del servicio, primero a través de una interacción local, accediendo a contenido informativo adicional a las señales audiovisuales tradicionales, que le ofrezcan una nueva dimensión del disfrute de la televisión, y en el caso de canales, educativos, culturales y formativos en general, un mejor aprovechamiento de la disposición del usuario a invertir su tiempo frente al televisor. La TDA ofrece, asimismo, la oportunidad que el ciudadano disfrute de un servicio de calidad, hasta ahora reservado a la modalidad de televisión por suscripción.

En el aspecto económico, la TDT permite el mejor aprovechamiento del espectro radioeléctrico y gracias a la política pública de redistribución de este recurso limitado, garantiza un uso eficiente de una menor porción del mismo, permitiendo, gracias a las técnicas de digitalización y compresión, una mayor oferta de espacios para ubicar programaciones que amplíen la oferta al usuario, en una acción democratizadora de un sector tradicionalmente oligopólico. Sin embargo, esta capacidad no garantiza la participación ciudadana, a menos que participen en los mecanismos de consulta pública en la elaboración de un marco regulatorio armonizado, que además de equilibrar la cobertura, garantice que la infraestructura pública ofrecida por el Estado (a través del modelo de prestación que defina), sea realmente pública y en condiciones de acceso para

todos los interesados, con mecanismos de control de contenidos como la Ley RESORTEME, que no ha sido la “mordaza” que los mismos medios de comunicación plantearon en el momento de su promulgación. A propósito de ello, se ha querido dejar a un lado la extensa explicación que ante la denuncia de algunos medios, acerca de una posible exclusión en la plataforma digital, solamente queda decir que tal denuncia fue interpuesta al día siguiente del inicio del período de “prueba” de la TDA.

El dividendo digital, es uno de los productos de ese mejor aprovechamiento del espectro radioeléctrico que permite la TDT. Esto, además de generar ingresos por motivo de la Oferta Pública bajo la que se dará la asignación de la banda de 700 MHz, traerá consigo la implementación de tecnologías móviles de banda ancha que mejorarán el acceso a Internet, produciendo un crecimiento del sector de las telecomunicaciones y permitiendo a través de una inversión relativamente baja, alcanzar con cada radiobase de los servicios de 4G, una mayor cobertura gracias a las prestaciones de propagación en esa banda de frecuencias.

Por otra parte, la elección de un estándar común para la mayor parte de Suramérica, permite una alianza, que fortalece las relaciones ya establecidas a través de cooperaciones políticas como ALBA, MERCOSUR, CELAC y otros, así como el mutuo reconocimiento de nuestras culturas y potencialidades, significando un posicionamiento geoestratégico como región, escoltando a nuestro miembro de los BRICS. Mecanismos como el Banco de Contenidos Digitales para Suramérica, representan, a la par de una oportunidad para contribuir con ello, una amenaza en el caso de no hacerlo, pues será una tentación “echar mano de lo hecho”, en lugar de producir nuestros propios contenidos, una oportunidad que ofrece la capacidad de la red nacional de TDA en Venezuela.

Freeman, Lundvall y Kim, importantes autores que identificaron los pasos en el proceso de apropiación tecnológica e innovación, advirtieron que el éxito radica en la formación de las capacidades para el aprovechamiento de la tecnología, más allá del simple uso de la misma. Así, la necesidad humana, manifestada a través del uso del servicio de la televisión, unida con la necesidad de desarrollo, a través del entretenimiento y el aprendizaje, puede hacer uso de la nueva tecnología digital y todas sus ventajas para la apropiación, mediante el uso y dominio de la TDA.

Sin embargo, hasta que no se le provea de una capacitación, una formación para desentrañar los procesos y el aprovechamiento de las tecnologías y software libre, que ha garantizado el Gobierno Bolivariano, a través del cumplimiento de la política pública de uso de estas tecnologías, no se darán las innovaciones incrementales y hasta radicales que puedan cambiar, como lo refirió Dino Di Rosa, las potencialidades de un dispositivo convergente y tecnológicamente neutral, como lo han garantizado las políticas implementadas en el despliegue de la TDA.

En este punto, se hace obvia la necesidad de una mayor participación de la Academia, en el proceso de la formación y divulgación de los conocimientos en materia de TDT, un necesario conocimiento de esta tecnología que resume todas las grandes innovaciones que en comunicaciones inalámbricas ha desarrollado el hombre en este inicio de milenio. Hasta ahora, no se han dado las condiciones, recursos y directivas que incorporen de una forma masiva a las universidades en materia de TDT. Tímida, pero decididamente, el IUT-RC ha implementado medidas que han permitido redefinir el contenido de la materia de Televisión en el pensum de Telecomunicaciones de esa honorable casa de estudios. La proporción 70-30 que proporcionaba conocimientos de televisión analógica en su mayoría, ha cambiado por un 40-60, habiendo logrado tres cohortes de estudiantes con esa formación, la dotación del laboratorio de telecomunicaciones e implementación de prácticas que soporten la teoría adquirida. Pero esto es, insignificante, con respecto a lo que se debe hacer para fortalecer nuestras capacidades y crear la masa crítica que dé origen a las innovaciones que se requieren.

Finalmente, es imprescindible definir y priorizar los indicadores que permitan hacer un seguimiento a las políticas públicas que rigen la TDT en Venezuela, evaluar en forma concomitante la efectividad de las mismas, pero en especial, fijar metas, hitos, en fechas reales (con la tolerancia que la incertidumbre permita) y responsables en las diferentes áreas de proyecto, que permitan el mejor aprovechamiento de los recursos. Pero, sobre todo, para la fijación de metas deben emplearse técnicas prospectivas que conlleven a la definición de diferentes escenarios, con sus respectivos métodos correctivos para rectificación, redefinición y reformulación de procesos y hasta políticas que se conviertan en inviábiles o que obstaculicen el desarrollo de un proyecto que tiene la potencialidad de llevar la televisión más allá de lo lúdico, como una herramienta liberadora de conciencias.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar V., L. F. (2006). *Gobernanza y gestión pública*. México: FCE.
- Aguilar, L. F. (1992). Estudio Introdutorio. En L. F. Aguilar Villanueva, *La Hechura de las Políticas* (págs. 15-76). México: Miguel Angel Porrúa.
- Alza Barco, C. (2011). Establecimiento de la Agenda de Políticas Públicas. *Artículo*, 19-33.
- Ampuero, M. J. (5 de enero de 2015). *Observacom*. Recuperado el 10 de enero de 2015, de <http://observacom.org/peru-regulacion-y-politicas-publicas-para-la-tv-digital/#>
- Arias Carbajal, G. (noviembre de 2014). *Observacom*. Recuperado el 24 de noviembre de 2014, de <http://observacom.org/sitio/wp-content/uploads/2014/11/Televisi%C3%B3n-digital-Terrestre-Per%C3%BA.pdf>
- Atehortúa, F. (2005). *Gestión y auditoria de calidad para organizaciones públicas*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.
- AVN. (7 de agosto de 2010). *Corpivensa de Venezuela y Certi de Brasil firman acuerdo tecnológico*. Recuperado el 11 de septiembre de 2013, de <http://www.avn.info.ve/contenido/corpivensa-venezuela-y-certi-brasil-firman-acuerdo-tecnol%C3%B3gico>
- AVN. (28 de mayo de 2013). *AVN*. Recuperado el 14 de septiembre de 2013, de <http://www.avn.info.ve/contenido/venezuela-asumir%C3%A1-presidencia-pro-t%C3%A9mpore-conferencia-televisi%C3%B3n-digital-suram%C3%A9rica>
- Bauer, R., De Sola, I., & Dexter, L. (1963). *American Business and Public Policy: The Politics of the Foreign Trade*. New York: Atherton Press.
- Besen, N. (14 de febrero de 2011). *Knowledgeer*. Recuperado el 19 de septiembre de 2013, de <http://es.knowledgeer.de/1331360/ISDBTInternational>
- Bogie, D. (05 de febrero de 2013). La TV Pública no tiene marco legal que le permita independencia. Asunción, DC, Paraguay.
- Britto García, L. (2006). *Dictadura Mediática en Venezuela: Investigación de unos medios por encima de toda sospecha*. Caracas: MinCi.



- Castillo, E. (19 de diciembre de 2013). *Noticias MPPCTI*. Recuperado el 10 de enero de 2014, de <http://www.mppeuct.gob.ve/actualidad/noticias/comision-presidencial-para-la-tda-cierra-el-ano-con-alcances-y-logros>
- Castrejón, E. (1998). Implementación de programas sociales, un estudio de caso en la ciudad de Nezahualcoytl. *Implementación de programas sociales, un estudio de caso en la ciudad de Nezahualcoytl*. México, D.F., México: UAM.
- Cecchini, S. (2005). Indicadores sociales en América Latina y el Caribe. *Estudios estadísticos y prospectivos* , 13-35.
- CENDIT, N. (24 de agosto de 2010). *www.mcti.gob.ve*. Recuperado el 02 de diciembre de 2012, de <http://www.mcti.gob.ve/Noticias/5638>
- Chiu, A. (noviembre de 2014). *observacom*. Recuperado el 24 de noviembre de 2014, de <http://observacom.org/sitio/wp-content/uploads/2014/11/Televisi%C3%B3n-digital-Terrestre-Per%C3%BA.pdf>
- CITEL. (2008). *Guía de Implementación de la Radiodifusión de la Televisión Digital Terrestre en las Américas*. Washington, DC, USA: Comisión Interamericana de Telecomunicaciones de la OEA.
- CNTI, N. (16 de agosto de 2012). *www.cnti.gob.ve*. Recuperado el 02 de diciembre de 2012, de [http://www.cnti.gob.ve/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2435:cnti-prueba-aplicaciones-interactivas-para-lanzamiento-de-tda&catid=43:actualidad&Itemid=71](http://www.cnti.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=2435:cnti-prueba-aplicaciones-interactivas-para-lanzamiento-de-tda&catid=43:actualidad&Itemid=71)
- CONAPRI. (6 de abril de 2004). *Conapri*. Recuperado el 10 de octubre de 2013, de [http://www.conapri.org/download/convenio\\_venarg.pdf](http://www.conapri.org/download/convenio_venarg.pdf)
- CONATEL. (2000). *Ley Orgánica de Telecomunicaciones*. Caracas: Imprenta Nacional.
- CONATEL. (2005). *www.apc.org*. Recuperado el 1 de 12 de 2012, de [http://www.apc.org/apps/img\\_upload/5ba65079e0c45cd29dfdb3e618dda731/ALC\\_Informe\\_situacion\\_en\\_Venezuela.pdf](http://www.apc.org/apps/img_upload/5ba65079e0c45cd29dfdb3e618dda731/ALC_Informe_situacion_en_Venezuela.pdf)
- CONATEL. (2007). *Informe de Pruebas Comparativas de Campo entre los estándares DVB-T/H e ISDB-T*. Caracas: CEDINCO.

- CONATEL. (2007). *Informe de Recomendación del Estándar de Televisión Digital Terrestre*. CONATEL, Gerencia de Seguimiento Regulatorio. Caracas: CEDINCO.
- CONATEL. (20 de octubre de 2007). *www.conatel.gob.ve*. Recuperado el 28 de junio de 2012, de [http://www.conatel.gob.ve/indicadores/Indicadores2007/estadisticas\\_del\\_sector\\_a\\_l\\_cierre\\_del\\_I\\_trimestre\\_de\\_2007.pdf](http://www.conatel.gob.ve/indicadores/Indicadores2007/estadisticas_del_sector_a_l_cierre_del_I_trimestre_de_2007.pdf)
- CONATEL. (octubre de 09 de 2007). *www.conatel.gob.ve*. Recuperado el 19 de julio de 2012, de [www.conatel.gob.ve](http://www.conatel.gob.ve)
- CONATEL. (1 de 2012). *www.conatel.gob.ve*. Recuperado el 11 de 2012, de [www.conatel.gob.ve](http://www.conatel.gob.ve)
- Conatel, P. (27 de octubre de 2011). <http://conatel.gob.ve>. Recuperado el 2 de diciembre de 2012, de [http://conatel.gob.ve/#http://conatel.gob.ve/index.php/principal/noticiacompleta?id\\_noticia=3051](http://conatel.gob.ve/#http://conatel.gob.ve/index.php/principal/noticiacompleta?id_noticia=3051)
- Cuba, J. (30 de marzo de 2010). *TVDigital Perú*. Recuperado el 20 de noviembre de 2014, de <http://tvdigitalperu.mtc.gob.pe/Documentos/Presentaci%C3%B3n%20VMC%20DT%20da%20Reuni%C3%B3n%20Grupo%20de%20Trabajo%20Per%C3%BA%20Jap%C3%B3n%20TDT%2020100330.pdf>
- Delgado Godoy, L. M. (2009). *Documentación sobre gerencia pública, del Subgrupo A1, Cuerpo Superior, especialidad de*. Castilla - la Mancha: AJCCLM.
- Di Rosa, D. (11 de febrero de 2014). Director de Electrónica del CENDIT. (L. Duque, Entrevistador)
- Díaz, C. (1998). *El Ciclo de las Políticas Públicas Locales*. Rosario, Argentina: IDR.
- DiBEG. (12 de abril de 2008). *www.dibeg.org*. Recuperado el 10 de septiembre de 2012, de <http://dibeg.org/techp/what/document/document.html#pamphlet>
- DIBEG\_a. (1 de abril de 2007). *www.dibeg.org*. Recuperado el 24 de septiembre de 2013, de <http://www.dibeg.org/techp/feature/ANNEX-AA.pdf#page=9>

- Digital, P. (23 de diciembre de 2010). *Panorama Digital*. Recuperado el 10 de diciembre de 2013, de <http://www.panoramaaudiovisual.com/2010/12/23/colombia-adopta-finalmente-el-estandar-de-television-digital-terrestre-dvb-t/>
- DTV Status. (03 de marzo de 2010). Recuperado el 19 de mayo de 2012, de <http://es.dtvstatus.net>
- Duque, L. (2007). *Informe comparativo*. Caracas: Conatel.
- Duque, L. (2008). *Informe Técnico de las Pruebas Comparativas de los estándares de Televisión Digital Terrestre (DVB-T, ISDB-T y DTMB)*. Caracas: CONATEL.
- Echegoyen, G. (2003). Registros administrativos, calidad de los datos y credibilidad pública: presentación de un debate de los temas sustantivos de la segunda reunión de la Conferencia Estadística de las. *Estudios Estadísticos y Prospectivos*, 23-50.
- Egidi, L. (28 de junio de 2010). [www.tesisytesisistas.blogspot.com](http://www.tesisytesisistas.blogspot.com). Recuperado el 2 de diciembre de 2012, de <http://tesisytesisistas.blogspot.com>
- enbytes. (mayo de 2009). [www.enbytes.com](http://www.enbytes.com). Recuperado el noviembre de 2011, de <http://enbytes.com/2009/05/apagon-analogico-previsto-para-2020.html>
- ERBV@USA. (2011). *LIBERTAD DE PRENSA EN VENEZUELA*. Washington, DC, USA: Embajada de la República Bolivariana de Venezuela en Estados Unidos.
- Escobar, C. (05 de enero de 2015). *Observacom\_e*. Recuperado el 10 de enero de 2015, de <http://observacom.org/sitio/wp-content/uploads/2014/11/Televisi%C3%B3n-digital-Terrestre-Ecuador.pdf>
- Espinoza, J. (2011). <http://www.cww.com.ve>. Recuperado el 24 de 03 de 2012, de <http://www.cww.com.ve>
- EuropaPress. (14 de septiembre de 2014). *europapress*. Recuperado el 31 de marzo de 2015, de <http://www.europapress.es/economia/noticia-economia-gobierno-aprueba-plan-ordenacion-tdt-20140919133655.html>
- fdldlsj. (25 de 06 de 2011). [www.educar.com.ar](http://www.educar.com.ar). Recuperado el 25 de mayo de 2012, de [www.educar.com.ar](http://www.educar.com.ar): [www.educar.com.ar](http://www.educar.com.ar)
- Feinstein, O. (2007). Evaluación Pragmática de las Políticas Públicas. *ICE*, 19-31.
- Fernández, F. (14 de junio de 2009). *Gumilla*. Recuperado el 2013 de septiembre de 11, de [http://gumilla.org/biblioteca/bases/biblo/texto/COM2009146\\_19-21.pdf](http://gumilla.org/biblioteca/bases/biblo/texto/COM2009146_19-21.pdf)

- Ferrer, L. (2006). ANÁLISIS DE LA LEY ORGÁNICA DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. *Anuario*, 452.
- Figueroa, J. C. (13 de mayo de 2012). *www.eltiempo.com.ve*. Recuperado el 21 de mayo de 2012, de <http://eltiempo.com.ve/venezuela/tecnologia/el-boton-politico-que-enciende-la-tv-digital/52535>
- Finquelievich, S. (. (2014). *Innovación Abierta en la Sociedad del Conocimiento, Redes Transnacionales y Comunicades Locales*. Buenos Aires: Gino Germani.
- Gaceta Oficial 40.113. (20 de febrero de 2013). *Biblioteca Ceditel*. Recuperado el 2013 de septiembre de 23, de <http://biblioteca.ceditel.gob.ve/ABCD/bases/biblo/texto/40113.pdf>
- García Leiva, M. T. (2008). *Políticas Públicas y Televisión Digital. El caso de la TDT en España y el Reino Unido*. Madrid: CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas).
- Gavidia, C. (25 de julio de 2010). *www.conatel.gob.ve*. Recuperado el 12 de diciembre de 2012, de <http://conatel.gob.ve/noticias/1545>
- Gohla, H. P. (1 de marzo de 1995). *www.cameco.org*. Recuperado el 28 de 6 de 2012, de [http://www.cameco.org/mediaforum\\_pdf/ib03951.pdf](http://www.cameco.org/mediaforum_pdf/ib03951.pdf)
- Gómez, J. J. (2010). El ciclo de las políticas públicas. *El ciclo de las políticas públicas - CELAC* (pág. 13). Antigua Guatemala: CELAC.
- Henne Per Thorvaldsen, I. (2002). *Planificación de Radio Enlace de visibilidad Directa*. Finlandia: Nera.
- Hernández, D. R. (27 de julio de 2007). Estándar japonés de TV digital da acceso gratis a señal abierta. *El Universal* , pág. 11.
- Hernández, N. (2007). *Participación e incidencia de la sociedad civil en las políticas educativas: el caso colombiano*. Buenos Aires, Argentina: FLAPE.
- Hernández, N. (8 de agosto de 2012). *Slideshare*. Recuperado el 12 de septiembre de 2013, de <http://es.slideshare.net/plumacandente/resultados-basicos-censo-2011>
- Hora, Ú. (17 de junio de 2013). Canales de TV deben iniciar la transmisión digital en el 2017. Asunción, Paraguay.
- Horkheimer, M. (1968). *Kritische Theorie. Eine Dokumentation*. Frankfurt: A. Schnridt, Fischer.

- House, P., & Shull, R. (1988). *Rush to Policy: Using analytic techniques in Public Sector Decision Making*. New Jersey, USA: Transaction Publishers.
- IMPO. (17 de febrero de 2011). *IMPO*. Recuperado el 23 de septiembre de 2013, de <http://www.impo.com.uy/bases/decretos/77-2011>
- Internacional, P. (10 de octubre de 2013). Paraguay pospone apagón analógico para 2024. Asunción, Paraguay.
- Izquierdo, G. (8 de octubre de 2009). *CIDA*. Recuperado el 2013 de septiembre de 3, de [http://www.cida.gob.ve/cida\\_home/index.php?option=com\\_content&view=article&id=490:venezuela-selecciona-estandar-japones-para-television-digital-terrestre&catid=1:ultimas-noticias&Itemid=54](http://www.cida.gob.ve/cida_home/index.php?option=com_content&view=article&id=490:venezuela-selecciona-estandar-japones-para-television-digital-terrestre&catid=1:ultimas-noticias&Itemid=54)
- JFA. (5 de diciembre de 2007). *El Universal*. Recuperado el 24 de julio de 2013, de [http://www.eluniversal.com/2007/12/05/pol\\_art\\_chacon-aboga-por-mej\\_625977](http://www.eluniversal.com/2007/12/05/pol_art_chacon-aboga-por-mej_625977)
- Kraft, M. y. (2007). *Public Policy: Politics, analysis, and alternatives*. Washington D.C.: CQ Press.
- Lahera, E. (2002). *Políticas Públicas*. Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.
- Lasswell, H. (2003). La orientación hacia las políticas. En L. F. Aguilar V., *El estudio de las Políticas Públicas* (págs. 79-103). México: M. A. Porrúa.
- López Barja, P. y. (2005). La Política. En P. y. López Barja, *La Política* (pág. 416). Barcelona: Istmo.
- López, M., & Lander, L. (junio de 2007). *CUADERNOS DEL CENDES*. Recuperado el 2013 de septiembre de 23, de <http://mcendesweb.cendes.ucv.ve/cendesphp/pdfs/revista64/cap1.pdf>
- Lowi, T. J. (julio de 1964). *American Business, Public Policy, Case-Studies and Political Theory*. Recuperado el 2013 de septiembre de 16, de World Politics: <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=7642576&fulltextType=RV&fileId=S0043887100012387>
- Lucena, C. (20 de febrero de 2014). Profesor Telecomunicaciones en UNEFA Maracay. (L. Duque, Entrevistador)
- Marsiglia, M. (11 de enero de 2014). Gerente de Seguimiento Regulatorio de CONATEL. (L. Duque, Entrevistador)

- Masters, R. D. (julio de 1964). *World Politics*. Recuperado el 2013 de septiembre de 16, de Roger D. Masters (1964). World Politics as a Primitive Political System. *World Politics*, 16, pp 595-619. doi:10.2307/2009448. : <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=7642528&fulltextType=RA&fileId=S004388710001234X>
- Mata, E. (10 de enero de 2011). Investigadores nacionales adelantan avances del prototipo de decodificador para televisión digital en Venezuela. (P. Cendit, Entrevistador)
- Mendoza, M. (05 de octubre de 2014). *El Comercio*. Recuperado el 24 de noviembre de 2014, de [elcomercio.pe/economia/peru/tv-digital-carrera-llena-indiferencias-noticia-1761557](http://elcomercio.pe/economia/peru/tv-digital-carrera-llena-indiferencias-noticia-1761557)
- Meny, I., & Thoenig, J.-C. (1992). Las políticas públicas. En I. Meny, & J.-C. Thoenig, *Las políticas públicas* (págs. 13-82). París: Ariel Ciencia Política.
- Mesa Técnica para el Despliegue de la Televisión Digital Terrestre en Venezuela. (2010). *Plan de Despliegue de la Televisión Digital Terrestre en Venezuela*. Caracas: Cendit.
- MINCI. (2008). <http://www.minci.gob.ve>. Obtenido de <http://www.minci.gob.ve/medios-comunitarios/nuestra-gestion/>
- MinCI. (25 de agosto de 2010). *CNTI*. Recuperado el 2013 de septiembre de 12, de [http://www.cnti.gob.ve/?option=com\\_content&view=article&id=299:cendit-desarrolla-decodificador-para-tv-digital-venezolana&Itemid=73](http://www.cnti.gob.ve/?option=com_content&view=article&id=299:cendit-desarrolla-decodificador-para-tv-digital-venezolana&Itemid=73)
- MINCI. (2012). *Informe de Gestión 2011*. Caracas: MINCI.
- MinCI. (20 de marzo de 2013). Transmisión Conjunta en Cadena de Radio y Televisión Nacional. *Inauguración de la TDA*. 2013, septiembre, 20: Prensa MinCI.
- Mizukami, P., Reia, J., & Varon, J. (2014). *Mapping Digital Media: Brazil*. Río de Janeiro: OSF Creative Commons license.
- Monnier, E. (1995). Evaluación de las políticas públicas. En E. Monnier, *Evaluación de la acción de los poderes públicos* (págs. 104-105). Ginebra: Instituto de Estudios Fiscales.
- MTC. (2009). *Resolución RS 082-2009-PCM*. Lima: MTC.

- Nación, L. (10 de febrero de 2015). Conatel presenta proyecto de apoyo al paso de la radiodifusión analógica a la digital. Asunción, Paraguay.
- Noticias24. (01 de noviembre de 2012). *Noticias 24*. Recuperado el 12 de septiembre de 2013, de <http://www.noticias24.com/venezuela/noticia/133767/en-video-chavez-muestra-un-prototipo-de-decodificador-para-television-digital-terrestre/>
- Noticiero Venevisión. (21 de marzo de 2012). *Noticiero Venevisión*. Recuperado el 20 de septiembre de 2013, de <http://noticierovenevision.net/economia/2012/marzo/20/20115=venezuela-y-argentina-firmaron-convenio-para-instalar-estaciones-de-transmision-de-tv-digital>
- Observacom. (5 de enero de 2015). *Observacom*. Recuperado el 10 de enero de 2015, de <http://observacom.org/colombia-regulacion-y-politicas-publicas-para-la-tv-digital-2/#>
- Obsevacom. (5 de enero de 2015). *Observacom*. Recuperado el 20 de enero de 2015, de <http://observacom.org/colombia-regulacion-y-politicas-publicas-para-la-tv-digital-2/#>
- Olavarría, M. (2007). *Conceptos Básicos de Análisis de Políticas Públicas*. Santiago: Instituto de Asuntos Públicos.
- Ortiz, A. (2012). *Modelo LUDO: el gobierno abierto desde la perspectiva del ciclo de las políticas públicas*. Cataluña: Working Papers.
- Osimo, D. (9 de junio de 2011). *Benchmarking E-Government in Web 2.0*. Recuperado el 11 de agosto de 2013, de <http://egov20.wordpress.com/2011/07/14/policy-making-2-0-a-refined-model/>
- Paraguay, I. (29 de junio de 2011). *Paraguay.com*. Recuperado el 10 de enero de 2015, de <http://www.paraguay.com/nacionales/firman-cooperacion-de-transferencia-de-tecnologia-para-tv-digital-72440>
- Parra, J. (2012). *El Libro Rojo del Poder Popular*. Caracas: ISAE.
- Parra, S. (30 de enero de 2014). Coordinadora de Interactividad del CNTI. (L. Duque, Entrevistador)
- Parsons, W. (2007). *Políticas Públicas: una introducción a la teoría y la práctica del análisis de las políticas públicas*. México: FLACSO.

- Peña, W. (2009). Venezuela selecciona estándar de TV Digital Chino: Venezuela arranca en 2011, apagón analógico en 2020". *Comunicación*, 22-25.
- Pérez, M. (30 de abril de 2009). <http://sociadaddelainformacion.wordpress.com>. Recuperado el noviembre de 2011, de <http://sociadaddelainformacion.wordpress.com/2009/04/30/venezuela-adoptar-norma-china-de-television-digital-terrestre/>
- Pérez, N. (2 de febrero de 2014). Profesor titular de la ULA, Presidente de GITEL. (L. Duque, Entrevistador)
- Pezzella, S. (2012). Digital y doctrinaria. *VenEconomía*, 2-5.
- Prensa CENDIT. (14 de julio de 2014). *MinCI*. Recuperado el 24 de julio de 2014, de <http://www.minci.gob.ve/2014/07/cendit-y-el-iut-disenaran-transmisor-para-tda/>
- Prensa Presidencial. (31 de octubre de 2009). Recuperado el 30 de septiembre de 2013, de [http://www.presidencia.gob.ve/Site/Web/Principal/paginas/classMostrarEvento1.php?id\\_evento=3640](http://www.presidencia.gob.ve/Site/Web/Principal/paginas/classMostrarEvento1.php?id_evento=3640)
- Prensario Internacional. (8 de enero de 2013). Brasil posterga al 2018 el apagón analógico. Brasilia, Brasil.
- Radakovich, R. (5 de enero de 2015). *Observacom*. Recuperado el 10 de enero de 2015, de <http://observacom.org/uruguay-regulacion-y-politicas-publicas-para-la-tv-digital/#>
- rae.es. (23 de septiembre de 2013). *Real Academia Española*. Recuperado el 23 de septiembre de 2013, de [www.rae.es](http://www.rae.es): <http://www.rae.es/search/node/est%C3%A1ndar>
- RedTV. (2009). [www.redtv.gob.ve](http://www.redtv.gob.ve). Recuperado el 01 de diciembre de 2012, de <http://www.redtv.gob.ve/index.php/homepage/using-joomla/getting-help>
- RedTV. (1 de junio de 2013). [www.redtv.gob.ve](http://www.redtv.gob.ve). Recuperado el 1 de septiembre de 2013, de <http://www.redtv.gob.ve/la-empresa/nosotros.html>
- RedTV, N. (2012). [www.redtv.gob.ve](http://www.redtv.gob.ve). Recuperado el 01 de diciembre de 2012, de <http://www.redtv.gob.ve/index.php/homepage/fruit-encyclopedia>
- Reyes, A. (21 de enero de 2013). Coordinador del CAC Manzanares de CONATEL. (L. Duque, Entrevistador)



- RICyT, R. I. (2006). *Manual de Lisboa, Pautas para la interpretación de los datos estadísticos disponibles y la construcción*. Lisboa: s/n.
- Robles Tapia, G. (1993). La evaluación de alternativas en el análisis de políticas públicas. *Revista de Administración Pública*, N° 84, 89-105.
- Rodríguez, O. (20 de octubre de 2013). Profesor de Socio-Crítica del IUT-RC. (L. Duque, Entrevistador)
- Roth, A. (2007). *Políticas Públicas, Formulación, Implementación y Evaluación*. Bogotá: Aurora.
- Salazar, C. (2010). La Evaluación y el Análisis de Políticas Públicas. *Opera* , 23-52.
- Salcedo, H. (17 de marzo de 2008). *El Blog de Matorano*. Recuperado el 15 de octubre de 2013, de <https://juanmartorano.wordpress.com/2008/03/17/el-sistema-nacional-de-medios-publicos-un-proyecto-revolucionario/>
- Sánchez - Rose, I. (2003). *Política Pública en ciencia y tecnología: las Agendas del Conicit*. Caracas: CENDES - Melvin.
- Sandoval, F. (6 de mayo de 2012). *Fralbe*. Recuperado el 16 de julio de 2013, de El Carriel Binario: <http://fralbe.com/2011/09/09/atsc/>
- Sant Roz, J. (2004). El Nacimiento de Venevisión. En J. S. Roz, *Gustavo Cisneros, una falacia global* (págs. 150-164). Mérida: Kariña Editores.
- Schmitt, C. c. (2011). El Concepto de lo Político. En C. Schmitt, *El Concepto de lo Político* (pág. 210). Madrid: efe.
- Secretaría Permanente. (20 de diciembre de 2011). *SELA*. Recuperado el 22 de agosto de 2013, de Addendum al documento: Arquitectura institucional de la integración en América Latina y el Caribe: [http://www.sela.org/attach/258/default/Los\\_resultados\\_de\\_la\\_Cumbre\\_de\\_la\\_CELAC\\_-\\_Addendum\\_al\\_SP-CL-XXXVII\\_O-Di\\_18-1.pdf](http://www.sela.org/attach/258/default/Los_resultados_de_la_Cumbre_de_la_CELAC_-_Addendum_al_SP-CL-XXXVII_O-Di_18-1.pdf)
- Suárez, V. (26 de octubre de 2008). *www.eluniversal.com*. Recuperado el noviembre de 2011, de [http://www.eluniversal.com/2008/10/26/eco\\_art\\_inside-telecom\\_1102647.shtml](http://www.eluniversal.com/2008/10/26/eco_art_inside-telecom_1102647.shtml)
- Takahashi, Y., & Maruyama, Y. (julio de 2008). *DIBEG*. Recuperado el 12 de septiembre de 2013, de [http://www.dibeg.org/news/previous\\_doc/0708BrazilSET/Japan's-experience-part3.pdf](http://www.dibeg.org/news/previous_doc/0708BrazilSET/Japan's-experience-part3.pdf)

- Tamayo Sáez, M. (1997). *El análisis de las políticas públicas*. Madrid: Alianza Universidad.
- TDTColombia. (2 de julio de 2014). *TDT Colombia*. Recuperado el 10 de septiembre de 2014, de <http://tdtcolombia.info/>
- TVD. (23 de mayo de 2014). *TVD*. Recuperado el 15 de junio de 2014, de [http://tvd.subtel.gob.cl/?option=com\\_content&view=article&id=139](http://tvd.subtel.gob.cl/?option=com_content&view=article&id=139)
- TVES/VTV. (18 de marzo de 2013). *VTV*. Recuperado el 30 de septiembre de 2013, de <http://www.vtv.gob.ve/articulos/2013/03/18/eliminarias-mundialistas-brasil-2014-regresan-por-tves-9340.html>
- tvtelco. (mayo de 2009). *www.tvtelco.com*. Recuperado el noviembre de 2011, de <http://www.tvtelco.com/nota.aspx?idcontenido=859&ididioma=2>
- ÚN. (20 de febrero de 2012). *Últimas Noticias*. Recuperado el 2013 de septiembre de 23, de [www.ultimasnoticias.com.ve](http://www.ultimasnoticias.com.ve):  
<http://www.ultimasnoticias.com.ve/noticias/tecnologia/gobierno-pone-en-marcha-senal-de-television-digita.aspx>
- Valderez, D. (2009). TV Digital en Brasil - Su historia y el destacado papel de la SET. *Revista da SET*, 6 - 11.
- Van Meter, D., & Van Horn, C. (4 de enero de 2011). *Scribd*. Recuperado el 6 de enero de 2014, de <https://www.scribd.com/doc/46233219/1-Meter-y-Horn-Implementacion-Modelo-Conceptual>
- Vásquez, L. (07 de agosto de 2009). *www.mcti.gob.v*. Recuperado el 04 de noviembre de 2012, de <http://www.mcti.gob.ve/Noticias/3366>
- Vezzan, M. (2008). Las universidades brasileñas y el desarrollo del SBTVD. *Da SET-Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão*, 160.
- ViVeTV. (20 de marzo de 2012). *Youtube*. Recuperado el 30 de septiembre de 2013, de <https://www.youtube.com/watch?v=SUTyyG1HSO0>
- VTV. (9 de 12 de 2008). *www.vtv.gob.ve*. Recuperado el 1 de 12 de 2012, de <http://www.vtv.gob.ve/noticias-nacionales/12322>
- VTV. (15 de mayo de 2009). *aporrea.org*. Recuperado el 2013 de septiembre de 23, de <http://www.aporrea.org/tecno/n134490.html>

VTV. (20 de marzo de 2012). *Noticias 24*. Recuperado el 10 de septiembre de 2013, de <http://www.noticias24.com/venezuela/noticia/151995/jorge-arreaza-anuncia-que-hoy-sera-inaugurada-la-television-digital-abierta-en-el-pais/>

VTV, N. (29 de septiembre de 2012). *www.vtv.gob.ve*. Recuperado el 01 de diciembre de 2012, de <http://www.vtv.gob.ve/articulos/2012/10/05/vtv-estrena-uno-de-los-mas-modernos-estudios-de-television-de-america-latina-5479.html>

WP6A, I.-R. (13 de abril de 2009). *Pruebas de campo para medición de recepción fija de señales de Televisión Digital Terrestre*. Recuperado el 13 de septiembre de 2013, de <http://www.itu.int/md/R07-WP6A-C-0348/en>

*www.camradio.com*. (6 de 2010). <http://historiadelaradioenvenezuela.blogspot.com>. Recuperado el 11 de 2012, de <http://historiadelaradioenvenezuela.blogspot.com>

Zimmermann, S., & Martin, A. (julio de 2012). *Sarah M Zimmermann*. Recuperado el 2013 de julio de 15, de <http://www.sarahzimmermann.com/Papers/WirelessCommFinalPaper.pdf>