

**PLAN DE ACCIÓN DEL PROCESO DE DIGITALIZACIÓN DE LA TELEVISIÓN
TERRESTRE EN CUBA**

**ACTION'S PLAN FOR CUBAN PROCESS OF TERRESTRIAL TELEVISION
DIGITIZATION.**

MSc. Grisel Eulalia Reyes León

**Ministerio de Comunicaciones
grisel.reyes@mic.cu**

La Habana, octubrede 2014

RESUMEN

La televisión es el medio de comunicación con mayor presencia y constituye en sí misma, una plataforma con gran impacto en la sociedad, como fuente de instrucción, información y entretenimiento, ejerciendo gran influencia en la formación política, ideológica y en la cultura nacional.

Desde los años 90, este servicio se debate en un importante proceso de salto tecnológico, migrando de la transmisión analógica a la digital. Este cambio permite, entre otras funcionalidades, transmitir varios programas por un mismo canal de radiofrecuencia, transmitir contenidos en definición estándar, en alta definición, recepción de televisión móvil y la posibilidad de brindar servicios adicionales, con una serie de opciones que no permite la transmisión de televisión analógica. Sin embargo, la inevitable migración plantea un grupo de metas y desafíos que incluyen los aspectos económico, técnico, comercial y social, que deben ser estudiados y decididos de forma integral, antes de acometer su implementación para que este paso sea lo menos traumático posible y constituya una oportunidad de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

En este trabajo se exponen los resultados del análisis de la ocurrencia de este proceso a nivel internacional y de la situación actual en Cuba para enfrentarlo, identificando los puntos débiles principales, las fortalezas y las potencialidades de que dispone el país para lograr una transición exitosa. Se propone un plan de acción para la digitalización de la televisión terrestre en Cuba.

PALABRAS CLAVES

Televisión digital, Digitalización, Migración, Transición

ABSTRACT

Television is the medium of communication with more presence and is itself a platform with great impact on society, as a source of education, information and entertainment, exerting great influence on the political, ideological, education and national culture.

Since the 90s, this service is an important debate process technological leap, migrating from analogue to digital transmission. This change allows, among other features, to transmit multiple programs in the same radio channel, transmit standard definition and high definition content, mobile TV reception and the ability to provide additional services, with a number of options that do not allow the analog television transmission. However, the inevitable migration poses a set of goals and challenges include technical, commercial, social and economic aspects, which should be studied and comprehensively determined, in advance of its implementation to let as smooth as possible transition and provide an opportunity to improve the citizens' quality of life.

In this paper the analysis results of this process at the international level and the current situation in Cuba are set to face, identifying the main weaknesses, strengths and potentials available to the country for a successful transition. It proposes an action's plan for digitization of terrestrial television in Cuba.

KEY WORDS

Digital Television, Digitization, Migration, Transition.

1. INTRODUCCIÓN

En junio de 1990, la compañía norteamericana General Instrument Corporation, anunciaba el desarrollo de un sistema de codificación y compresión digital que permitía transmitir una señal de televisión de alta definición en un ancho de banda de 6 MHz. Esta importante innovación constituía el primer logro alcanzado en la

carrera técnica por lograr transmitir señal de televisión en alta definición y en la que habían invertido grandes sumas de dinero Estados Unidos, Japón y Europa.

De esta manera quedaba resuelto el problema de la gran cantidad de espectro requerido por este tipo de señal, frente a la gran escasez de frecuencias radioeléctricas disponibles y aparecía la posibilidad de transmitir más canales por el mismo ancho de banda por el que se transmitía antes un canal analógico. En paralelo, la innovación proporcionaba la posibilidad de corregir la distorsión de la señal, a través de algoritmos, permitiendo así mayor calidad de la imagen y el sonido.

Estas invenciones no pasaron desapercibidas ni para los operadores, ni para los radiodifusores, ni para los fabricantes de equipos de televisión, ya que ampliaban la posibilidad de nuevos servicios y ofertas, así como su calidad. Los primeros que se mostraron motivados por esta tecnología y actuaron de forma muy agresiva en sus mercados objetivos, fueron los operadores de ofertas satelitales, con el objetivo de alcanzar una elevada penetración del mercado, establecer una cadena de valor que los protegiera de posibles competidores y aprovechar la capacidad de la cobertura satelital para exportar sus modelos de negocios a otros países. De esta manera desde muy temprano (1994), algunos se anticipan a la labor reguladora, logrando incluso influir en ella, como ocurrió en la Unión Europea, en particular en España. En el caso de los operadores de televisión por cable, atendiendo a las facilidades que esta infraestructura ya ofrecía en analógico, mostraron un avance mucho más moderado y discreto.

La televisión terrestre, por diversas razones, mostró un retraso en el inicio de su proceso de digitalización, debiendo señalarse su vínculo con el servicio público y por ende estar sometido a un mayor control estatal. Además su marco regulatorio requería tiempo para lograr consenso político ya que las ofertas terrestres, casi siempre gratuitas, se financiaban con publicidad y esto propició el desarrollo de oligopolios, cuyos integrantes no estaban dispuestos a enfrentar la ola de competencia que la nueva tecnología ofrecía. Por otro lado, las estrategias de comercialización usadas por los operadores de cable y satélites, no tenían un efecto positivo sobre los consumidores de un servicio gratuito, al mismo tiempo que debía enfrentarse un proceso de inversión complejo y costoso y planificar el programa de encendido de la transmisión digital y de apagado de la analógica. Sin embargo, las administraciones públicas advirtieron la posibilidad de desarrollar el sector audiovisual, que unido a la convergencia que se venía produciendo con el sector de las comunicaciones y las tecnologías de la información, reforzaría su repercusión en el creciente desarrollo económico de sus países y en el desarrollo de la llamada Sociedad de la Información y del Conocimiento. En tal sentido se movilizaron en función de capitalizar los resultados de esta innovación y aprovechar la oportunidad de hacer valer su poder sobre esta plataforma de radiodifusión, ante los intereses de los operadores de cable y satélite.

Esta realidad se vio matizada en muchos países por el paradigma político del momento y la tendencia neoliberal que desde los años 70 venía imponiéndose. No obstante, los países pioneros de este proceso dieron señales claras de que se trataba de un proceso complejo, de alto costo y prolongado; que no bastaba la influencia de los agentes del mercado, sino que se requería de una fuerte intervención de la administración pública para que los beneficios prometidos por la digitalización de un servicio que no podía renunciar a ser público, universal¹ y de calidad, se vieran malogrados por una mala implementación.

Atendiendo a este contexto, es que surge el interés de esta investigación, ya que se precisa analizar las principales características y problemáticas del proceso de migración a la Televisión Digital Terrestre (TDT) en particular para Cuba y aprovechando las experiencias y buenas prácticas internacionales, así como las fortalezas propias, proponer una actualización de la estrategia de migración, que una vez identificadas las áreas sobre las que ésta debe centrarse, actúe para asegurar un proceso rápido y exitoso.

La migración a la televisión digital

La digitalización se puede definir como el proceso de conversión de información analógica a un formato digital. En el contexto de la sociedad, la digitalización es un pilar para la transformación económica y social,

¹Servicio gratuito y de total cobertura

se ha venido manifestando en la evolución de las tecnologías de acceso a la red de comunicaciones y de la ingeniería del software, para el desarrollo aplicativo de los servicios del gobierno electrónico, comercio electrónico, redes sociales y disponibilidad de información en línea. La progresiva digitalización que se ha venido produciendo en las últimas décadas, derivado de los avances tecnológicos, hacen posible que hoy hablemos de una nueva forma de televisión: la televisión digital.

Esta nueva forma de televisión codifica sus señales en forma binaria, permitiendo la posibilidad de mejorar notablemente la calidad de la imagen y del sonido que se recibe, incorporar información de todo tipo sobre sí misma, brinda la posibilidad de acceder a ella desde los celulares, habilita la capacidad de transmitir varios programas en un mismo canal, así como se beneficia del uso de vías de retorno entre consumidor y productor de contenidos, abriendo la posibilidad de crear aplicaciones interactivas. De esta forma la innovación fundamental que permite la televisión digital consiste en introducir el concepto de interactividad en un medio pasivo como es la televisión y que convierte al receptor en un sujeto activo. Este avance tecnológico ha propiciado la convergencia de la televisión con otros sectores, que se traduce en un cambio radical en la manera de pensar y producir televisión, nos convoca a desarrollarla, similar a como se maneja la información con una computadora, donde todos los días se agrega una aplicación para gestionar la información almacenada y es el usuario el que decide cómo y cuándo verla.

Como consecuencia de todos estos resultados, entre 2008 y 2013 el mundo experimentó un espectacular cambio con relación a la recepción de televisión analógica. En 2012, el 55% de los hogares con televisor recibían señales de televisión digitales, en comparación con un 30% en 2008². Este cambio también se está produciendo en los países en desarrollo, donde el número de hogares que reciben la televisión digital casi se ha triplicado en este periodo. Sin embargo, la proporción de hogares que reciben señales de televisión digital respecto del número total de hogares con televisión, varía considerablemente de una región a otra³.

La incursión de la TDT en los países comprende no solo consideraciones de carácter técnico, sino también legales, sociales y políticas, e incluso geopolíticas, en donde se debe **definir la tecnología** a usar, cómo se hará la **transición de las concesiones** actuales a las nuevas concesiones, el **tiempo** definido **para la migración** hacia lo que se conoce como el apagón analógico, las **políticas de importaciones** de los nuevos receptores, e incluso, **políticas sociales** para facilitar el acceso a esta tecnología a los grupos de menores recursos económicos.

La implementación de la TDT genera un nuevo ecosistema que rompe la estructura tradicional de un canal de televisión por concesionario, ya que técnicamente es posible transmitir varios programas a través de un solo canal de radiofrecuencia, que son luego recibidos como “canales” distintos en los receptores de televisión. Se puede optimizar aún más el modelo incorporando el concepto de portadores, que serían quienes instalen y gestionen la infraestructura para que los distintos concesionarios inserten sus programas de televisión dentro de un canal digital.

Como valor agregado podemos hablar de herramientas de interacción con el suministro de interfaces y aplicaciones que puedan ser soportadas por el estándar de transmisión escogido. La interactividad⁴ puede ser local, el espectador interactúa con la información que está almacenada en el receptor, la cual se actualiza con cierta periodicidad y remota, el espectador interactúa con un proveedor de servicios, al que se conecta mediante un canal de retorno.

La TDT impone la necesidad al televidente de renovar o adaptar un receptor de señal de televisión digital, en este sentido los fabricantes y comercializadores de equipos receptores han identificado una oportunidad de negocio. Sin embargo, esta coyuntura se ha visto condicionada a la oferta digital, así como al nivel de ingreso y poder adquisitivo de los consumidores. En varios países, los gobiernos han decidido subsidiar la adquisición

² Fuente: Estimaciones basadas en Digital TV Research y datos de la UIT. Los datos corresponden a 140 países, que representan 98% de todos los hogares del mundo.

³ Idem

⁴ Capacidad de ofrecer contenidos adicionales a los programas de televisión, permitiendo al televidente ver informaciones asociadas al contenido audiovisual, a la programación de los canales y a los servicios al ciudadano, complementando los contenidos de televisión que hasta ahora solo eran accesibles a través de otros medios como el teléfono móvil.

de estos medios⁵ a la población de bajos ingresos, financiado con una fracción del beneficio del llamado dividendo digital⁶ y compensado por el ahorro energético que representa el apagón analógico.

Es importante señalar que el lento paso de los operadores analógicos a la digitalización y la débil respuesta por parte de los consumidores ante una oferta de televisión por pago, condicionó que los fabricantes de estos dispositivos no inundaran el mercado, ya que la demanda era escasa. Al mismo tiempo, los generadores de contenido no encontraban incentivos para generar nuevas programaciones y esto influía en la baja motivación de los televidentes por migrar a esta tecnología, teniendo en cuenta que dicho paso representaba un costo económico.

Del mismo modo, la I+D+i⁷ y la industria nacional podrían convertirse en **elementos clave** para garantizar el sostenimiento a mediano y largo plazo con menor costo, pero no han sido suficientemente aprovechadas. La nueva tecnología y sus posibilidades debían inducirnos a pensar más que en soluciones propietarias y monopólicas, en receptores a la medida de nuestra realidad.

Estrategias de digitalización

El proceso de digitalización incide en todas las plataformas de transmisión de la señal de televisión: cable, satélite y terrestre. Esto motivó desde muy temprano a los operadores de modelos por pago a iniciar su incursión en la transición. No obstante, como hemos ido describiendo, la digitalización impone ajuste y adaptación a un nuevo sistema televisivo, por lo que las estrategias seleccionadas para transitar y las características propias de cada plataforma se presentan de forma diferente.

La plataforma de difusión terrestre, fue la última en iniciar el proceso de migración. Entre otras razones, por el hecho de que esta plataforma estuviera a cargo de la administración pública y operara en una banda de frecuencias del espectro radio eléctrico definido como un bien público por su carácter estratégico. Estos elementos condicionan el proceso a acciones de mediación política, administrativas y reguladoras que no están presentes en las otras plataformas con la misma intensidad. Por otro lado, ante las expectativas ofrecidas por la tecnología, los operadores comerciales de televisión analógica, se mostraron discretos y pocos dispuestos a permitir competencia, asumiendo una actitud de cautela, ante la incertidumbre del incremento de los ingresos y el periodo de recuperación de la inversión. No obstante, la televisión terrestre a cargo de la administración pública, ha sido capaz de generar una propuesta de valor en el plano económico, técnico y social.

Los primeros países que incursionaron en esta experiencia⁸ optaron por una estrategia de apoyar el proceso en modalidades de ofertas de televisión por pago, para generar competencia e incrementar la generación de contenido. Esta estrategia encontró sus primeros obstáculos en los propios televidentes que no estaban dispuestos a renunciar a un servicio gratuito. Además, los requerimientos técnicos de la TDT limitaban el crecimiento de canales en comparación con sus competidores (satélite y cable), por lo que los operadores, debieron financiar una forzosa campaña promocional y la necesaria inversión de los receptores de señal⁹ y su instalación, lo que significaba un alto costo para ellos. Esta falta de equilibrio puso en peligro el proceso de migración obligando a los gobiernos a modificar su estrategia de migración a la televisión gratuita o cuando menos a implementar una combinación de estas (televisión gratis y por pago).

Todo parece indicar que la migración natural de la televisión analógica a la TDT, debe soportarse en una estrategia de ofertas gratuitas acompañadas de un incremento de los contenidos y de los servicios adicionales, siendo prudente observar la experiencia de los operadores comerciales, en lo referido a la programación y

⁵ Receptores o cajas decodificadoras de señal digital de televisión.

⁶ Es el espectro liberado que puede utilizarse bien para la emisión de nuevos programas de televisión en ámbitos diversos (nacional o regional) o bien para otros servicios como telefonía móvil, internet, etc.

⁷ Actividades de investigación, desarrollo e innovación

⁸ Reino Unido, España, Suecia

⁹ Caja decodificadora y antena

adquisición de contenido y a su estrecha relación con los televidentes. En paralelo, con el objetivo de buscar ingresos que ayuden a recuperar la inversión, es posible la extensión de la oferta a alternativas como suscripción a paquetes, canales y servicios de valor añadido. Al mismo tiempo, resulta recomendable establecer una fecha de apagón analógico que motive y presione a todos los actores y a los televidentes. Se debe hacer frente a los problemas de recepción, ya que el precio de los receptores y la adaptación a su uso, pueden resultar no factibles para determinados grupos sociales, digamos los de bajos ingresos o los de la tercera edad. Además se debe desarrollar un plan de comunicación que eleve la cultura del televidente sobre esta tecnología y contribuya a mitigar la incertidumbre. De modo que para hacer frente a esta situación se necesita que los actores que intervienen en el proceso de migración, actúen de forma coordinada y tracen un plan de acción integral.

Políticas públicas de la televisión digital terrestre

Las políticas públicas pueden definirse como *“la acción de poder y actuación, llevadas a cabo por una institución pública o varias de estas instituciones en forma coordinada, con el objetivo de resolver un problema que afecta o es interés de la sociedad, para cuya resolución se concretan los recursos requeridos, así como el modo de intervención a implementar”*. En este caso se ha de tener en cuenta la relevancia de la televisión abierta o gratuita, medio de comunicación masiva, en el desarrollo económico, social y cultural del país.

Como se ha descrito, el nuevo ecosistema que se crea con la TDT impone la necesidad de que la administración pública juegue un papel más preponderante. Esta realidad se ha puesto de manifiesto en los diferentes países que de una manera u otra han iniciado el proceso de transición, donde se puede observar una tendencia a la intervención cada vez más directa y activa de las políticas públicas en el proceso de digitalización, mostrando que su intervención ha sido vital para la continuidad del proceso migratorio. El accionar y estilo de las políticas públicas en cada país depende de las características de su sistema de televisión, del sistema político imperante y sus estructuras administrativas.

La motivación de las políticas públicas es capitalizar los beneficios de la nueva tecnología y controlar la estructuración del mercado y las ofertas que de ello se deriven. Por lo general no suelen ser rechazadas ni cuestionadas, aunque se acompañan del reclamo de mantener la neutralidad tecnológica y la libre competencia, han estado centradas fundamentalmente en:

- a. Explicar la necesidad y conveniencia de la implantación de la nueva tecnología.
- b. Definición de la norma de transmisión, compresión, interactividad y demás vinculadas.
- c. Definición y objetivos de la implantación de la TDT.
- d. Planificación del proceso de transición de la televisión analógica a la TDT.
- e. Integración y coordinación de todos los actores, incluidos los televidentes, en función del proceso de implantación de la TDT.
- f. Diseño y gestión de campañas públicas.
- g. Gestión y control del espectro radioeléctrico.
- h. Control de la estructura del mercado y del modelo de negocio.

2. CUBA Y LA MIGRACIÓN A LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE

Situación actual

Luego de varios años de estudio y la realización de pruebas técnicas, el 10 de septiembre del 2013 fue publicado en gaceta oficial, el acuerdo 7455 del Consejo de Ministro mediante el que se aprueba el estándar internacional de transmisión de televisión digital terrestre DTMB y se autoriza su introducción y despliegue en Cuba según sus especificaciones técnicas, con las adecuaciones y mejoras tecnológicas necesarias para el país y las posteriores evoluciones tecnológicas que de esta se deriven.

Al cierre del 2014, la situación del programa de migración es la siguiente:

- Se han ejecutado inversiones durante los años 2013 y 2014, por valor aproximado de 10,5 millones de CUC donde el 50% de la fuente de financiamiento ha sido un donativo de la República Popular China y la otra mitad créditos comerciales.
- La cobertura de los 35 transmisores instalados abarca toda la provincia de La Habana, todas las cabeceras provinciales y algunos municipios aledaños, cubriendo un área potencial de aproximadamente 5 millones de televidentes. Fueron instalados en La Habana dos transmisores instalados de alta definición.
- Se transmiten ocho programas en definición estándar, seis emisoras de radio y datos que constituyen servicios de valor agregado.
- Como parte de la prueba técnica realizada se entregaron en total a la población 51 mil 705 cajas decodificadoras donadas por el gobierno chino y 6 mil 292 a entidades, especialistas y técnicos vinculados al programa.
- Se han comercializado más de 59 mil 300 televisores híbridos de los 80 mil que se produjeron por la industria, de ellos más de 36 mil a la población y el resto a organismos.
- Se aplicaron más de 12 mil 700 encuestas para conocer las opiniones de la población.
- Se estableció un mecanismo de comunicación con la población a través de sistemas de atención al cliente en COPEXTEL, RADIOCUBA y el ICRT.
- Se han evaluado 34 prototipos de receptores, entre cajas decodificadoras y televisores híbridos, de los cuales 14 están aptos para su comercialización.
- A finales de agosto, las tiendas comercializadoras iniciaron la venta a la población de 145 mil 554 cajas decodificadoras de definición estándar, con alto índice de ventas diario.
- Para asegurar la orientación al cliente para la correcta puesta en funcionamiento de las cajas decodificadoras, las tiendas realizaron seminarios a los vendedores de electrodomésticos y comerciales de las tiendas y se elaboró una guía de vendedor como consulta ante cualquier duda.
- Las cajas comercializadas cuentan con 6 meses de garantía, incluido el control remoto, al mismo tiempo que está garantizado el servicio de post garantía.
- Las tiendas comercializadoras han contratado nuevos volúmenes de cajas decodificadoras y otros elementos de recepción, como antenas, cables y accesorios, que se prevén estén disponible para el 2015.
- Se encuentra en puesta en marcha una línea de ensamblaje con una capacidad potencial de producción anual de hasta 250 mil cajas decodificadoras.
- La industria nacional se prepara para la producción de receptores de televisión, antenas y otros elementos que admitan la norma de transmisión de la TDT que se implementa en el país.
- Para el 2015 está previsto la instalación de 17 nuevos transmisores, la adquisición de equipos de transporte de señal y de producción de televisión, que entre otras cosas permitirán la inclusión de la programación generada en los telecentros, así como cuatros laboratorios de I+D para las universidades con facultades de telecomunicaciones.
- Se ha rediseñado la asignatura “*Fundamentos de la Televisión*” que se imparte en las universidades, orientando su contenido hacia esta nueva tecnología.
- Se encuentran en ejecución dos proyectos de I+D+i relacionados con la transferencia tecnológica y la plataforma de interactividad.
- Se han realizado varias acciones de capacitación de especialistas en Cuba y en China.
- Se han realizado más de 130 acciones de comunicación, como programas televisivos, de radio, artículos periodísticos, interacción vía web, barrio debates, entre otras.
- La nueva tecnología se va asimilado de forma favorable, mediante auto preparación y preparación supervisada a los especialistas y técnicos de las entidades involucradas en el programa. La participación de las universidades en proyectos de I+D, la realización de talleres y foros técnicos.

Principales dificultades identificadas

Como resultado del estudio realizado se identificaron debilidades y vulnerabilidades que pueden afectar la eficacia y eficiencia del proceso de implementación de la TDT. A modo de resumen se pueden agrupar en:

- Dificultades con el sistema de recepción de la señal (antena, bajante o cable, conector).
- Limitados recursos financieros para acometer las inversiones.
- Bajo aprovechamiento de las posibilidades que ofrece la tecnología por baja asimilación de la misma.
- Insuficiente oferta e incentivos que estimulen la migración (servicios de valor agregado, precios asequibles, facilidades para la adquisición de los nuevos receptores, nuevos contenidos).
- Necesidad de fortalecer los roles de competencia y la participación de cada institución vinculada al programa.

Para mitigar, la Comisión técnica de la TDT ha propuesto nueve (9) líneas estratégicas de trabajo, las que serán implementadas con la participación de todos los organismos y entidades involucrados en el programa.

3. PLAN DE ACCIONES PARA LA DIGITALIZACIÓN DE LA TELEVISIÓN TERRESTRE EN CUBA.

Mapa de ruta para el cambio

Para eliminar o mitigar estos riesgos la Comisión técnica de la TDT ha propuesto nueve (9) líneas estratégicas de trabajo, las que serán implementadas con la participación de todos los organismos y entidades involucrados en el programa. A continuación describimos el Mapa de ruta para alcanzar el cambio.

Cambio deseado: Modernización de toda la infraestructura del sistema televisivo mediante la implantación de la TDT.

Contexto en el que se desarrolla:

En el orden nacional, el proceso de actualización del modelo económico cubano y los Lineamientos de la Política Económica y Social aprobados por el VI Congreso del PCC y por la Asamblea Nacional del Poder Popular. En particular, la implementación de los Lineamientos No 01, 66, 108, 116, 123, 125, 135, 138, 142, 152, 216, 223, 305, 308.

En el orden internacional, se está produciendo un progresivo proceso de digitalización y convergencia entre el sector de las comunicaciones y las tecnologías de la información que favorece y conduce al desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Cadena de cambios:

En las instituciones: Mayor integración en función de fortalecer la cadena de valores comprendida en el sistema televisivo. Asegurar la asimilación y uso creciente de las facilidades y prestaciones que brinda la tecnología en el desarrollo sostenible de aplicaciones y soluciones endógenas.

En los procesos: Mayor confiabilidad en la prestación del servicio de televisión, adaptándolos a los nuevos requerimientos y bondades que brinda la tecnología.

En las personas: Participación proactiva e inclusiva de los profesionales y técnicos de los organismos e instituciones vinculados al programa de transición a la TDT. Mayor satisfacción de la población en cuanto a la prestación del servicio de TDT y mayor participación en el diseño de nuevos programas y servicios.

En el entorno: Incremento de la calidad de vida de la población a partir de lograr mayor influencia de la televisión en su formación integral, cultural e ideológica y contribuir a una recreación sana e inteligente. Minimizar los costos de producción y difusión de la televisión y contribuir al ahorro de portadores energéticos y con ello al cuidado y conservación del medio ambiente.

Supuestos de partida:

- a. Aprobado, por la máxima dirección del país, el estándar internacional de transmisión de televisión digital terrestre DTMB, así como su introducción y despliegue en Cuba.
- b. El servicio de TDT está en el aire con carácter de prueba técnica en condiciones normales de servicio con resultados satisfactorios.
- c. Vínculo de los principales actores del programa con entidades chinas en general, entre ellas algunas de investigación y desarrollo.
- d. Existencia de un equipo de investigadores que desarrollan actividades de investigación y desarrollo y mantienen contactos con instituciones chinas.
- e. Existencia de profesionales en el sector y en las universidades con capacidad para asimilar las nuevas tecnologías.
- f. Más de tres mil profesionales del sector con equipos receptores.
- g. Existencia de profesionales en la industria nacional con experiencia en el desarrollo y fabricación de receptores de televisión.

Líneas Estratégicas:

- E1. Asegurar la disponibilidad, variedad y calidad de los equipos receptores.
- E2. Potenciar la formación y capacitación de profesionales y técnicos, relacionados con las nuevas tecnologías.
- E3. Estimular la investigación y el desarrollo de aplicaciones y soluciones propias.
- E4. Facilitar la participación de la población y la transparencia del proceso.
- E5. Promover el acceso de nuevos actores que apoyen la generación de contenido.
- E6. Identificar un modelo de sustentabilidad económica.
- E7. Fortalecer la seguridad y la soberanía tecnológica en esta especialidad.
- E8. Búsquedas de fuente de financiamiento la continuidad del programa.
- E9. Potenciar la realización de pruebas y asimilación de nuevas tecnologías.

Resultados estratégicos esperados a corto plazo (1 a 5 años):

- Incrementar el porcentaje de cobertura poblacional de la TDT (hasta lograr 10.5 Millones en el año 10).
- Ejecutar acciones dirigidas a elevar la cultura de la población respecto a la TDT y sus beneficios (no menos de 300 acciones en el año).
- Elevar la preparación y formación de los profesionales vinculados al programa de migración, incluido el estudio y dominio del idioma inglés, (el 80% debe haber recibido al menos una acción de capacitación cada año).
- Implementar y completar los servicios de valor agregado (SVA) e incrementar el nivel de uso por parte de la población (10 SVA implementados, lograr un uso de esta categoría por parte de la población no inferior al 80% y un uso no menor del 60% de cada SVA implementado).
- Lograr disponibilidad de equipos y dispositivos receptores de TDT en las cadenas de tiendas comercializadoras (todo el tiempo).
- Lograr que el sistema de recepción y la intensidad de la señal garanticen la estabilidad de su recepción. (más del 97% de los que reciben la TDT, reciben la señal de forma estable).
- Fortalecer las capacidades productivas nacionales y su competitividad (lograr una integración nacional no menor al 10%, que más del 40% de los dispositivos y receptores vendidos procedan de la industria nacional).
- Cumplir el plan de inversiones planificado por año, por parte de todos los actores, (no menor al 90% respecto al plan del año y no menor al 80% de lo planificado en el programa).
- Realizar eventos y talleres temáticos con participación de instituciones y profesionales del sector a nivel internacional, que contribuyan a la articulación, complementariedad y sinergias entre las instituciones vinculadas al tema (al menos uno cada año, con la presentación de no menos de 25 trabajos, con la participación de todas las universidades que imparten carreras afines y con participación de no menos de 5 países).
- Lograr publicaciones en revistas especializadas (no menos de 3 al año).

- Desarrollar una plataforma de interactividad propia o una adaptación de las existentes para la TDT en Cuba (lograda la primera versión de la plataforma de interactividad entre el año 3 y 5).
- Iniciar las primeras transmisiones de Alta Definición (HD¹⁰)

Resultados estratégicos esperados a mediano plazo (5 a 10 años) siguientes:

- Ejecutar las inversiones planificadas en el programa, (entre un 95% y un 100%).
- Incrementar el nivel de audiencia de la TDT, (en un 95%).
- Incrementar las ventas de las cajas decodificadoras, (no menos de 150 mil cada año¹¹)
- Incrementar las ventas televisores con capacidad de recibir la TDT (un 15 % por encima de las ventas históricas de televisores analógicos).
- Incrementar el desarrollo de aplicaciones de interactividad local que apoyen la educación y formación integral de la población (más de 10 aplicaciones implementadas cada año).
- Incrementar las horas de transmisión de todos los programas digitales (en el año diez mantener 24 horas de transmisión para todos los programas de un mismo canal).
- Incrementar la cantidad de proyectos de I+D+i y la cantidad de instituciones y profesionales vinculados (al menos dos proyectos por cada institución vinculada).
- Introducir el servicio de interactividad remota e incrementarlo soportado en la Red Cuba (crecimiento anual de la cantidad de servicios remotos y de la cantidad de televidentes con acceso).
- Identificar variantes factibles y complementarias que contribuyan a financiar la industria de contenido (40% del total de los costos).
- Lograr el otorgamiento de patentes y la realización de mejoras al estándar de transmisión DTMB, al de compresión y al de interactividad (al menos 2 patentes y tres mejoras).

La *Meta a lograrse* alcanzar el **apagón analógico** a lo sumo en diez años (**Año 2023**), incrementar la programación televisiva y mantener 24 horas de transmisión con un nivel adecuado de audiencia.

Para medir el impacto y la efectividad de los cambios y soluciones propuestas, se propuso un *Sistema Informativo* que establece la estructura y seguimiento de los indicadores del cambio.

La elaboración del Mapa permitió establecer cómo un grupo de actores internos o externos pueden favorecer u obstaculizar los cambios deseados, de esta manera se elaboró un Mapa de influencia. En el plan de acción se incorporan actividades que ayudan a gestionar el cambio en los actores con influencia negativa.

Características y principios del Plan de acción para la implementación de la TDT

El Plan de acción que se propone tiene carácter nacional, aunque el MINCOM es el OACE¹² rector de las comunicaciones (radiodifusión). Está respaldado por una autoridad dotada de poder político y de legitimidad gubernamental. Genera una alteración del estado actual de las cosas en la sociedad. Tiene un propósito real, de alta prioridad, orientado a la satisfacción de las necesidades de la población. El costo económico del proceso inversionista que lo respalda ha sido supeditado al interés de mantener un servicio de televisión gratuito y público. Se garantiza la participación de todos los sectores de la sociedad, en particular de la población que es sujeto de las transformaciones. Está alineado con los Lineamientos y posee interrelación con varios organismos del estado. Está organizado en 8 secciones vinculadas a las principales debilidades que fueron identificadas.

1. *Estructura institucional*: orientada a jerarquizar la atención y definir con claridad la autoridad de cada uno de los que intervienen y los roles, así como el marco de esa autoridad.

¹⁰ Siglas en idioma inglés de High Definition

¹¹ Hoy hay más de 3.5 millones (MM) de TV analógicos (TVA), si las ventas de TV híbridos (iDTV) anuales llegaran a 200 mil, entonces en 10 años habríamos repuesto 2 MM de TVA. Quedarían 1.5 MM de TVA que necesitarían cajas decodificadoras. Para lograr el apagón en 10 años, necesitamos vender 150 Mil cajas anuales.

¹² Organismo de la Administración Central del Estado

2. *Formación y capacitación:* orientada a elevar la cultura, la formación y preparación de los cuadros, profesionales y técnicos del sector. Lograr mayor vínculo con las universidades y potenciar la actividad de I+D+i en función de la asimilación tecnológica y el desarrollo endógeno.
3. *Producción de contenido:* orientada a incrementar la oferta televisiva y la implementación de servicios de valor agregado, dirigidos fundamentalmente a la formación integral, cultural e ideológica y la recreación sana e inteligente. Asegurando la igualdad de oportunidades, la participación ciudadana y la diversidad cultural y creativa.
4. *Equipos y dispositivos receptores de la TDT:* orientada al aseguramiento del sistema de recepción y a la creación de incentivos que favorezcan la adquisición por parte de la población de estos medios. De manera que se garantice la migración voluntaria de la mayoría de los televidentes de la TVA.
5. *Infraestructura de calidad:* orientada a optimizar los recursos invertidos, garantizar la calidad y seguridad de los productos y servicios ofertados, la sostenibilidad del programa y asegurar la protección al consumidor.
6. *Colaboración internacional:* orientada a aprovechar de forma inmediata la voluntad política que existe actualmente por parte del gobierno chino, en función de facilitar la transferencia tecnológica, asegurar las relaciones con los agentes del mercado y el acceso a los productos. Potenciar el intercambio de experiencias con los países de la región, como parte del proceso de integración regional.
7. *Comunicación pública:* orientada a crear un ambiente de confianza y seguridad en la población, incrementando su cultura y participación activa en el proceso de transición.
8. *Modelo de negocios:* orientada a la identificación de alternativas económicamente factibles y políticamente viables que contribuyan a financiar el servicio de televisión terrestre.

Impacto económico, político y social esperado

De gestión: Se establecen prioridades, se proponen medidas organizativas y se modifican las estructuras para lograr un mejor seguimiento y control del programa. Se involucra y compromete a todos los participantes en el plan de acciones.

Científica: Se integran y aplican conocimientos y buenas prácticas derivadas de la experiencia propia y de otros países, ajustándolas al escenario del país. Se estimula y promueve la investigación como base para la asimilación tecnológica y el desarrollo endógeno.

Tecnológica: Se establecen acciones para garantizar la sostenibilidad del sistema, priorizando las acciones de mantenimiento y el fortalecimiento de las capacidades para cumplir normas técnicas y para evaluar la conformidad con las mismas, lo que contribuye a elevar la calidad del servicio.

Económica: La ejecución total de este programa se previó en 15 años. Durante la necesaria etapa de Simultaneidad (estimada en 10 años) aumenta el consumo energético, ya que es necesario mantener los dos flujos (analógico y digital). En la primera etapa del despliegue (actual), un solo transmisor de TDT sustituye todos los transmisores de televisión analógica de los centros transmisores. En la segunda etapa (2017) se agrega un segundo transmisor para lograr respaldo, pudiéndose también introducir la difusión de programas en alta definición. Con la puesta en servicio de este nuevo transmisor, si se retiran los transmisores analógicos, se obtiene un considerable ahorro energético en los centros transmisores. Posteriormente, en la etapa de completamiento (2021) se agregarán equipos en nuevas localizaciones para lograr la mayor cobertura posible. El equipamiento a adquirir será de alta eficiencia energética y los equipos de alta potencia serán de enfriamiento líquido, lo que disminuye la capacidad de climatización necesaria, estimándose que el consumo total de los centros transmisores estaría en un 50% respecto al consumo actual. Con esta información resulta obvio que mientras más rápido se pueda realizar el apagón analógico, mayor eficiencia se alcanzará en el programa. También se debe considerar que el apagón analógico implicaría una disminución considerable de

los costos de mantenimiento y operación, que en paralelo y debido a la obsolescencia tecnológica de la red analógica continuarían en ascenso.

Social: Los televidentes recibirán las señales de audio y video con mayor calidad y estabilidad que las emitidas por el sistema analógico, disminuirán las interferencias e interrupciones de la señal. Se implementarán nuevos servicios de valor agregado. Se transmitirán varios programas por canal, se incrementará el tiempo de transmisión de todos los programas. Se amplía el área de cobertura y se incrementará la venta a la población de equipos y dispositivos receptores de señal de TDT, protegiendo a los grupos más vulnerables.

4. CONCLUSIONES

La experiencia internacional en el proceso de transición es diversa en cuanto al alcance de sus logros y las características de sus escenarios, pero en general ha mostrado que su complejidad no viene dada por la tecnología, sino que depende de la capacidad de asimilación y coordinación entre los actores, incluyendo a los usuarios finales. Esta es la razón por la que las políticas públicas han demostrado su importancia y necesidad, marcando una tendencia al incremento de su intervención.

En Cuba, la televisión terrestre es un servicio gratuito y al servicio del pueblo, por lo que la modernización de su infraestructura, a tono con el desarrollo tecnológico internacional y de manera que se logre la mayor efectividad y ahorro de los recursos, determina la pertinencia y actualidad del presente trabajo.

Para el diseño del Plan de acción se aplicaron diversas técnicas y herramientas que permitieron identificar las principales debilidades y amenazas del proceso, así como las potencialidades y fuentes para producir el cambio que se requiere.

En la propuesta de soluciones se han tomado en consideración las experiencias y mejores prácticas internacionales, adecuándolas a las características y requerimientos propios. Contribuyen a la implementación de 31 Lineamientos, que tributan fundamentalmente a los Capítulos de Política de Inversión, de Ciencia, Tecnología e Innovación y para el Comercio. Están orientadas a la implementación de estrategias, al perfeccionamiento de los sistemas y de los procesos y a la formación y capacitación de los profesionales y de la población en general, en correspondencia con las debilidades detectadas en el diagnóstico.

RECONOCIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar a los profesores de la Escuela Superior de Cuadros por su dedicación y fuente de conocimientos; a todo los integrantes de la VIII edición del diplomado de administración pública, que contribuyeron con sus ideas y experiencias diversas en la conformación de una visión integral de nuestra misión como administradores públicos; a Amaury por su ayuda incondicional y su transferencia de conocimientos; en especial a Glauco por su dedicación y constancia y por estimularme a realizar análisis rigurosos y científicos; a Perdomo por su amistad sincera y su colaboración permanente; a Justo, a Garnier, a Santana, a Hugo y a todos los que de una forma u otra contribuyeron con sus criterios a la objetividad de este trabajo; a mi esposo e hijos por su incondicionalidad y apoyo; a mis padres y también a mi suegro por propagar en mí el amor a la patria y el compromiso con el proceso revolucionario; y por supuesto un agradecimiento especial a la Revolución, por darme la oportunidad de progresar profesionalmente y contribuir al desarrollo de mi país.

BIBLIOGRAFÍA

1. VI Congreso del PCC. (2011). Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución.
2. Carlos Silva Ponce de León. (2005). La Convergencia: ¿problema de regulación o de políticas públicas? <http://www.antv.gov.co/sites/default/files> [consultado: enero 2014]

3. Colectivo de autores. (2013). Informes sobre el desarrollo de la Zona de Demostración en La Habana. Dirección de Ciencia e Innovación tecnológica del MINCOM.
4. Colectivo de autores. (2012). Programa inversionista para la implementación del despliegue de la televisión digital terrestre en Cuba. Dirección de Inversiones del MINCOM.
5. Guillermo Mastrini Martín, Becerra Ana Bizberge, Fernando Krakowiak. (2012). El Estado como protagonista del desarrollo de la TDT en Argentina (Artículo de reflexión). <http://www.biblioteca.universia.net/>[consulta: ene 2014]
6. Juan Carlos Miguel y Carmelo Garitaonandia. (2005). La televisión pública: el motor de la TDT. Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación de la Universidad del País Vasco. http://cableunionmedellin.com/cursos/conferencias/Documentos/Documentos_Tv_Digital/Docu_Sobre_TV_Digital.pdf [consultado: enero 2014]
7. Justo Moreno García. (2012). Tránsito a la TV digital en Cuba. Diplomado, Ponencia presentada en la Escuela Superior de Cuadros y el Gobierno, La Habana.
8. **LACETEL**, Instituto de investigación y desarrollo de telecomunicaciones. (Septiembre 2011). TransferenciaDeTecnología.ppt [consulta: ene 2014]
9. **LACETEL**, Instituto de investigación y desarrollo de telecomunicaciones. (2013). Presentación_QuePorqueParaQue_Soberanía_tecnológica.ppt[consulta: ene 2014]
10. Massiel Guerra, Valeria Jordán. (2010) Políticas públicas de Sociedad de la Información en América Latina: una misma visión? <http://www.cepal.org/SocInfo>[consulta: ene 2014]
11. RaulKatz, Pantelis Koutroumpis and Fernando Martin Callorda. (2013).Using a digitization index to measure the economic and social impact of digital agendas. www.eurocpr.org/data/2013/Katz.pdf[consultado: febrero 2014]
12. Report ITU-R BT.2140-6. (05/2013).Transition from analogue to digital terrestrial broadcasting. BT Series Broadcasting service (television). www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-BT.2140-6-2013-PDF-E.pdf[consultado: enero 2014]
13. Roberto Suárez Candel. (2010). Las Políticas Públicas para la Implantación de la TDT: pertinencia, tendencias y buenas prácticas. Estudio comparado de Suecia y España. www.cac.cat/.../1erPremi_RSuarez_ImplantacioTDT_Suecia_Espanya.pdf[consultado: enero 2014]
14. Thelvia M Berriz Valle, Daysi Carnero García. (Octubre/2013). Sondeo de Opinión en la Zona de Demostración. Centro de Investigaciones Sociales. ICRT.
15. Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2013). Medición de la Sociedad de la Información. Resumen Ejecutivo. www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/.../mis2013/MIS2013-exec-sum_S.pdf[consulta: ene 2014]