

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO EN  
CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

LA TELEVISIÓN DIGITAL EN MÉXICO 1997-2006:  
¿PROCESO DE NEGOCIACIÓN ECONÓMICA O UN  
DESARROLLO TECNOLÓGICO?

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
MAESTRO EN COMUNICACIÓN

PRESENTA:

LIC. RICARDO JESÚS BALCÁZAR GARCILAZO

TUTORA: DRA. ALMA ROSA ALVA DE LA SELVA

MÉXICO, D. F.

2006



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

A mis papás Rosa y Jesús

Por brindarme siempre su apoyo cuando lo necesito, por ser los mejores seres humanos y por enseñarme a sembrar buenos frutos. Hoy, entrego la cosecha de mi trabajo, como símbolo de agradecimiento, respeto y cariño.

A mi hermano Edgar y mi cuñada Karla

Por ser parte importante de mi vida, por preocuparse siempre por mi persona y ser mis mejores amigos.

A mi sobrina Yaretzi

Por ser el mejor de los angelitos que Dios me envió y ser la luz que ha alegrado mi vida en todo momento.

A mis abuelitos Agustina y Jesús

Por ser los mejores seres humanos que gozan de una gran sabiduría, por brindarme su apoyo total y porque me han enseñado a andar por los correctos caminos de la vida.

A mi tutora Dra. Alma Rosa Alva de La Selva

Por brindarme su ayuda para la realización de este trabajo, por compartir sus conocimientos y por estar siempre pendiente en todo momento del desarrollo de esta tesis, por lo que le estaré eternamente agradecido.

A la División de Estudios de Posgrado en Ciencias Políticas Y Sociales

Por darme la oportunidad de crecer profesionalmente y darme un poco de esa gran sabiduría que se desprende de esos grandes académicos e investigadores con los que cuenta la Institución.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

Por brindarme su apoyo económico para la realización de esta maestría y de este trabajo, el cual, no hubiera sido posible sin su ayuda.

A la Dra. Luz María Garay Cruz

Por los conocimientos compartidos y por las observaciones que hizo a esta investigación para enriquecerla.

A la Mtra. Norma Patricia Maldonado Reynoso

Por ser una persona que está dispuesta a ayudar al otro, por brindarme una formación sólida que me permitió interesarme en las tecnologías de la información y comunicación y por dedicar parte de su tiempo a la revisión de este trabajo.

Al Mtro. Rodrigo Gómez García

Por darme la luz que permitió que este trabajo se enriqueciera y tomara un buen rumbo y por ser el mejor ser humano en todos los niveles.

Al Mtro. Gabriel Pérez Salazar

Por orientarme en este trabajo con sus sugerencias en todo momento y tomarse la molestia de revisarlo.

Al Dr. Víctor García Garduño

Por su asesoría técnica para la elaboración de esta tesis.

A los ingenieros Román Gómez y Mario San Román

Por su colaboración y disposición en todo momento para la realización de este trabajo en la parte correspondiente a TV Azteca.

A los ingenieros José Leonardo Ramos Mateos, Max Arteaga, Elías Rodríguez y José Alfredo Palacios Andrade

Por su disponibilidad y ayuda para la realización de esta investigación en la parte que correspondía a Televisa.

A la Lic. Marcela Solares Delgado

Por su participación para enriquecer este trabajo en el apartado de Televisa y las facilidades otorgadas.

Al Lic. Julio Di Bella Roldán

Por permitirme acceder a los proyectos de Canal 11 y por brindarme un poco de su tiempo para mejorar este trabajo.

Al Ing. Antonio Mendieta Morales

Por brindarme parte de su tiempo para mejorar esta investigación y permitirme el acceso a Canal 22.

Al Lic. Antonio Felipe Alvarado Briones

Por la información otorgada por parte de la SCT y las facilidades dadas para el desarrollo de esta investigación.

Al Ing. Ernesto Reyes

Por la información y orientación dada por parte de la CIRT.

A mi familia

Por contar con su apoyo incondicional en todo momento.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO 1.....	18
1. La televisión en la era digital.....	19
1.1. El desarrollo tecnológico de la televisión.....	19
1.2. La tecnología.....	24
1.2.1. La tecnología digital.....	31
1.3. La revolución informática.....	33
1.4. La revolución digital.....	37
1.5. La televisión digital y la convergencia tecnológica.....	43
1.6. Televisión digital y Sociedad de la Información.....	63
1.7. La digitalización de la imagen televisiva.....	69
1.8. Televisión digital frente a la televisión análoga y de alta definición.....	79
1.8.1. Señal analógica.....	83
1.8.2. Señal digital.....	84
1.8.3. Señal en alta definición.....	84
1.9. El sistema digital, especificaciones técnicas y diferentes estándares.....	85
1.9.1. El sistema estadounidense.....	90
1.9.2. El sistema europeo de difusión de televisión digital terrenal.....	93
1.9.3. El sistema japonés de televisión digital.....	95
1.10. Ventajas y desventajas de los sistemas para televisión digital.....	96
1.11. La participación social, económica y regulatoria de la Televisión Digital Terrestre (TDT) en América Latina.....	98
1.11.1. México.....	102
1.11.2 Chile.....	106
1.11.3. Argentina.....	110
1.11.4. Brasil.....	113
CAPÍTULO 2.....	119
2. Televisión digital en México.....	120
2.1. Antecedentes: panorama histórico de la televisión digital en el mundo...	121
2.2. El contexto de la incorporación de la televisión digital en México.....	132
2.3. La televisión digital en México 1997-2006.....	141
2.3.1. Política de introducción del estándar.....	150
2.3.2. El estado actual de la televisión digital en México.....	151
2.4. Condiciones tecnológicas.....	157
2.5. Condiciones políticas.....	159
2.6. Condiciones económicas.....	165
2.7. Condiciones legales: la televisión digital en el contexto de las reformas a la Ley Federal de Radio y Televisión y de la Ley Federal de Telecomunicaciones.....	170
2.8. El estándar seleccionado para operar la televisión digital en México.....	184

CAPÍTULO 3.....	188
3. Política de la Secretaría de Comunicación y Transportes (STC) sobre televisión digital.....	189
3.1. Comité Consultivo de Tecnologías Digitales para la Radiodifusión (CCTDR).....	190
3.1.1. Instalación y funcionamiento del CCTDR.....	191
3.1.2. Actividades futuras.....	192
3.2. Modelo adoptado para televisión digital.....	192
3.3. Política de la SCT en torno a la televisión digital.....	195
3.4. Tabla de canales adicionales para la televisión digital y sus modificaciones.....	198
3.4.1. Procedimiento para hacer uso de los canales adicionales para la TDT.....	200
3.5. Períodos para la transición a la televisión digital.....	201
3.6. Seguimiento, revisión y ajustes al proceso de transición a la TDT.....	203
3.7. Adecuaciones necesarias a las concesiones y permisos.....	204
3.7.1. Procedimientos y plazos para solicitar el refrendo de la concesión o el permiso con base en la política.....	206
3.8. Implicaciones de la política adoptada por la SCT en materia de televisión digital.....	207
 CAPÍTULO 4.....	 212
4. Proyectos de Televisión Digital en México.....	213
4.1. El papel de las industrias televisivas en México ante los servicios que ofrecerá la televisión digital.....	213
4.2. Proyecto Televisa.....	227
4.3. Proyecto TV Azteca.....	232
4.4. Proyecto Canal 11.....	235
4.5. Proyecto Canal 22.....	237
 Conclusiones.....	 242
 Anexo I.....	 251
 Anexo II.....	 252
 Bibliografía.....	 267
 Hemerografía.....	 280
 Páginas Web.....	 285
 Entrevistas.....	 289

## INTRODUCCIÓN

Luego de siete años de estudiar las opciones para la transmisión de señales digitales en México, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) acordó el 2 de julio de 2004 adoptar el estándar tecnológico de Televisión Digital denominado A/53 de ATSC (Advanced Television Systems Comitee o Comité de Sistemas Avanzados de Televisión), un hecho previsible por razones financieras (la interdependencia económica con Estados Unidos) y de mercado (por las audiencias en la zona fronteriza). Debido a esto, la elección del estándar estadounidense ATSC de televisión digital constituye un hecho importante por las repercusiones económicas, sociales, culturales, políticas y legales que tendrá en nuestro país, por lo cual su estudio resulta necesario.

La adopción del sistema de televisión digital tiene diferentes aristas, pero hay aspectos en los que conviene detenerse. Uno de ellos es el carácter discrecional y antidemocrático con el cual se eligió la norma ATSC. La recomendación para elegir este sistema se originó en el Comité Consultivo de Tecnologías de Radiodifusión, creado durante la administración del presidente Ernesto Zedillo (1994-2000), a raíz de la expedición del “Acuerdo para el estudio, evaluación y desarrollo de tecnologías digitales en materia de radiodifusión”, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 20 de julio de 1999.

Sin embargo, ninguna televisora estatal, universitaria o cultural participó en forma directa en la recomendación final de este comité. Tampoco hubo intento alguno en la administración del presidente Vicente Fox (2000-2006) por modificar esa forma de trabajo. La escasa o nula participación de la televisión pública en la toma de decisiones del Comité y, en consecuencia el futuro de ese sector en el campo de la televisión digital en México, es un hecho por demás grave en el contexto de la relación Estado-medios de cara al conjunto de la sociedad mexicana.

No obstante, para México la adopción de este estándar conlleva ciertas ventajas técnicas, dado que reúne las siguientes características: capacidad para lograr transmisiones confiables de Alta Definición en canales de 6 MHz, mismo ancho de banda con que se llevan al cabo las transmisiones analógicas; eficiencia que permite maximizar la cobertura de la población con la menor potencia posible y al menor costo; aprovechamiento de potenciales economías de escala en la producción global de aparatos de recepción; disponibilidad de aparatos de televisión digital a bajo costo; potencial de desarrollo de nuevos servicios y aplicaciones móviles y mejores condiciones para la recepción de señales nacionales en el extranjero. Pero con ello también se benefician las grandes empresas mexicanas, ya que utilizarán las mismas bandas y no tendrán que invertir demasiado en las adaptaciones tecnológicas, como ocurriría si el estándar fuera otro.

Para que la transición sea posible sin que los televidentes sufran la suspensión del servicio, es necesario que los concesionarios y permisionarios cuenten con la asignación temporal de un canal adicional, este canal permite realizar transmisiones digitales simultáneas con uno analógico en las bandas de frecuencias que le corresponden a la televisión, conforme al Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias.

Así, TV Azteca se convirtió en la primera empresa mexicana que realizó una transmisión de Televisión Digital de Alta Definición (HDTV), el 16 de diciembre de 1997 de manera experimental. Semanas después, el 25 de enero de 1998, Televisa hizo su primera transmisión con esta tecnología difundiendo un partido de fútbol entre América y Guadalajara. La SCT en ese mismo año y a solicitud de estas dos empresas mexicanas de televisión comercial, autorizó a TV Azteca y a Televisa el uso de dos canales de UHF para realizar pruebas de DTV. En el caso de la televisora del Ajusco los canales asignados fueron el 53 del Distrito Federal y el 40 de Guadalajara, mientras que a Televisa se le autorizaron los canales 48 del Distrito Federal y 24 de Guadalajara. El 4 de marzo de 1999, Televisa inició

transmisiones regulares de prueba a través del canal 48 de UHF en el Distrito Federal, usando esta tecnología.

Es importante poner atención a la asignación de canales temporales, ya que esto permitirá llevar al cabo la transición de la televisión analógica a la televisión digital, con objeto de garantizar la continuidad del servicio al público, poder elevar la calidad de las señales y favorecer la convergencia. Estos canales adicionales pueden ser solicitados por los concesionarios y permisionarios que hayan manifestado su compromiso en los términos de la política de la televisión digital, conforme a la Tabla de Canales Adicionales.

Tal como ocurrió en Estados Unidos y en otros países pertenecientes a la Unión Europea, en México habrá una fecha límite para que todos los transmisores analógicos se apaguen y sólo queden funcionando los digitales: el 31 de diciembre de 2021.

Se contempla que las señales de la televisión digital puedan ser captadas por el público en general mediante receptores fijos. No obstante, con base en las recomendaciones que emita el Comité, la Secretaría analizará la viabilidad de incorporar a este tipo de medios servicios de televisión portátiles y móviles.

Una parte importante del proyecto es que tienen que hacerse adecuaciones a las vigencias de concesiones y permisos para otorgárseles las frecuencias adicionales con el fin de que transiten a la era digital. Por ello tienen que comprometerse a cumplir con las normas y plazos planteados por la SCT.

La televisión digital es una nueva tecnología que comprende la codificación de señales, el multiplexeo de las mismas y otros datos, así como la codificación final, modulación y transmisión por medio del espectro radioeléctrico atribuido al servicio de radiodifusión de televisión. En este sentido, se considera que el modelo a utilizarse para lograr los objetivos propuestos debe ser flexible, con el propósito

de aprovechar al máximo las ventajas que actualmente ofrece el estándar A/53 de ATSC, así como las de su futuro desarrollo y crecimiento.

El modelo promoverá la prestación de servicios de telecomunicaciones por parte de los concesionarios y permisionarios de las estaciones de televisión, conforme a la legislación y disposiciones reglamentarias en materia de telecomunicaciones, sin que esto impida permanentemente la transmisión de programas de alta definición.

El Gobierno Federal podrá establecer una contraprestación económica y, en tal caso, el concesionario o permisionario estará obligado a cubrir la misma a favor del Gobierno Federal, en los términos de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas vigentes al momento en que se otorgue, en su caso, el título de concesión respectivo con la finalidad de que las televisoras mexicanas puedan implementar y transitar a la televisión digital.

También está en juego un recurso muy valioso y finito: el espectro radioeléctrico. Para que opere la televisión digital se deberán asignar canales adicionales a los actuales concesionarios y permisionarios para que realicen las transmisiones digitales. Una vez que la televisión digital llegue a todos, quizás en 15 ó 20 años, serán devueltos, hasta entonces, los canales analógicos al Estado (aunque, de mantenerse en vigencia las recientes reformas a la Ley Federal de Radio y Televisión y la Ley Federal de Telecomunicaciones, no lo serían).

La importancia de trabajar en este tema de investigación radica en que se trata de la incorporación de una innovación tecnológica en México con relevantes implicaciones sociales. Es necesario analizar estos cambios desde perspectivas tales como la política, la economía, la cultura, la tecnología y la parte legal. Además es necesario identificar quiénes decidieron que esta plataforma estadounidense era la mejor para México, así como saber qué beneficios pudiera aportar su llegada a las televisoras públicas y privadas.

Asimismo, se debe tomar en cuenta también a los usuarios, en cuanto a si están en condiciones de atender la llegada de este tipo de televisión y qué se les ofrecerá. Como lo hace ver la trayectoria de la radio y la televisión en el país, el criterio lucrativo ha sido el prevaleciente, y en este caso serían varias las posibilidades para conseguirlo, y ejemplo de ello será el cable con su programación a la carta, los satélites como medio de transmisión, la telefonía para poder acceder a Internet y con ello tener acceso a actividades como la banca, compras, entretenimiento, entre otros servicios agregados, que se verán insertos en la televisión digital, por lo que resulta importante saber cómo se explotará esta tecnología televisiva.

También se estudió este tema porque es necesario analizar los costos que implicará la implementación de este medio en el país, tanto para emisores como para usuarios, así como en cada uno de los medios que se sometan a ello y ver de qué forma se comercializan los contenidos de la televisión digital.

Una parte que no deja de ser importante para esta investigación, es la dependencia económica que existirá con Estados Unidos en esta materia, ya que se decidió implementar la plataforma ATSC para televisión digital creada en ese país desechando otras opciones como son la europea, DVB (Digital Video Broadcast) y la japonesa, ISDB (Integrated Services Digital Broadcasting).

La SCT ha desarrollado una política para la televisión digital que establece los objetivos y lineamientos para llevar al cabo la transición de la televisión analógica a la digital (se presenta en el portal de dicha dependencia en Internet<sup>1</sup>).

En este contexto la pregunta eje de esta investigación es ¿por qué se decidió usar el estándar ATSC y no otros, como el japonés o el europeo para la implementación de la televisión digital en México? Además se buscó identificar en qué condiciones y con la participación de qué actores se tomó tal decisión.

---

<sup>1</sup> [www.sct.gob.mx/SctPortal](http://www.sct.gob.mx/SctPortal)

Además, nos preguntamos ¿qué ganarán los empresarios mexicanos de las industrias televisivas con la llegada de esta nueva tecnología?, ¿qué obtendrán los usuarios con la implementación en México de esta nueva televisión?, ¿el gobierno cederá todo para la transición tecnológica de la televisión analógica a la digital, sin que reciba algún beneficio con la llegada de esta tecnología?

Para esta investigación se consultaron fuentes primarias. Asimismo el trabajo se respalda en algunos análisis hechos por algunos autores sobre el tema, fichas de trabajo de libros, revistas, periódicos, para recabar información existente sobre el tema, con el fin de apoyar el proyecto.

Este trabajo es de tipo histórico-descriptivo-explicativo-analítico, ya que plantea la hipótesis siguiente: La televisión digital no constituye una revolución repentina ya que no es una tecnología desarticulada del resto de las innovaciones, sino un fenómeno de continuidad con las grandes tendencias que recorren desde hace años este sector: multiplicación y especialización creciente de la oferta; segmentación paralela de los consumidores; avance de la lógica de pago por el consumidor, concentración creciente y globalización de los productos, las programaciones y los capitales.

La investigación recurrió a una metodología de tipo cualitativo, que fue la que nos permitió trabajar con elementos como la entrevista estructurada o dirigida realizada a ingenieros, directores y coordinadores de las televisoras y de la SCT, con el fin de reforzar el marco teórico-conceptual, así como ofrecer el panorama actual de la televisión digital en México.

Por otra parte, la investigación de campo realizada fue útil para conocer de qué manera se está trabajando con esta tecnología tanto en las empresas de televisión comercial (Televisa y TV Azteca) como públicas (Canal 11 y Canal 22), y si es que cuentan con un proyecto de televisión digital y cómo lo implementarán,

con el objetivo de hacer un diagnóstico que nos lleve a la situación actual del desarrollo de esta tecnología en el país con los dos tipos de televisoras existentes.

En cuanto a sus límites espaciales y temporales, en la investigación se abordó el estudio del tema desde el año 1997, por constituir la fecha en que se iniciaron las pruebas de televisión digital en México, para abarcar hasta junio del año 2006, cuando concluyó el primer periodo de experimentación de la televisión digital en nuestro país.

Con el fin de atender todos estos planteamientos sobre la televisión digital en esta tesis se presentan cuatro capítulos, los que nos permiten entender de manera general la implementación de esta tecnología televisiva.

En el Capítulo 1 se pretende revisar a grandes rasgos el desarrollo tecnológico que ha tenido la televisión hasta llegar a la digitalización, y cómo es que se está desarrollando como tecnología. Asimismo, se explica cómo es que surgió su proceso de digitalización, además de revisar cada una de las modalidades tecnológicas de televisión existentes en México, para que sea posible identificar cada una de sus características, ya que con frecuencia se llega a confundir lo que es la televisión digital y la de alta definición, y así, clarificar en qué consiste cada una y cómo es que funciona cada sistema.

Posteriormente se describen los sistemas digitales estadounidense, europeo y japonés para televisión digital, para saber cuándo fue que se originaron e identificar sus características, y así conocer las ventajas y desventajas que cada uno ofrece, y por lo tanto, entender la naturaleza del sistema que se ha implantado en México para la operación de la televisión digital.

Sin embargo, para comprender esta importante evolución de la televisión en la era digital, en este capítulo se abordan conceptos como desarrollo tecnológico, tecnología, convergencia y Sociedad de la Información, que son nociones

indispensables para entender y comprender el proceso de la implementación de tal modalidad tecnológica televisiva en nuestro país.

Asimismo, en este apartado se pretende dar cuenta de los condicionantes que están orientando los procesos de toma de decisiones de los países de la región latinoamericana en la adopción del estándar tecnológico para la futura televisión digital terrestre. El enfoque adoptado tiene especial consideración por la participación social y las dimensiones económica y regulatoria en la definición de políticas específicas.

En el Capítulo 2 se describe el contexto del surgimiento de la televisión digital en México para entender su lógica de negocio y el estado en el que se encuentra actualmente, además se describe a grandes rasgos el panorama histórico del desarrollo de la televisión digital en el mundo, con la finalidad de que se conozca el rumbo que está tomando la implementación e impulso de esta tecnología y cómo los distintos países la están incorporando. Se revisa el proceso de incorporación de la historia de la televisión digital en México, con el fin de conocer sus particularidades e implicaciones. Además, se analiza bajo qué condiciones tecnológicas se está dando la implementación de la televisión digital.

También se busca explicar en qué condiciones políticas se está desarrollando este medio, para conocer qué sectores son los que han intervenido en la toma de decisiones políticas para la implementación de los avances tecnológicos. También se explicará bajo qué condiciones económicas se está impulsando esta tecnología, con la finalidad de conocer si continuó la dependencia económica de nuestro país con otro para su implementación. De igual modo, se estudian las características de la negociación que se está llevando al cabo, para deslindar si las empresas televisivas simplemente la están desarrollando poco a poco con ayuda del gobierno federal o sin su apoyo desde el punto de vista político, legal y económico, y vislumbrar si sólo son las empresas de televisión comercial las que podrán incorporar esta tecnología, ya que son las que tiene un

poder económico y financiero capaz de impulsar su desarrollo, a diferencia de las públicas.

Otra parte importante a tratar son las condiciones legales bajo las que actuará y funcionará la televisión digital, por lo que se analizan la Ley Federal de Radio y Televisión y la Ley Federal de Telecomunicaciones, como también las recientes reformas que sufrieron estas leyes, con el fin de establecer si sus disposiciones contemplan el desarrollo de esta tecnología y bajo qué circunstancias.

Se discute y analiza el estándar que adoptó México para el funcionamiento e implementación de esta tecnología, con el fin de conocer quiénes fueron los que tomaron esa decisión de trabajar con el estándar estadounidense y no con el europeo o el japonés y bajo qué condiciones.

En el Capítulo 3 se revisa el modelo adoptado para televisión digital en México para conocerlo de manera más precisa, así como las políticas de la SCT en torno a la televisión digital para entender su implementación y sus características, con el fin primordial de entender en qué se basa y bajo qué criterios. Asimismo conoceremos la tabla de canales adicionales para la transición de este medio de comunicación e identificaremos qué sectores y empresas son los que están trabajando con esta asignación, además de informar sobre los períodos para la transmisión de programación e implementación de esta tecnología. Además, se hará un diagnóstico sobre las posibles consecuencias que traerá esta política adoptada por la SCT en materia de televisión digital.

Finalmente, en el Capítulo 4 se analiza el papel de las industrias televisivas en México ante los servicios que ofrecerán con la televisión digital, y lo que ha implicado desarrollar esta tecnología en cada una de las televisoras de mayor relevancia, es decir, Televisa, TV Azteca, Canal 11 y Canal 22. Ello con el fin de conocer cómo es que se está trabajando esta implementación, qué proyectos son

los que están desarrollando y sobre todo identificar de qué manera se está atendiendo en las televisoras públicas y privadas la incorporación de dicho sistema.

Cabe señalar que para la realización de este apartado se trató de ir más allá de la información existente en este rubro; sin embargo, la información que se ofrece es limitada debido a que, por “razones de estrategia de mercado y negociación”, las televisoras de mayor impacto en el país (Televisa y TV Azteca) no proporcionaron información a detalle sobre sus proyectos para el desarrollo de la televisión digital.

Así, a partir de lo planteado en los capítulos de este trabajo, cabe preguntarse qué están dispuestos a dar a la sociedad mexicana los empresarios de la televisión, que no sean una mayor calidad de imagen y sonido en sus futuras transmisiones digitales. Porque a cambio de las ventajas técnicas que conlleva la televisión digital, los empresarios de la televisión piden mucho: más concesiones, un marco legal que satisfaga sus inversiones a plazos más amplios, establecimiento voluntario de la televisión digital en las ciudades que determinen los empresarios de la industria y no con base en un proyecto de introducción progresivo, exenciones fiscales por la inversión, posibilidad de prestar servicios de paga (como el fútbol) en los canales digitales, entre otras de las demandas que han extendido a diversas instancias estatales.

Hoy día aún no vislumbramos lo que la era digital realmente nos depara. Internet es mucho más que una simple acumulación de páginas cada vez más gráficas y animadas. Y la televisión del futuro también es mucho más que los programas de hoy aderezados con el ingrediente de la interactividad a veces incluso forzada. Resulta difícil vislumbrar hasta dónde llevará el fenómeno de la convergencia a la televisión, como difícil fue para los inventores de la televisión imaginar qué iba a suceder con el medio que acababan de lanzar al mundo.

Lo que sí podemos afirmar es que nos espera una televisión con más información, con más canales, en donde la simultaneidad jugará un papel importante y en la que la interactividad será una de las características inherentes. Y lo más interesante de ello no radica sólo en lo que las empresas de televisión tendrán que hacer para llenar los espacios que se abren día con día, ni en lo que las empresas de cómputo tendrán que hacer para desarrollar el software y los programas que permitan un acceso cada vez más rápido e ininterrumpido a toda esta información. Lo verdaderamente revolucionario está en que tendremos que aprender, nuevamente, a *leer* la televisión, a entenderla, a resignificar su sentido. Tendremos que ser capaces de procesar, de manera simultánea, gran cantidad de imágenes, sonidos y textos que, si bien no siempre estarán relacionados entre sí, estarán disponibles en un mismo momento y espacio.

Las nuevas generaciones, acostumbradas a la fragmentación narrativa que implican los videojuegos, los CD-Rom, el propio Internet, entenderán que la televisión ya no es únicamente ese enorme mueble que ocupaba la parte más importante de la sala y que nos permitía echar un breve vistazo a un mundo más allá de nuestras fronteras físicas.

# CAPÍTULO 1:

## LA TELEVISIÓN EN LA ERA DIGITAL



## 1. La televisión en la era digital

En este primer capítulo se pretende conocer el desarrollo tecnológico que ha tenido la televisión hasta llegar a la digitalización y cómo es que se está desarrollando como tecnología. Asimismo, se explica cómo es que se da su proceso de digitalización, además de revisar cada uno de los tipos de televisión existente en México para que sea posible identificar cada una de sus características, ya que con frecuencia se llega a confundir lo que es la televisión digital con la de alta definición (que también puede ser digital), y así, clarificar qué es cada una y cómo es que funciona cada sistema.

Posteriormente se trabaja con los sistemas digitales para operar la televisión digital como el estadounidense, europeo y japonés, para saber cuándo fue que se originaron e identificar sus características, y así, conocer las ventajas y desventajas que cada uno nos ofrece, y por lo tanto, empezar a entender el sistema que se ha implantado en México para la operación de la televisión digital.

Sin embargo, para entender todo esta evolución de la televisión en la era digital, en este capítulo se abordan conceptos como desarrollo tecnológico, tecnología, convergencia y Sociedad de la Información, que son nociones indispensables para comprender el proceso de implementación de este medio en nuestro país.

### 1.1. El desarrollo tecnológico de la televisión

Con lo anteriormente expuesto para conocer el hecho a investigar comencemos por mencionar qué es el desarrollo tecnológico y qué papel ha jugado en el desarrollo de la televisión.

Se entenderá como desarrollo tecnológico, el conjunto de acciones sucesivas encaminadas a desarrollar nuevas técnicas o nuevos procesos productivos de bienes o de servicios, con el objeto de mejorar los existentes.

Es muy importante replantear la idea que se escucha por todas partes: los avances tecnológicos y científicos mejoran hoy, o mejorarán en un futuro muy cercano la calidad de vida de la humanidad. Cabe destacar que avances científicos y tecnológicos los hay en toda disciplina; desde la cocina hasta el deporte, desde la cría de ganado hasta la carrera espacial, originando avances positivos para la disciplina que lo aproveche directamente y repercusiones negativas que afecten a otra disciplina o sector indirectamente, que al fin perjudican o no, la calidad de vida desde muchos aspectos diferentes.

Considero que no pueden agruparse todos los avances tecnológicos en un mismo conjunto; cada uno pertenece a un universo totalmente diferente según su utilidad.

Así, ya conociendo lo que es el desarrollo tecnológico ahora se tratará de fusionar este concepto con la televisión y ver de qué forma se están incorporando. La televisión no ha escapado de la dinámica de la evolución de las telecomunicaciones. Estudiar sus transformaciones nos ayudará a comprender por qué la televisión modificó fundamentalmente los sistemas de comunicación masiva, así como un eje conductor de las transformaciones tecnológicas (no puede por tanto, atribuirse la invención de la televisión a una sola persona). El perfeccionamiento del sistema moderno de televisión fue resultado de un número de descubrimientos aislados en los campos relacionados de la electricidad, el electromagnetismo y la electroquímica.

Los primeros prototipos de televisión aparecen en los años veinte del siglo XX. “La mayoría de los dispositivos adoptan el principio de análisis donde la

imagen, línea por línea, se explora utilizando un disco de Nipkow (disco perforado con agujeros en espiral)”<sup>1</sup>.

La “televisión mecánica” fue la primera en ser operativa. De forma paralela al desarrollo de la televisión mecánica, la opción electrónica comienza tomar forma. El término “televisión” meramente se refería a programas transmitidos electrónicamente a través de microondas para receptores en los hogares de los consumidores.

“*Televisión* se ha convertido en un término demasiado general porque cubre muchas aplicaciones e implica que existen consumidores en un sinnúmero de formas. Por lo tanto, el desarrollo y los usos de la televisión transmitida a través de microondas son sólo la base sobre la cual surgen tanto la televisión por cable como otros nuevos usos de información a través de video”<sup>2</sup>.

Una breve definición de estos términos nos ayudará a comprender las transformaciones de la televisión. Una primera definición de lo que podríamos considerar como “televisión” –la básica o tradicional-, es la transmisión de imágenes visuales (video), generalmente acompañadas de sonido, a través de ondas electromagnéticas transmitidas por una estación de televisión y recibidas por televisores.

Así, entendemos a la televisión como un sistema de telecomunicación que sirve para transmitir imágenes de escenas y de objetos que pueden estar en movimiento. El proceso general consiste en traducir las imágenes ópticas en señales eléctricas correspondientes, y en la reconversión de éstas en valores de luz que reproducen en el receptor las imágenes captadas en el punto de transmisión/radiovisión. La televisión hace perceptible las imágenes a distancia

---

<sup>1</sup> Lino Santacruz, “La visión a distancia: de las microondas a la fotónica. Transformaciones tecnológicas de la televisión” en *La metamorfosis de la TV*, Carmen Gómez Mont (Coord.), México, UIA, 1995, p. 31.

<sup>2</sup> *Ibíd.* p. 34.

por medio de un sistema de señales elementales transmitidas por medio de ondas electromagnéticas, de objetos fijos o móviles acompañadas o no de sonidos.

La evolución de la televisión continúa en la actualidad y uno de los avances tecnológicos más grandes por popularizarse es la televisión de alta definición (TVAD) y la televisión digital.

Actualmente se desarrollan servicios interactivos –televisión interactiva- que permitirá que el consumidor participe en la programación que se muestra en la pantalla. Esta interactividad se ve incrementada al desarrollarse una tecnología superior para la conducción de señales a partir de la luz: la fibra óptica.

Asimismo, ya comienzan a ofrecerse pantallas planas y de plasma que son digitales, pero que aún son pocos los usuarios que las pueden adquirir por su alto costos, y que por lo tanto, es por este medio que se planea ofrecer una serie de valores agregados, además de una variedad de programas que en su conjunto dará nueva forma de ver televisión. Por lo que en la actualidad, el sistema que suplantarán a la televisión será la telecomputación: computadoras personales adaptadas para el procesamiento de video y conectadas a través de la fibra óptica a todas las otras telecomputadoras del mundo.

Así, este desarrollo podrá ser utilizado para otros fines: como computadora y como navegador de Internet, e incluso como teléfono. Pero también inversamente, las empresas de telefonía, de computación y de Internet prestarán servicios que borrarán las líneas entre industrias ahora existentes. Y si se pregunta ¿qué tan avanzado está esto? La respuesta es sencilla: “en Estados Unidos existen 14 millones de familias que ya tienen conectado su televisor a Internet; hay 600 mil personas que realizan sus llamadas de larga distancia a través de servicios de telefonía IP (Internet Protocol), y Comcast-Cable<sup>3</sup> planea

---

<sup>3</sup>Con su sede central en Filadelfia, Comcast Cable es una división de la Corporación Comcast, creadora, administradora y operadora de redes de cable de banda ancha y proveedor de contenido

que sus 21 millones de usuarios tengan acceso telefónico vía Internet”<sup>4</sup>. En el caso de México, apenas estamos iniciando el proceso de la convergencia. Ello puede suponer sinergias, pero también choques, entre tres importantes industrias: la industria de televisión restringida, la televisión abierta y las telefónicas.

Hoy día aún no vislumbramos lo que la era digital realmente nos depara. Internet es una simple acumulación de páginas cada vez más gráficas y animadas. Y la televisión del futuro también es mucho más que los programas de hoy envueltos en una capa de interacción a veces incluso forzada. Resulta difícil definir hasta dónde llevará esa convergencia a la televisión, como difícil fue para los inventores de la televisión imaginar qué iba a suceder con el medio que acababan de lanzar al mundo.

Lo que sí podemos afirmar es que nos espera una televisión con más información, con más canales, en donde la simultaneidad jugará un papel importante y en la que la interactividad será una de las características inherentes. Y lo más interesante de ello no radica sólo en lo que las empresas de televisión tendrán que hacer para llenar los espacios que se abren día con día, ni en lo que las empresas de cómputo tendrán que hacer para desarrollar el software y los programas que permitan un acceso cada vez más rápido e ininterrumpido a toda esta información. Lo verdaderamente revolucionario está en que tendremos que aprender, nuevamente, a leer la televisión, a entenderla, a encontrarle sentido. Tendremos que ser capaces de procesar, de manera simultánea, gran cantidad de

---

de programación. Operando en 17 de las 20 mayores áreas metropolitanas de los Estados Unidos. Comcast es una de las principales compañías de comunicaciones, medios y entretenimiento del mundo, proveyendo cable básico, cable digital, Internet de alta velocidad y servicios telefónicos. Comcast es la compañía a la que se tiene que mirar primero para los productos de comunicación y servicios que conectan a las personas con lo importante en sus vidas. La compañía tiene 55,000 empleados, en seis divisiones, sirviendo a más de 21 millones de clientes.

<sup>4</sup> Televisión por cable de Comcast v. Verizon FIOS TV en Arlington, Virginia, 04 de julio de 2006 consultado en <http://www.dslreports.com/forum/remark,16938852~mode=flan>, el día 03 de agosto de 2006.

imágenes, sonidos y textos que, si bien no siempre estarán relacionados entre sí, estarán disponibles en un mismo momento y espacio.

Las nuevas generaciones, acostumbradas a la fragmentación narrativa que implican los videojuegos, los CD-Rom, el propio Internet, entenderán que la televisión ya no es únicamente ese enorme mueble que ocupaba la parte más importante de la sala y que nos permitía echar un breve vistazo a un mundo más allá de nuestras fronteras físicas.

Ahora, es necesario trabajar el concepto de tecnología para conocer qué es y cómo se incorpora el mundo de los medios de comunicación.

## 1.2. La tecnología

Para que se produjera ese desarrollo tecnológico de la televisión es importante tomar un concepto que va de la mano y que es necesario conocer: el significado de la palabra tecnología, que según el Diccionario de la Lengua Española “es la sistematización de los conocimientos y prácticas aplicables a cualquier actividad. Sistematización se refiere a establecer un orden”<sup>5</sup>. Explicando de un modo sencillo esta definición, podemos decir que la tecnología es la forma de ordenar los conocimientos y prácticas de forma tal que se los pueda aplicar a cualquier actividad, es decir, que, por ejemplo, los conocimientos sobre física no son solo aplicables en el campo de esa ciencia, sino que lo son también, para la confección de un cuchillo, una mesa, un avión, entre otros (de un marco teórico hacia uno práctico).

La tecnología como tal, por definición, según Leonel Corona, “se desarrolla a partir de los avances científicos; así la ciencia, las técnicas y las tecnologías evolucionan conjuntamente y de manera más interrelacionada”<sup>6</sup>. Manuel Castells

---

<sup>5</sup> *Diccionario de la Lengua Española*, Madrid, Espasa-Calpe, S.A., Decimonovena edición, 1970, p. 1248.

<sup>6</sup> Leonel Corona T., *Teorías económicas de la tecnología*, México, Ciecás IPN, Jus, 1998, p. 7-18.

dice, “por tecnología entiendo, en comunidad con Harvey Brooks y Daniel Bell, <<el uso del conocimiento científico para especificar modos de hacer las cosas de una manera reproducible>>. Entre las tecnologías de información incluyo el conjunto convergente de tecnologías de la microelectrónica, la informática (máquinas y software), las telecomunicaciones (radiodifusión digital que puede ser por aire o fibra óptica). Además de la ingeniería genética”<sup>7</sup>.

Así, a partir de las definiciones anteriores y tomando en cuenta la evolución de la tecnología digital, la televisión, así como la telefonía, las redes de información, los sistemas de radiofrecuencia de comunicación, los servicios de banda ancha, entre otros, forman parte del sistema de medios electrónicos de comunicación que son afectados de manera directa y a diario por las nuevas tecnologías de información y comunicación.

Estas tecnologías son desarrolladas en países del llamado “primer mundo” que cuentan con los recursos económicos suficientes, además de otras condiciones estructurales, como la acumulación de capacidades y los sistemas de mercado para invertir en la investigación. El objetivo real del proceso evolutivo y de los incentivos aplicados a la investigación de altas tecnologías responde al valor económico, es decir, a las ganancias que producirá la venta de estos dispositivos.

La tecnología no media entre las relaciones individuales de la persona con la sociedad, sino que refleja el consumo de personas individuales por parte de la sociedad. En realidad, cumple tanto como mediación, así como reflejo del consumo.

Otros autores como Richeri<sup>8</sup> afirman que “el fin de la exhaustiva investigación tecnológica responde a los intereses militares. Castells lo afirma al

---

<sup>7</sup> Manuel Castells, *La era de la información*, México, Siglo XXI, Vol. 1. , 1996, p. 56.

<sup>8</sup> Giuseppe Richeri, *La televisión entre servicio público y negocio*, Barcelona, Gustavo Gili, 1983, p. 332.

sugerir que <<el fuerte impulso tecnológico inducido por el ejército en la década de 1960 preparó a la tecnología estadounidense para el salto hacia adelante>>, como por ejemplo, menciona el caso del nacimiento de Internet adjudicado a la ARPA (Advanced Research Projects Agency, Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada) desarrollado con el objeto de evitar la toma o destrucción soviética de las comunicaciones estadounidenses en caso de guerra nuclear”<sup>9</sup>

Es común pensar que la importancia o el fin principal de la tecnología es facilitar la vida común de toda persona y aun impulsar el desarrollo de los países en sectores como la industria, empresa, educación, comunicación, entretenimiento, salud, entre otros, que quizás aquí es donde tendrá una mayor aplicación lo que nos ofrecerá, en cuanto a servicios, la televisión digital. Dallas Smythe, desde la economía política hace un análisis crítico y sugiere que la tecnología funciona sólo como inversión: “La palabra tecnología es un término propagandístico, sin embargo, contiene elementos muy reales. En primer lugar existe el capital que inicia y se invierte en todo proyecto. En segundo lugar se ubica la ciencia que se pone al servicio del capital para invertir la técnica.

“En tercer lugar se encuentra la ingeniería que diseña efectivamente las partes materiales del proyecto. En cuarto lugar tenemos la burocracia –tanto pública como privada- que alberga el proyecto. En quinto lugar está la ideología de individualismo posesivo que el proyecto nutre y produce. El sexto lugar lo ocupa la publicidad que hace que el proyecto sea aceptable para el público. Y en el último lugar está la población en general –la colaboración que se espera para con el proyecto-. La tecnología no es otra cosa, sino el moderno industrialismo”<sup>10</sup>.

Todas las inversiones que aspiran a remanentes necesitan un sector consumidor meta, alguien que haga uso y demande sus productos o servicios. En el caso de los productores de tecnología audiovisual, la competencia por este

---

<sup>9</sup> Manuel Castells, Op. cit. p. 32.

<sup>10</sup> Dallas Smythe, “Alta tecnología: ¿Quién gana y quién pierde?” en *Video, Tecnología y Comunicación*, Lima, Perú, IPAL.-CIC, 1995, p. 23.

mercado es dura, ya que la televisión ocupa actualmente un lugar privilegiado en el conjunto de espacios culturales y políticos en todo el mundo.

Con ello surgen en competencia tres grandes regiones (Estados Unidos, La Unión Europea y Asia). “En torno a éste triángulo de riqueza, poder y tecnología, el resto del mundo se organiza en una forma jerárquica y asimétricamente interdependiente, en la que los diferentes países y regiones compiten por atraer a sus puertos y regiones compiten por atraer a sus puertos, capitales, recursos humanos y tecnología”<sup>11</sup>.

Así pues, las nuevas tecnologías de comunicación e información contribuyen de alguna manera al desarrollo económico de las naciones. Pero su tratamiento y alcance es diferente entre las naciones de primer mundo y los países subdesarrollados. “La economía global no abarca todos los procesos económicos del planeta, no incluye todos los territorios no a todas las personas en sus trabajos, aunque sí afecta de forma directa o indirecta la subsistencia de la humanidad completa. Mientras que sus efectos alcanzan a todo el planeta”<sup>12</sup>

Los países ricos generan tecnología y al aplican a su desarrollo suscitando el incremento de su productividad; el mismo crecimiento demanda mecanismos de comunicación para conectar a los nuevos sectores productivos, al mismo tiempo que los demás se actualizan. Este círculo de demanda desarrollo-tecnología-desarrollo recorre desde las esferas más productivas, hasta los sectores medios bajos.

En el caso de los países subdesarrollados la tecnología sólo se aplica a los sectores que la pueden pagar; es decir, que la telefonía celular, los sistemas de localización por radio, los sistemas digitales de intercambio de datos, voz y texto, los servicios de Internet y de banda ancha para altos flujos de información y los

---

<sup>11</sup> Manuel Castells. Op. cit. p. 127.

<sup>12</sup> Ídem.

sistemas de televisión por cable, sólo son utilizados por un sector específico que en porcentaje no rebasa el 45% por ciento<sup>13</sup> de la población total en México.

Al respecto Javier Echeverría menciona, “las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones están teniendo un profundo impacto social en todo el planeta, sobre todo en los países desarrollados. El veloz crecimiento de la red telemática Internet supone un paso importante hacia la construcción de una ciudad global, electrónica y digital, a la que hace unos años propuse denominarla Telépolis”<sup>14</sup>.

De cualquier manera la tecnología afecta poco o en gran medida tanto a los países ricos como a los pobres, a los del Sur o del Norte y nadie queda exento de algunas de sus influencias o dispositivos. Dice Bernard Miége, que “la revolución informacional en curso produce y reproduce desigualdades y simetrías, incluso en los países considerados como avanzados, donde durante mucho tiempo alcanzará tan sólo a una minoría, pero una minoría que acumulará tanto en el trabajo como en la vida privados los objetos, servicios y actividades vinculadas a ellas”<sup>15</sup>.

Por su parte, David Morley toma la postura de que “...las nuevas tecnologías de las comunicaciones sirven para (re)crear y mantener las tradiciones y las identidades culturales y étnicas que trascienden cualquier fácil equivalencia entre geografía, lugar y cultura, y sirven para crear redes simbólicas que unen las diversas comunidades de la diáspora”<sup>16</sup>.

Asimismo, es evidente que nuestra vida doméstica está impregnada de tecnología, las tecnologías de la información y la comunicación se están

---

<sup>13</sup> Fuente INEGI, 2004.

<sup>14</sup> Javier Echeverría, *Los señores del aire, Telépolis y el Tercer Entorno*, España, Destino, 1999, p. 12-13.

<sup>15</sup> Bernard Miége. Cit. pos. Delia Covi Druetta, “Tecnología, medios masivos, enseñanza e investigación. El siglo de la comunicación” en *Revista Mexicana de Comunicación*, Núm. 63, mayo-junio de 2000.

<sup>16</sup> David, Morley, *Televisión, audiencias y estudios culturales*, Buenos Aires, Amorrortu, 1996, p. 421.

convirtiéndose en un componente central de la familia y de la cultura del hogar familiar. Nuestras relaciones sociales, tanto dentro como fuera de casa, se apoyan en los significados generados públicamente y consumidos en privado que aquellas que transmiten.

Por un lado, tenemos la imagen de las tecnologías en general, y de la información y la comunicación en particular, que se consumen de forma creciente en el contexto doméstico de nuestra vida cotidiana. Por el otro, tenemos la imagen de estas tecnologías consumiéndose a nosotros, los usuarios, la de nuestra transformación en algo inherente a ellas. Somos, en efecto, grandes consumidores de tecnología, y al mismo tiempo, estamos con frecuencia preocupados por la capacidad que tienen las tecnologías de consumirnos.

Tal como Silverstone señala, ya no necesitamos repetir los argumentos en contra de la tecnología en tanto determinadora de relaciones sociales.

“La tecnología se produce en entornos y contextos, como resultado de acciones y decisiones, intereses y visiones, de hombres y mujeres que han estado trabajando en organizaciones e instituciones cambiantes y complejas desde el punto de vista político y económico, y que proporcionan a menudo el marco para alianzas y estructuras en las que los actores toman parte en el poderoso trabajo de investigación, desarrollo producción y distribución de tecnologías. Éstas surgen...como consecuencia de estos complejos formados por acciones y objetos, políticas y culturas, e incorporan...en su diseño y su ingeniería algo de esta complejidad a la vez que arrastran tanto las marcas de su producción social como su capacidad de reproducir los valores sociales y políticos de la sociedad que las ha creado”<sup>17</sup>.

Como tales, los medios y las tecnologías de la información están articulados doblemente en nuestra domesticidad. Sin embargo, esta doble articulación no carece de contradicciones y resistencias.

---

<sup>17</sup> Roger Silverstone, *Los efectos de la nueva comunicación*, España, Bosch, 1996, p. 26.

Nuestra comprensión del lugar de la tecnología, y sobre todo de las tecnologías de la comunicación y la información en nuestras vidas cotidianas está basada en nuestra capacidad de avanzar en el conocimiento, en los tiempos modernos, tanto de la construcción de la naturaleza del consumo como del carácter de la domesticidad.

Sin embargo, la aceleración del progreso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación reposa principalmente sobre tres mutaciones<sup>18</sup> fundamentales: la digitalización de imágenes, sonido y datos; la compresión digital y el poder de procesamiento de los componentes electrónicos. Estas innovaciones han permitido la progresiva sustitución de los equipos analógicos por sistemas digitales, que posibilitan una mayor interactividad entre los usuarios y los terminales.

Por una parte, la digitalización llevará consigo la integración de las redes de distribución y de los equipos de recepción de la información y, por otra, favorecerá simultáneamente una nueva relación con los medios de comunicación, así como una transformación de sus formas de consumo. En esencia, todo ello descansa sobre los progresos espectaculares de la microelectrónica de las técnicas de compresión, que hacen posible la digitalización de imágenes, sonido y datos.

En los sistemas tradicionales, llamados analógicos, el sonido y las imágenes se transforman en señales eléctricas, permitiendo así transportarlos sobre soportes físicos (cable, fibra óptica) o a través de ondas electromagnéticas (red hertziana terrestre, satélite). Con la digitalización, estas mismas señales se codifican en forma de series de números representados en sistema binario, por paquetes de 0 y de 1. Presentan la forma, a partir de ese momento, de un fichero informático que, sin embargo, precisa unas capacidades de transmisión enormes. Gracias a la compresión digital se resuelve el problema, reduciendo el flujo de

---

<sup>18</sup> Entenderemos como mutación desde el punto de vista tecnológico a la alteración, cambio o procesamiento de la información o datos enviados a través de los componentes electrónicos.

información para disminuir el tiempo y, en consecuencia, el costo de transmisión, sin modificar sustancialmente la calidad y el contenido de la información.

Tras el teléfono y la informática, la digitalización ha emprendido la conquista del último eslabón de la cadena de transmisión de imágenes y sonido: la comunicación de masas. Las consecuencias para los telespectadores y los usuarios de la imagen son más importantes que para los usuarios de la informática o las telecomunicaciones, puesto que la televisión es un mercado de gran público con tasas de penetración muy superiores a las de otros sectores de la comunicación.

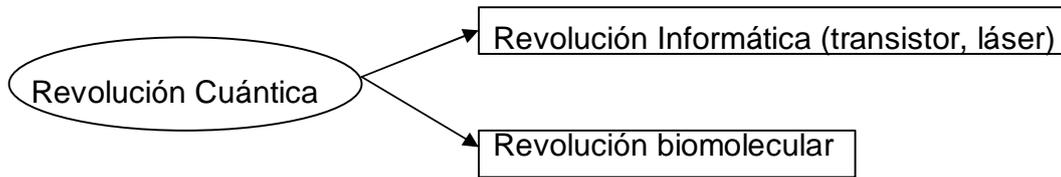
Ahora abordemos la evolución que ha tenido la tecnología digital para entender cómo es que hemos llegado a la digitalización, en este caso de la televisión.

#### 1.2.1. La tecnología digital

Las bases de un rápido desarrollo de un gran número de técnicas informativas y comunicativas residen en el proceso electrónico de datos que se combinan con la microelectrónica. Este proceso tiene su origen en 1844, cuando Samuel Morse telegrafió las palabras “¿Qué ha hecho Dios?”, desde Washington hasta Baltimore; contribuyendo a señalar el comienzo de la era de la comunicación electrónica.

A partir de este punto de la historia se comienza hablar de señales analógicas, sin embargo, para llegar a la etapa de la digitalización es necesario tomar en cuenta lo que asentó el profesor Michio Kaku del Colegio de la Ciudad de Nueva York, en uno de sus libros titulado *Visiones*. El estableció que en el siglo XX se producirían tres revoluciones, una de las cuales da origen a lo que hoy conocemos como tecnología digital.

Estas revoluciones son<sup>19</sup>:



Kaku considera que la revolución cuántica es la más esencial de todas, porque gracias a ésta surgieron las otras dos revoluciones. Esto se debe a que desde tiempo inmemorial, el ser humano ha reflexionado acerca de la composición del mundo. Los griegos, por ejemplo, pensaban que el universo estaba formado por cuatro elementos: agua, aire, tierra y fuego. Después vendría el filósofo Demócrito con su idea de descomponer estos elementos en unidades más pequeñas, a las que llamó átomos.

Sin embargo, desde entonces, los intentos para explicar cómo los átomos podían crear la inmensa materia que observamos en la naturaleza siempre fracasaron.

Pero todo cambiaría en 1925 con el nacimiento de la teoría cuántica, que desencadenó una oleada de descubrimientos científicos que han ofrecido una descripción casi completa de la materia; teniendo como principal objetivo la manipulación de nuevas formas de ésta, casi a voluntad.

A partir de ese momento, la teoría cuántica contribuiría a iniciar otras revoluciones en el periodo de 1950, las cuales se han desarrollado y madurado por su cuenta. Este es el caso de la revolución informática.

---

<sup>19</sup> Véase Michio Kaku, *Visiones*, Debate, 1998, p. 26.

### 1.3. La revolución informática

Esta etapa de la historia tecnológica se lleva al cabo en cuatro fases, en las cuales encontramos el desarrollo de los sistemas operativos y por ende de lo digital.

Fase Cero: En la década de los años cuarenta del siglo XX. Los primeros sistemas computacionales no poseían sistema operativo, los usuarios tenían completo acceso al lenguaje de la máquina, es decir, todas las instrucciones eran codificadas a mano.

Fase I: Se da en la década de los años cuarenta y setenta. Esta fase estuvo dominada por el voluminoso ordenador central; totalmente tosco e incómodo, formado por una compleja masa de engranajes, palancas y ruedas dentadas. Sería hasta la Segunda Guerra Mundial cuando estos ordenadores mecánicos fueran sustituidos, pero seguían teniendo un gran tamaño y llenaban habitaciones enteras.

La base de estas primeras computadoras fueron las tarjetas perforadas, con las cuales se alimentaba a las máquinas con información para procesamiento. El usuario se sentaba ante una perforadora y creaba con un teclado un conjunto de tarjetas con perforaciones rectangulares. Cada tarjeta representaba una línea de código o de datos del programa, la que después alimentaría a la computadora para que ésta la procesara.

Luego se llevaba el paquete de tarjetas perforadas a la máquina lectora de tarjetas, se ponía en el alimentador y se oprimía un botón para iniciar la lectura. En su momento la información contenida en las tarjetas la leía un sistema de microcomputadoras, se procesaba y se imprimían los resultados.

El proceso de leer información y procesarla como un todo se conoce actualmente como procesamiento por lotes. Con este procesamiento, al tiempo

que se envía la información; se interrumpe la interacción entre el usuario y la computadora, hasta que se imprimen los resultados.

El siguiente paso en la alimentación a la microcomputadora de datos para procesamiento fue el uso de “terminales tontas”. Así, en vez, de que el usuario se sentara ante una perforadora, se sentaba ante una terminal tonta<sup>20</sup> (una pantalla y un teclado conectados a la microcomputadora) y tecleaba la información.

El punto clave en esta fase llegaría en 1948, cuando el físico William Shockley inventa *el transistor*. A partir de este avance, en los años sesenta, comenzó a desarrollarse un nuevo tipo de servicio de red comercial, conocido como tiempo compartido, el cual permitió que se instalaran las terminales en lugares geográficamente asilados de la computadora anfitriona, en locales de negocios o en centros de cómputo específicos, desde donde podrían servir para acceder a recursos de cómputo de la computadora anfitriona. Las terminales tontas se conectaban a dicha computadora por medio de líneas telefónicas alquiladas. La computadora anfitriona asignaba y distribuía su tiempo entre las diferentes terminales que solicitaban su servicio.

Sin embargo, conforme se dispuso de más servicios de tiempo compartido, los usuarios se percataron que era necesario tener un código estándar, esto es, que cada servicio tenía normalmente su propia terminal y requería una línea alquilada por separado para la conexión. También era necesaria una terminal aparte, debido a que cada computadora anfitriona tenía su propio método para comunicarse con las terminales, pues no había un estándar.

Por tal motivo, en 1964 surge el ASCII (American Standard Code for Information Intrechange o Código Estándar Americano para Intercambio de

---

<sup>20</sup> Las “terminales tontas” recibieron este nombre por el hecho de que no se realizaba ningún procesamiento en la terminal misma, sino que se utilizaba para enviar datos a la computadora central o anfitriona por medio del teclado y para recibirlos por medio de la pantalla. una computadora central es aquella a la que están conectadas las terminales tontas. Las computadoras anfitrionas pueden ser microcomputadoras o computadoras pequeñas.

Información) el cual fue adoptado por la Organización Norteamericana de Patrones.

Una vez establecido el ASCII como el método estándar para transmitir caracteres, se necesitó otro estándar para especificar la manera en que los datos serían transferidos por el cable. Se perfeccionó el RS-232C<sup>21</sup> para especificar los voltajes y parámetros eléctricos de comunicación empleados para conectar dispositivos. Así que la solución al requerimiento de una línea alquilada para cada terminal fue el módem y la conexión por conmutación telefónica.

Conforme avanzaba la tecnología, fue evolucionando la forma de acceso a los servicios de redes de computadora, lo cual dio como resultado una mayor capacidad y un menor costo. Con la llegada de los estándares antes mencionados, frecuentemente se utilizaba una sola terminal para acceder a muchos tipos de computadoras anfitrionas y servicios. Se crearon y adoptaron estándares adicionales para especificar protocolos (las reglas) que debían aplicarse a la comunicación como: el modelo OSI (Interconexión de Sistemas Abiertos).

Fase II: Con la invención del transistor se comenzó a dar la reducción de costos en los elementos que componen a un ordenador; así como la disminución del tamaño de éste. Esta constante presentada, desde entonces, fue posible porque paulatinamente se fueron integrando más funciones transistorizadas sobre placas de cristal cada vez más pequeñas, que servían de semiconductores y que actualmente conocemos con el nombre de *chips*.

Con este avance, a inicios de 1970, los ingenieros del XeroxPARC [Palo Alto Research (Centro de Investigación de Palo Alto)] previeron una proporción de

---

<sup>21</sup> El estándar RS-232C fue creado específicamente para indicar el método de conexión del equipo de terminal de datos (al terminal ante la que se sienta el usuario) al equipo para comunicación de datos (el módem conectado a las líneas telefónicas). En la actualidad se usa el RS-232C para conectar todo tipo de dispositivos a las computadoras, incluyendo módems, ratones, impresoras en serie y hasta otras computadoras.

ordenadores que llegaría a ser uno a uno. Para verificar sus ideas, en 1972 crearon ALTO, el primer ordenador personal.

Así, con las investigaciones un poco más desarrolladas, los ingenieros del XeroxPARC, comprendieron que las instrucciones que se le daban al ordenador para que efectuara ciertas tareas eran tan complejas que resultaban difíciles de manejar para el usuario.

Fue entonces cuando vislumbraron una pantalla de ordenador basada por entero en imágenes o iconos, en la que sólo fuera necesario señalar con un puntero esos iconos para abrir programas y manipularlos.

Fase III: Este periodo de los ordenadores se conoce ahora con el nombre de "informática ubicua". Será la época en la que todos los ordenadores estarán conectados entre sí, para dar origen a la gran Red.

Por lo tanto, la tecnología digital arranca a partir del paso del átomo al bit, la unidad básica de información que puede tomar dos valores codificados, en general 0 ó 1 y que también sirve como unidad de medida de la capacidad de ciertos componentes de los ordenadores, aparatos eléctricos o soportes de almacenaje.

Este código binario ya se aplica al texto, a la imagen sintética, a la voz (teléfono digital) y a la música (CD de audio).

Sin embargo, ahora será necesario trabajar lo que ha sido la revolución digital para entender también esta transformación que ha padecido la televisión en nuestros días.

#### 1.4. La revolución digital

La revolución digital no sólo significa, en el caso de la televisión, la mejora en sus parámetros de imagen y el sonido, sino que abarca una transformación más drástica, al romper con su concepto tradicional: un medio unidireccional, que transmite programas, para convertirse en medio bidireccional, interactivo, en donde convergen grandes redes de información y otros medios de comunicación.

El elemento crítico que ha permitido todas estas transformaciones que nos está tocando vivir ha sido sin duda la llamada revolución digital; esto es, el conjunto de innovaciones tecnológicas que ha hecho posible que la voz y el sonido, la imagen y los datos puedan transmitirse de un lugar a otro reduciendo toda su carga de información a simples combinaciones de “ceros” y “unos”, lo cual, integrado dentro de un circuito electrónico, se traduce a *on-off*, esto es, señal eléctrica o no señal eléctrica. Esta simplificación permite el envío de una gran cantidad de información de un lugar a otro a gran velocidad.

Desde que Graham Bell inventara el teléfono en 1876 y Marconi la radio 22 años más tarde y hasta épocas más recientes, los sonidos se transmitían a través de ondas, de igual manera que se propagan las ondas tirando una piedra a un estanque o dando un grito en un desfiladero de montañas. Este tipo de propagación analógica, fue utilizada para enviar la voz a través de los cables telefónicos de cobre o emisiones de radio. La televisión propagaba también sus ondas siguiendo esta tecnología. La calidad de la transmisión a veces se veía afectada por “ruidos” y pérdidas que distorsionaban la información enviada.

Sin embargo, al poder codificar la información emitida por una voz, o una música en simples impulsos digitales, y propagar, en forma de grupos o “paquetes”, este conjunto de señales, se dio un paso gigantesco. Del mismo modo que se codifica la voz o el sonido, puede codificarse la imagen, por lo que empieza a producirse una convergencia en las tecnologías de transmisión y recepción.

Toda esta gran transformación ha sido producto de una sucesión de descubrimientos que, sin embargo, han tenido lugar en un periodo relativamente corto de tiempo.

Así y aunque, como he mencionado, los descubrimientos de Graham Bell y Marconi tuvieron lugar a finales del siglo XIX, no fue hasta 1947, en los laboratorios de la empresa Bell, cuando se produjo la invención del transistor, pequeña unidad que permite amplificar la señal eléctrica transmitida. Un año antes, en 1946, se había instalado el primer ordenador en la Universidad de Pennsylvania, en Filadelfia. Pesaba 30 toneladas, disponía de 18,000 tubos y ocupaba el espacio de un gimnasio. Desde entonces, los nuevos descubrimientos y avances innovadores se sucedieron con rapidez. En 1959 aparecen los circuitos integrados y empieza a utilizarse el silicio para hacer tablillas de circuitos y chips en esa época. A partir de ahí, las innovaciones y nuevos descubrimientos se han ido desarrollando, transformándose completamente la tecnología de los sectores de las comunicaciones y de la informática.

Por lo tanto, partiendo de las definiciones sobre tecnología y lo qué ha sido y el desarrollo que se ha dado de ésta, se puede definir al desarrollo tecnológico como la búsqueda constante de mejorar (actualizar) un orden de conocimientos de tal forma de poderlos aplicar en algo, ya sea una máquina o el mismo cuerpo humano.

Sin embargo, junto con el desarrollo tecnológico que han sufrido distintos medios de comunicación, nos encontramos en un momento de cambio para la televisión. Por lo que la importancia de la televisión como medio audiovisual radica en el hecho de la inmediatez del mensaje y en la fuerte impresión que causan las imágenes audiovisuales en el ser humano.

Así, la televisión y su imagen en movimiento parece superar cualquier otro medio conocido, las sociedades actuales buscan saciar y abastecerse con cientos y miles de imágenes que parecen en su televisión a todas horas, todos los días.

La cultura de la imagen atrae a las nuevas generaciones sin complicaciones, sin embargo, aparece como una posibilidad que no requiere de reflexión sino de consumo, que apaga a la imaginación a diferencia de los libros que la promueven; que fascina al público y lo conmueve sin ningún esfuerzo.

En nuestros días es casi imposible concebir la vida y la historia sin la televisión, que se ha mantenido como uno de los medios de comunicación preferente del público al adaptarse no sólo a las nuevas necesidades de comunicación de las audiencias y la sociedad, sino al evolucionar tecnológicamente. Es gracias a esta evolución, a los avances científicos y la aplicación de nuevas tecnologías, que estamos ante una nueva etapa histórica del medio que se diferencia de las anteriores por el impacto y advenimiento de hiper-tecnologías que no sólo transforman las dimensiones y características de los aparatos de recepción o emisión, sino que presentan un sinnúmero de alternativas que modifican los parámetros técnicos de imagen y sonido hasta ahora conocidos.

Sin embargo, los nuevos soportes para la información y los recientes sistemas de transmisión tienen en su génesis un cierto espíritu creador y es que una de sus consecuencias más inmediatas ha sido el cambio en las actuales formas de comunicación.

A lo largo de su historia, la televisión ha sido el medio de comunicación por excelencia y poco después de su aparición desplazó incluso a los medios existentes, ha tenido una influencia decisiva en la sociedad. Hay un sector muy importante de la población que utiliza la televisión como única fuente de información.

Las primeras emisiones públicas de televisión en el mundo datan de los años 20 en Estados Unidos e Inglaterra. Posteriormente se fueron sumando al nuevo invento el resto de los países avanzados.

Hasta llegar la televisión digital el medio ha experimentado una evolución progresiva, pero hasta ahora siempre a través de sistemas analógicos<sup>22</sup>. Sin embargo, los países más avanzados se preparan para la reconversión digital y han establecido un periodo de transición que culminará al finalizar la primera década del tercer milenio.

Así, la aplicación de las nuevas tecnologías digitales en el sector audiovisual está llamada a provocar la mayor evolución para la televisión desde su aparición. Estos primeros pasos en el campo de la televisión digital nos llevan a una situación que ofrece nuevas posibilidades y una renovación total del audiovisual. En la actualidad el futuro acaba de empezar y tenemos que esperar a que la tecnología desarrolle las posibilidades que nos ofrece la digitalización para que sea accesible para la mayoría de la población.

Sin embargo, la introducción de la televisión digital presenta tres perspectivas distintas, con incidencias desiguales en los tres campos respectivos:

1. La producción de programas, que incluye la toma de imagen, reproducción de filmación, grabación digital, edición y procesos de postproducción digitales.
2. La transmisión punto a punto, que incluye los radioenlaces, los satélites de telecomunicación y, en general, todos los equipos que transportan señal audiovisual hasta las emisoras de difusión directa al público.

---

<sup>22</sup> En la información analógica se establece una analogía directa con el hecho físico que representa, es una información continua, y la información digital responde a un código que es necesario conocer para descifrarla y sólo se puede representar a través de dos valores (1,0).

3. La emisión que incluye los transmisores que emiten directamente al público, los satélites de radiodifusión directa, la distribución por cable y por otros medios que enlacen a los terminales domésticos de recepción.

De entre los ámbitos mencionados donde se constata un verdadero cambio es en el de la producción de programas; ahí se están ganando cuotas mayores frente a la televisión analógica y se están comprobando las ventajas de la televisión digital. Es un hecho práctico y real, que en terreno de la transmisión y emisión todavía queda mucho por recorrer.

La gran innovación que ofrece la televisión digital consiste en introducir el concepto de interactividad en un medio que tradicionalmente había sido configurado como pasivo como es la televisión, y a la interactividad se llega mediante el desarrollo de tecnologías que conviertan al receptor en un sujeto activo. Estos avances nos conducen hacia una convergencia de todos los sectores que puede traducirse en una concentración de los actores, aunque la llegada de la televisión digital también nos dirige hacia la segmentación de las audiencias y la fragmentación de los mercados.

Este nuevo medio se encuentra en fase inicial, por lo que todavía muchas de sus posibilidades son una incógnita. Es por esto, por lo que surgen continuos debates como la convergencia entre la televisión y la computadora y el papel que puede representar el receptor, que parece situarse más cerca del epicentro televisivo.

La televisión digital surge como respuesta a la saturación del espectro electromagnético; por las amplias posibilidades que ofrecen las nuevas redes de telecomunicaciones debido a la implantación de redes de fibra óptica en sustitución de las coaxiales; la digitalización de todo tipo de señales y la compresión de las mismas; el intentar promover una mayor oferta de canales y buscar una mayor pluralidad informativa; y por el negocio que han emprendido

fabricantes de equipos, distribuidores, operadores de cable y satélite, además de los servicios añadidos de telefonía móvil, datos, audio e imágenes en la sociedad de la convergencia, entre otros aspectos.

Asimismo, la llegada de la televisión digital supone una nueva situación con múltiples oportunidades, en la que la necesidad de nuevos proyectos que alimenten la oferta multicanal (variedad de canales y programas de televisión) en la era digital se muestra evidente. Ante la nueva demanda de contenidos encontramos a la televisión como primer escalón de la industria audiovisual que posibilita el contacto con los consumidores y sirve como elemento de desarrollo y como entrada a los diferentes pueblos en la era digital.

Así, la construcción de la Sociedad de la Información constituye un tema polémico, ya que puede tener diversas lecturas según las condiciones políticas, económicas y sociales de los Estados o países en los cuales se está desarrollando. Sin embargo, para fines de esta investigación se entenderá aquella como “una sociedad atravesada en todas sus actividades (industria, entretenimiento, educación organización, servicios, comercio, etc.) por procesos comunicativos”<sup>23</sup>.

Sin embargo, la situación actual nos coloca en pleno tránsito, es decir, nos encontramos en una situación en la que los actores buscan adaptarse a un nuevo concepto de industria integral (publicidad, industria televisiva, contenidos, tecnologías, entre otros aspectos) propuesto con las últimas tendencias del sector, que encuentra su elemento diferenciador en las nuevas posibilidades que la tecnología digital ofrece, que pretende enganchar al espectador mediante la interactividad<sup>24</sup>.

---

<sup>23</sup> Delia Covi Druetta, “Sociedad de la información y el conocimiento. Algunos deslindes imprescindibles” en *Sociedad de la información y el conocimiento entre lo falaz y lo posible*, Argentina, La Crujía, 2004, p. 43.

<sup>24</sup> Se va a entender como interactividad la capacidad de intercambio y diálogo entre usuarios y ordenadores.

La gran innovación de la televisión digital consiste en introducir el concepto de interactividad en un medio pasivo. Esta novedad tendrá un efecto directo en el aspecto económico y en el de la producción, que por la interactividad llevará a un aumento de la demanda en el contexto de la convergencia entre los tres grandes sectores: radiodifusión, telecomunicaciones e informática. La llegada de la digitalización, al igual que todas las innovaciones tecnológicas, no es un fenómeno repentino, sino un fenómeno en continuidad con las grandes tendencias que recorren el sector desde hace años de forma paralela y sinergia: “multiplicación y especialización creciente de la oferta; segmentación paralela de los consumidores; avance de la lógica de pago por el consumidor; concentración creciente y globalización de los productos, las programaciones y los capitales”<sup>25</sup>.

Asimismo, para seguir con el desarrollo de la televisión en la era digital es necesario trabajar con el concepto de convergencia, mismo que, al igual que el concepto de Sociedad de la Información, puede tener diferentes lecturas y se puede distinguir desde diferentes ángulos. Sin embargo, para esta investigación se tomará en cuenta a la convergencia de servicios y tecnológica, debido a que la televisión digital nos ofrecerá una serie de servicios y es una tecnología de comunicación.

#### 1.5. La televisión digital y la convergencia tecnológica

La televisión digital podría considerarse una de los ejes primordiales de convergencia de la llamada “revolución informativa”. La llegada de los videojuegos, la interconexión con teléfono, computadoras y otros sistemas codificados de televisión hacen ver que este medio se torna el medio de la convergencia tecnológica. Convergencia que tiende a unir en un solo cable y en una única pantalla a todos los servicios.

---

<sup>25</sup> Enrique Bustamante, *La televisión económica. Financiación, estrategias y mercados*, Barcelona, Gedisa, 1999, p. 171-172.

Al respecto, Carmen Gómez Mont mencionaba a mediados de los noventa que “el fenómeno de convergencia tecnológica, de donde la metamorfosis de la televisión toma cuerpo, y las condiciones económicas, políticas y sociales del mundo actual, un mundo que año con año se coloca más cerca del 2000, permiten relanzar el debate social y cultural de las tecnologías bajo un nuevo concepto: la socialización tecnológica”<sup>26</sup>.

Así, la convergencia puede entenderse en al menos dos sentidos distintos, como mencioné, pero complementarios: la convergencia de servicios y la convergencia tecnológica.

La convergencia de servicios se refiere a la confluencia, dentro de la infraestructura de telecomunicaciones de un mismo proveedor, de servicios que, hasta hace poco tiempo, se entendían como independientes y provistos, cada uno de ellos, por un operador de telecomunicaciones distinto. El servicio telefónico, el de televisión de paga y la proveeduría de servicios de Internet están ahora al alcance de los clientes de un solo proveedor de telecomunicaciones: el operador de televisión por cable.

Por lo que, Paul Rutten, académico de la Universidad de Róterdam señala al respecto que “se está viviendo un proceso de convergencia mediática. La convergencia es esencialmente en torno a un nuevo campo de servicios y nuevas maneras de emplear la información y los nuevos modos de comunicación, haciendo uso de las empresas interconectadas”<sup>27</sup>.

Por su parte, la convergencia tecnológica se entiende como “la integración tecnológica para la generación de nuevos servicios y productos de información a

---

<sup>26</sup> Carmen Gómez Mont (Coord.), *La Metamorfosis de la TV*, México, UIA, 1995, p. 8.

<sup>27</sup> Paul Rutten, *Dynamics in Cultural Industries: Markets, Strategies and Policies*, p. 203-204.

partir de las posibilidades técnicas que ofrecen las telecomunicaciones y la informática”<sup>28</sup>.

Es decir, este tipo de convergencia se refiere a la integración dentro de un mismo dispositivo de telecomunicaciones, de tecnologías inicialmente identificadas con servicios específicos. Las tecnologías de las computadoras, las televisiones, los aparatos telefónicos y las redes de datos se combinan para ofrecer dispositivos multimedia capaces de identificar y procesar señales asociadas a distintos servicios de telecomunicaciones. En este sentido, el tránsito de las tecnologías analógicas hacia las digitales ha favorecido este proceso de integración tecnológica.

Al respecto, la doctora Delia Covi menciona que “la micro electrónica y la digitalización de las comunicaciones...han hecho posible la convergencia tecnológica, basada en la conexión en red de áreas que anteriormente trabajaban de manera separada (radiodifusión, informática y telecomunicaciones). Pero esta convergencia a menudo alude a realidades diversas; la ya mencionada de orden tecnológico, la economía protagonizada por las empresas, los servicios integrados o la jurídica. Desde esta visión múltiple, la convergencia avanza a ritmos diferenciados según las regiones, los países e incluso según los sectores económicos de esos países, por ello se tiende a pensar que sólo está operando en los países más ricos”<sup>29</sup>.

Raúl Trejo Delarbre menciona que “la convergencia tecnológica no es ya solamente la idea de propagar un mismo contenido a través de varios medios. Hoy día, la convergencia tecnológica como se entiende en el mundo desarrollado, es

---

<sup>28</sup> Perla Olivia Rodríguez Reséndiz, “La convergencia de la radio pública” en periódico electrónico *Altablero*, No. 33. Sección Revolución Educativa, febrero-marzo 2005, p. 25 consultado en <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87606.html> el día 18 de abril de 2005.

<sup>29</sup> Delia Covi Druetta, “Convergencia tecnológica” en *La convergencia tecnológica en los escenarios laborales de la juventud*, México, FCPyS-UNAM, 2004, p. 27.

mucho más que eso: constituye la posibilidad de invitar a los públicos a la nueva sociedad del conocimiento que se quiere construir”<sup>30</sup>.

Sin embargo, la situación de convergencia tecnológica a la que se está llegando debido a la transición que se empieza a producir de la televisión analógica hacia la televisión digital interactiva viene producida por la posibilidad que ofrece este nuevo sistema de unir el teléfono, la televisión e Internet y facilitar un canal de retorno. De momento, las posibilidades de interactividad directa sobre la infraestructura de red sólo son posibles para los usuarios de televisión en sistemas de cable que pueden ofrecer canales de retorno específicos a través de su red. El resto de los sistemas emplean actualmente redes complementarias para proporcionar el canal de retorno.

Lorenzo Vilches, estudioso de la televisión, considera que “empiezan a disminuir las diferencias entre los diferentes medios tecnológicos (televisión, ordenador, radio y teléfono) y a aumentar la convergencia entre las industrias informática y del entretenimiento, lo que nos lleva a pensar que la convergencia no se limita al ámbito tecnológico, sino que también ésta se da en el campo de los contenidos; característica de la era digital gracias a la aparición de medios híbridos como a televisión digital”<sup>31</sup>.

Debido a ello, el término convergencia ha pasado a ser un concepto clave en el sector. “La convergencia tecnológica es hoy un hecho incuestionable. Cualquier elemento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) que se pueda imaginar (un ordenador personal, un teléfono móvil, un cajero automático, una videoconferencia) hace uso de redes de comunicaciones, de *software* y de elementos microelectrónicos (*hardware*). Es decir, contiene de una forma indisociable tecnologías de los sectores de las comunicaciones, la

---

<sup>30</sup> Raúl Trejo, “Respaldar el proyecto para atajar la concentración mediática” en *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, No.91, México, FCPyS-UNAM, 2005, p. 19.

<sup>31</sup> Lorenzo Vilches, *Efectos culturales en la sociedad de la información*, Barcelona, Gedisa, 2001, p. 47.

informática y la electrónica”<sup>32</sup>. Esta convergencia se hace más patente entorno a Internet, que se ha convertido, sin lugar a dudas, en el paradigma de la Sociedad de la Información.

Así, el salto tecnológico que se está produciendo nos permite hablar de una convergencia tecnológica, social y económica que tiene como escenario la aldea global. “El proceso de la convergencia entre las industrias de telecomunicaciones, audiovisual e informática representa un eslabón cardinal en la construcción del modelo de la Sociedad de la Información tal como ha sido definido por organismos como la Comisión Europea (CE) o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)”<sup>33</sup>.

Si bien estamos en el umbral de una sociedad convergente todavía los productos audiovisuales y comunicacionales los estamos consumiendo mayoritariamente de manera tradicional o convencional, a excepción de las aplicaciones que nos ofrece Internet. De cualquier forma, el cambio responde a una evolución constante en la que se advierten profundas transformaciones, pero no rupturas drásticas.

No obstante, vivimos en un mundo eminentemente analógico en el que la televisión con este tipo de señal sigue manteniéndose y cautivando al público. Es evidente que todavía falta tiempo y recursos para dar el gran paso a una televisión digital, sin embargo, el cambio se dará paulatinamente tanto por los dueños de las cadenas televisivas como por los usuarios.

El proceso de digitalización generalizada ha permitido la aparición de un nuevo concepto: la convergencia de las telecomunicaciones, de la informática y el audiovisual, hasta ahora separados por las técnicas, las reglamentaciones y los

---

<sup>32</sup> Informe Gredel 2000, *Convergencia, Competencia y Regulación en los Mercados de las Telecomunicaciones y Audiovisual*, Madrid, Colegio Oficial de Ingenieros de telecomunicación, 2000, p. 643.

<sup>33</sup> M. Becerra, “De la divergencia a la convergencia en la sociedad de la información: fortalezas y debilidades de un proceso inconcluso” en *Zer*, No. 8, mayo, 2000, p. 93.

modos de distribución. Este nuevo concepto da lugar a definiciones e interpretaciones diversas según los operadores, las instituciones y los investigadores.

Sin embargo, Jan van Cuilenburg, académico de la Universidad de Ámsterdam y Denis McQuail, Académico de la Universidad de Southampton mencionan que "...la computadora y las telecomunicaciones son convergentes, ya que los ordenadores personales y la televisión se están fusionando, y las redes antes separadas se convierten cada vez más interconectadas para rendir la misma clase de servicios"<sup>34</sup>.

El desarrollo común y armonizado de la convergencia es difícil de encontrar, puesto que cada Estado se encuentra fuertemente influenciado por su historia y el diferente nivel de desarrollo de sus telecomunicaciones estructurales de las administraciones públicas, así como las nuevas reglamentaciones, anticipan su evolución. Son posibles varios enfoques. Estos enfoques presentan a la convergencia bajo tres ángulos: la convergencia tecnológica, la convergencia económica (concentración de empresas e integración de servicios) la convergencia reglamentaria. Otros autores añaden la convergencia de los usos y las expectativas sociales. La OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos), por su parte, distingue la convergencia bajo otros tres ángulos: la convergencia tecnológica, la convergencia funcional y la convergencia de las empresas<sup>35</sup>.

La convergencia tecnológica indica la utilización de la digitalización de las señales para la industria de la comunicación. Se evalúa según el avance del proceso de digitalización en los tres sectores de la comunicación. La informática está, por definición, totalmente digitalizada. Las telecomunicaciones conocen un

---

<sup>34</sup> Jan van Cuilenburg y Denis McQuail, "Media Policy Paradigm Shifts. Towards a New Communications Policy Paradigm", *European Journal of Communication*, Vol. 18, No. 2, 2003, p. 197.

<sup>35</sup> Elizabeth Safar. "Crisis estructural, globalización y comunicaciones" en [www.revele.com.ve/pdf/anuario\\_ininco/vol1-n8/pag41.pdf](http://www.revele.com.ve/pdf/anuario_ininco/vol1-n8/pag41.pdf).

proceso de digitalización evolutivo y ya muy avanzado, tanto para la transmisión como para la conmutación.

El audiovisual camina a grandes pasos en el universo digital. Así pues, la convergencia tecnológica hace referencia a la adopción del proceso general de digitalización.

La convergencia funcional hace referencia a la diversificación y a la hibridación de los servicios ofrecidos por soportes de comunicación hasta ahora distintos. Así, los servicios de radiodifusión podrán transmitir otras señales además de las emisiones de información o de diversión; telefonía podrá ofrecer también programas de entretenimiento, además de los servicios tradicionales de transporte de conversaciones y datos; los distribuidores por cable, a su vez, podrán ofrecer servicios de telefonía. La convergencia funcional se resume así como la libre competencia entre los sectores de la radiodifusión, las telecomunicaciones y la informática, y la desaparición de las fronteras tradicionales entre estas tres industrias.

La convergencia de las empresas se refiere a las nuevas posibilidades que tienen las empresas de comunicación de diversificar sus fuentes de financiación. Así, por ejemplo, las empresas de difusión de programas audiovisuales tendrán la posibilidad de hacer que los telespectadores paguen directamente y no limitarse a los ingresos indirectos, como la publicidad o las subvenciones del Estado. El mismo principio es válido para las telecomunicaciones, que podrán, desde ahora, buscar otras fuentes de financiación, además de la tarifa directa.

Así pues, la diferencia entre los diversos sectores de la comunicación es cada vez menos apreciable desde el punto de vista técnico, puesto que la información está tratada bajo forma digitalizada y la infraestructura de transmisión (cable, satélite, vía hertziana) es polivalente. La convergencia funcional y la de las

empresas llevan, pues, consigo una desaparición de las barreras entre los diferentes sectores de actividad.

Si bien hay unanimidad en cuanto a la realidad de la convergencia, sobre todo en su aspecto tecnológico, el debate sigue vivo sobre los plazos que serán precisos para hacer llegar a cada hogar programas interactivos, fáciles de utilizar. Algunos piensan que será casi mañana, mientras que otros hablan de un periodo de diez a veinte años.

De hecho, la convergencia es un proceso en evolución permanente. La rapidez del progreso técnico, y las incertidumbres, e incluso resistencias políticas y económicas, imposibilitan un análisis definitivo de este concepto. Vista así, la convergencia es esencialmente una construcción social basada a la vez en las lógicas tecnológica, económica, jurídica y política. Por ello, la Sociedad de la Información y sus instrumentos de comunicación (autopistas de la información, multimedia, interactividad) no pueden hacerse realidad, aunque las condiciones tecnológicas sean favorables, sin voluntad política, económica y jurídica y, sobre todo, sin la adhesión al proyecto de una mayoría de los usuarios.

Otro de los elementos que deben ser considerados al explicar el desarrollo de la Sociedad de la Información es el referido a los cambios provocados por el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) en la economía.

Desde sus orígenes como ciencia, la economía ha tratado de explicar cuáles son las causas y las reglas que rigen el crecimiento económico de las sociedades, y desde ahí, el aumento del bienestar para los ciudadanos. Una cuestión que encierra a su vez dos preguntas: cómo se genera riqueza de manera creciente y cómo se distribuye ésta de modo equitativo.

Continuamente estamos escuchando en círculos audiovisuales la típica frase de que la televisión dejará de ser la “caja tonta”. Lo que está claro es que el siglo XXI se ha estrenado con una nueva televisión, interactiva, multicanal, marcada por las innovaciones y la revolución de sus formatos.

Esta tecnología comienza una nueva etapa, con nuevos lenguajes digitales: “Si antes el televisor sólo servía para recibir imágenes y sonido ahora desde se convierte en una torre central de operaciones en nuestro hogar, desde donde el usuario va a cambiar sus hábitos completamente. La televisión ofrece un consumo más individualizado que social, la programación es única y exclusiva para cada cliente y el mando a distancia es la pieza fundamental que transforma el acceso a todas las comunicaciones de hogar, desde la comunicación interactiva hasta el control de seguridad de la casa, pasando por la cibernavegación a la videotelefonía. El aparato integrará otras plataformas como lectores de DVD, videoconsolas y todas las herramientas y todo el utillaje propio de una casa multimediática”<sup>36</sup>.

La televisión digital es un medio para la difusión de televisión que ofrece una gran eficacia de transmisión, no sólo puede ofrecer una gran mejora de calidad audiovisual respecto a la televisión analógica, sino que proporciona un amplio número de ventajas diferenciadas y funciones adicionales respecto a la difusión convencional de televisión.

En términos generales la transmisión digital de señales de televisión y su capacidad de interactividad, implica, por tanto, una serie de características diferenciadas que puede reducir los costos de los equipamientos de transmisión y sus soportes, incrementar el número de programas, servicios y señales disponibles, y mejorar la calidad de la imagen. Se plantea una nueva situación en la que se facilita la convergencia entre el sector audiovisual, las

---

<sup>36</sup> J. Alcalde, “Llega la nueva televisión” en *Muy Interesante*, No. 234, noviembre de 2000, p. 48-58.

telecomunicaciones y la informática, junto con la posibilidad de incluir al receptor en la producción de lo transmitido. Tales facturas plantean una problemática económica que revisaremos a continuación.

Aquí, es importante revisar la problemática que en términos de la negociación económica se dará con la llegada de la televisión digital a México, ya que tomando en cuenta la serie de características que se mencionan en el párrafo anterior y que ofrecerá este nuevo medio, debemos considerar este rubro, ya que serán las industrias audiovisuales las que participarán ofreciéndonos una serie de servicios que el usuario de ese nuevo medio adquirirá, y por otro lado, es conveniente considerar si existirá una dependencia económica de México hacia otro país, con la finalidad de percatarnos si se cuenta con un capital que le permita avanzar a la implementación de esta tecnología sin ningún tipo de ayuda o será necesario que se le apoye para llegar a esa transición.

Uno de los grandes retos a los que se enfrenta la industria audiovisual es la incorporación a los procesos productivos de nuevas tecnologías, que permitan desarrollar productos más competitivos capaces de situarse estratégicamente en un mercado cada vez más globalizado, para que nos permita negociar con cada uno de los servicios que se ofrecerán por televisión y que puedan ser consumidos en otros países y que por lo tanto, nos permita generar un capital que sirva como inversión para la creación de nuevas producciones mexicanas y como soporte para invertir en la adquisición de nuevo equipo tecnológico.

De este reto se deriva que el producto audiovisual resultante es altamente complejo y que compromete a un gran número de tecnologías, conocimientos y calificaciones profesionales a lo largo de la cadena productiva. Dentro del sector audiovisual, el subsector de la radio y la televisión, deben afrontar el apagón analógico y mirar en la dirección que marca el camino digital.

“Se ha dicho que la llegada de la televisión digital puede compararse en importancia al paso tecnológico del blanco y negro al color”<sup>37</sup>. Más calidad, más definición, más programas, más canales, e incluso la realidad puede ir mucho más allá de una simple mejora técnica. La televisión digital abre también la posibilidad de convertir cualquier receptor de televisión en un emisor, a través del que los espectadores puedan participar activamente en los programas, proponer actividades, asuntos de debate y, por qué no, tomar parte incluso en la elaboración de contenidos. Esto supondría, además de las ventajas técnicas, un gran paso hacia la ansiada Sociedad de la Información.

Estamos hablando de una nueva televisión con una mayor oferta de canales y una mejor señal de imagen y sonido, aparte de otras ventajas. Lo que no podemos es pensar que la televisión digital va a resolver todos los problemas que ahora se observan en relación con la emisión de determinados contenidos televisivos.

En este orden de ideas, Carlos Arnanz señala lo siguiente:

“Uno de los problemas que se plantea es que la convergencia de todos los sectores (económico, social, político) nos lleva a un oligopolio global cada vez mayor, que puede concentrarse en directo monopolio local en algunas áreas. Una situación que se debe a que lo más habitual es una integración vertical en la que se forma un continuo de producción y distribución. Esto nos lleva a la falta de competencia o incompetencia, a la paradoja de que si la concentración encierra a todos los actores nos podría llevar a la saturación y falta de originalidad”<sup>38</sup>, con lo que aparece el interrogante de prever hasta qué punto el ciudadano va a poder elegir lo que desea o va a tener que digerir lo que los grandes grupos le van a

---

<sup>37</sup> José Antonio Giménez, *Televisión digital y multimedia: Panorama General y Propuesta de Equipamiento. Cuadernos de documentación multimedia*, Recuperado el 19 de abril de 2005, de <<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/blesa.htm>>

<sup>38</sup> Javier Callejo, “Audiencias activas o audiencias cautivas” en Juan José Igartúa y Ángel Badillo (Eds.), *Audiencias y medios de comunicación*, Salamanca, Universidad de Salamanca, 2003, p.38-39.

servir. Y es que si algo parece claro es que la televisión digital tiende hacia una mayor concentración, y como señala Arnanz, “las integraciones seguirán produciéndose hasta conformar una suerte de oligopolio mundial, con especializaciones regionales de gestión y con cierta fluidez en la composición accionaria”<sup>39</sup>.

A pesar de la concentración de los actores que participan en esta estructura, la televisión digital también nos dirige hacia la segmentación de audiencias y fragmentación de los mercados. “La segmentación de las audiencias y la implantación de un nuevo sistema productivo puede relegar a las televisiones públicas a mercados marginales pero rentables”<sup>40</sup>; junto con la televisión pública este puede ser el futuro de las llamadas “televisiones generalistas” que transmiten en señal abierta.

Por otra parte, Arnanz señala que las nuevas posibilidades de la televisión digital como la “televisión a la carta”, “en realidad, se trata de un tipo avanzado de zapeo que sitúa al usuario frente a un panel interminable de canales y utilidades que le otorga la ilusión de una libertad infinita”<sup>41</sup>.

La tecnología digital supone múltiples ventajas para el sector audiovisual como son la reducción de costos en todas las fases de producción, el impulso de la creatividad, la posibilidad de integración con otros productos y periféricos (ordenadores portátiles, telefonía móvil...), un ahorro de costos de intermediación y una importante reducción de costos de duplicado y subtulado de las películas que permite programar estrenos mundiales masivos para los diferentes mercados.

La televisión digital se encuentra hoy en México en fase de experimentación. Una experimentación que ha estado siempre liderada por los

---

<sup>39</sup> C. M. Arnanz, *Negocios de televisión. Transformaciones del valor en el modelo digital*, España, Gedisa, 2002, p. 52.

<sup>40</sup> J. M. Álvarez Mozoncillo, *Imágenes de pago*, Madrid, Fragua, 1997, p. 36.

<sup>41</sup> Carlos. M. Arnanz, *Negocios de televisión. Transformaciones del valor en el modelo digital*, España, Gedisa, 2002, p. 62.

Estados Unidos, ya que en Europa se sigue la tendencia de esperar para asegurarse de que las inversiones tengan el menor riesgo posible. La rentabilidad de la televisión digital se estimará en función de tres criterios: “el alcance total de la distribución de los productos, la suma de shares fragmentarios -ingresos, en definitiva- procedentes de secciones diferentes del mercado audiovisual, y la capacidad de enganche de recursos interactivos”<sup>42</sup>.

Entre las posibilidades que ofrece la televisión digital encontramos<sup>43</sup>:

- Mayor número de programas y nuevas emisoras en la misma ocupación de espectro que la actual televisión analógica (varios canales de televisión digital en el mismo ancho de banda de un canal de televisión analógico). Además, puede coexistir con la televisión analógica.
- Recepción en condiciones adversas (movilidad, interferencias, ruido, etc.)
- Posibilidad de uso de infraestructuras de televisión analógica ya existentes: antenas, emisores, instalaciones, etc. De hecho, se puede aprovechar la infraestructura de la televisión convencional para proporcionar múltiples canales de televisión a través de la misma antena de recepción.
- Escalabilidad de la resolución de las emisiones incluida la televisión de alta definición y formato panorámico de televisión (16:9).
- Sonido Digital Multicanal.
- Posibilidades de acceso condicional (abono, pago por visión y acceso personal).

---

<sup>42</sup> *Ibíd.* p. 99.

<sup>43</sup> Joaquín García, “Posibilidades y Retos de la Televisión Digital” en *Razón y Palabra*, junio-julio, 2005, No.45, recuperado el 26 de marzo de 2006 de <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n45/jgarcia.html>

Especialmente importantes son los servicios de televisión proporcionados, que gozan también de unas características innovadoras:

- Interactividad con el usuario por medios sencillos: Guías electrónicas de programación y posibilidad de uso intuitivo de los servicios interactivos.
- Nuevas oportunidades para la oferta de contenidos y servicios interactivos adicionales.

Esta nueva serie de nuevos servicios y de características van a suponer como aseguraba ya José Antonio Giménez<sup>44</sup>, un cambio también para los profesionales del sector audiovisual.

Para los usuarios va a existir un aumento considerable de la oferta, presentada bajo diferentes paquetes según las estrategias de marketing, que conducirá hacia el usuario selectivo con filosofía de navegante de Internet o bien hacia el usuario pasivo y desconcertado ante la diversidad de opciones.

Para los técnicos van a cambiar tanto conceptos como filosofía de trabajo, al disponer de máquinas más potentes, más versátiles y de más calidad.

Y para los creativos y operadores se ofrece la posibilidad de realizar diferentes versiones de la misma producción, en menos tiempo que el necesitado hasta ahora para elaborar un único master.

Una de las principales posibilidades que presenta la tecnología digital es la necesidad de nuevos contenidos que sean capaces de completar la nueva oferta multicanal, en la que la televisión está llamada a desempeñar un papel fundamental, por ser el primer escalón de la industria audiovisual. Esta demanda

---

<sup>44</sup> José Antonio Giménez, *Televisión digital y multimedia: Panorama General y Propuesta de Equipamiento. Cuadernos de documentación multimedia*, Recuperado el 19 de abril de 2005, de <<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/blesa.htm>>

de contenidos también puede representar la posibilidad de defender las señas de identidad de los pueblos gracias a la función representativa de la televisión y por su capacidad de mostrar una visión etnográfica de los hechos, un registro exhaustivo de los hechos.

Sin embargo, uno de los debates sobre los que más se ha escrito en los últimos años -a consecuencia de la televisión digital-, ha sido el tema de la convergencia entre la televisión y la computadora. Parece que la tendencia hacia la convergencia sí es real, pero no como anteriormente, que se pensaba que uno de los dos aparatos iba a hacer desaparecer al otro, sino que convivirán la Web TV y la TV Web, es decir, que podremos ver televisión en la computadora y la televisión podrá transmitir datos y programas informáticos. Nos encontramos ante una situación en la que “aunque se pueda ver televisión en la PC y el televisor pueda realizar tareas similares a un ordenador, parece acertado pensar que cada aparato va a continuar coexistiendo de manera separada y va a ser usado para realizar tareas diferentes”<sup>45</sup>. De este modo, podría resultar una diferenciación del tipo ocio (Internet en la televisión) y trabajo (televisión en el ordenador).

El hecho de que la cobertura de redes analógicas de televisión sea casi total y de que el receptor de televisión sea más familiar que el ordenador personal para múltiples colectivos ofrece amplias posibilidades a la televisión digital para convertirse en un instrumento eficaz en la extensión de la Sociedad de la Información.

La capacidad del televisor de transmitir datos vendrá dada por el set top box o decodificador -pequeños ordenadores en la televisión- que pueden facturar los diferentes canales de pago de un servicio de televisión digital, pero también para realizar órdenes de compra desde el hogar, o transmitir datos y programas informáticos. Además, por supuesto, de descifrar la señal codificada que manda el

---

<sup>45</sup> J. Pérez de Silva, *La televisión ha muerto. La nueva producción televisiva en la era de Internet*, Barcelona, Gedisa, 2000, p. 51.

emisor. Destaca por tanto la importancia del retorno de estos pequeños ordenadores que primero se instalarán junto a las televisiones analógicas, pero que en adelante vendrán ya físicamente dentro del televisor.

En la actualidad, y a pesar de Internet, el televisor (y no la computadora), sigue siendo el dispositivo electrónico alrededor del que las familias se reúnen. Pensemos entonces un televisor conectado a Internet, con el que se pueda navegar o hacer videoconferencia, jugar on line (en línea), consultar la cuenta bancaria, renovar el permiso de conducir, enviar e-mail (mensaje) o descargar contenidos a voluntad.

Nos encontramos en una perspectiva donde solo podemos entrever aún las potencialidades de la alianza entre Internet y la televisión, pero nadie duda de que la televisión es el medio que mayor influencia ejerce sobre la opinión pública.

Para Pérez de Silva, “el mecanismo de arrastre, es decir, el caballo de Troya de Internet en el núcleo familiar va a ser la televisión. Una nueva televisión resultante de la televisión digital y de la explosión de Internet, pero televisión, al fin y al cabo”<sup>46</sup>. El neotelespectador gracias a la creciente convergencia entre Internet y televisión que lleva a la interactividad, y por medio de portales de televisión, va a estar más dominado porque la interactividad le va a encadenar más. Al respecto, otros autores como Javier Callejo indica que: “con la unión de la televisión y de Internet lo que se pretende es “secuestrar” al espectador, ya que requiere más atención, es más absorbente”<sup>47</sup>. Y probablemente, “sean los más jóvenes los encargados de trabajar como “pastores” del rebaño, que nos conduzcan paso a paso hacia el futuro digital -la Net-Generation, Clic-Generation, MTV Generation...”<sup>48</sup>.

---

<sup>46</sup> *Ibíd.*, p. 65.

<sup>47</sup> Javier Callejo, “Audiencias activas o audiencias cautivas” en Juan José Igartúa y Ángel Badillo (Eds.), *Audiencias y medios de comunicación*, Salamanca, Universidad de Salamanca, 2003, p. 34.

<sup>48</sup> J. Pérez de Silva, *La televisión ha muerto. La nueva producción televisiva en la era de Internet*, Barcelona, Gedisa, 2000, p. 148.

Los jóvenes se adaptan sin dificultades y con mayor facilidad a los cambios tecnológicos, por lo que sin excesivos problemas asimilan estas innovaciones como propias. Pero para Van Dijk y de Vos “hay todavía una gran demanda de televisión pasiva, es decir que ellos consideran que la “interactividad debe ser aprendida”<sup>49</sup>. A esto hay que añadirle que hay un público que al llegar del trabajo prefiere tumbarse en el sofá, por lo que “la televisión resultará vencedora entre los perezosos o las personas cansadas que prefieran el acto de mirar, mientras que Internet triunfará entre los activos, los que quieran dialogar y buscar”<sup>50</sup>.

Serán los activos los que busquen los servicios digitales vía televisión proporcionados conjuntamente con los canales audiovisuales que proporcionan enormes oportunidades para el acceso doméstico en lo que se refiere a servicios de administración electrónica, información general útil y otros servicios electrónicos. De hecho, la convergencia de la televisión y otras tecnologías de la información ofrece la posibilidad de convertir un medio de radiodifusión pura en un instrumento de comunicación interactiva. Este medio podría incluir servicios de información electrónica e interactivos tales como la tramitación electrónica, la telecompra o la telebanca, entre otros.

Asimismo, el receptor se sitúa más cerca del epicentro del sistema televisivo, ya que su presencia es más activa debido a la creciente participación del público en la televisión. Esto se produce en gran medida, gracias a la utilización de las nuevas tecnologías, como en el caso de la utilización de los mensajes a móviles y las llamadas telefónicas, que además ayudan a aumentar sus fuentes de ingresos. Este incremento de la interactividad, que se espera culmine con la llegada de la televisión digital, viene determinada al igual que la oferta por las necesidades del emisor. Carlos María Aranz, señala que en la actualidad “la autonomía del consumidor final puede ser pequeña y mediatizada, y

---

<sup>49</sup> J. A. Van Dijk y L. De Vos, *Searching for the Holy Grail: images of interactive television*. *New Media & Society*, No. 4, 2001, p. 463.

<sup>50</sup> Giovanni Sartori, *Homo videns. La sociedad teledirigida*, Madrid, Taurus, 1998, p.55.

su capacidad de decisión puede parecer poco crítica o alienada, pero con frecuencia tiene efectos demoledores sobre los productos televisuales”<sup>51</sup>.

El receptor siempre va a estar condicionado por la oferta, pero suyo va a ser siempre el mayor poder; “ante todo es él quien conecta su televisor como sujeto operatorio, quien cambia de cadena o apaga el aparato y quien interpreta”<sup>52</sup>. El poder reside en esta capacidad de apagar la televisión apretando un botón. De momento, parece que el espectador no está dispuesto a apagar el botón.

Ante esta fortaleza no se quiere obviar en ningún momento el crecimiento constante que mantiene el capítulo de “otras”, formado por plataformas digitales, televisiones y emisoras por satélite y cable; en el que podemos comprobar el paso firme y seguro que han iniciado los pequeños operadores locales –de la mano de los grandes grupos de comunicación-, lo que les está llevando a ser un sector cada vez con más peso en el sector televisivo y que puede tener una importancia relevante en el futuro digital que está dando sus primeros pasos.

Por otra parte, la convergencia tecnológica como la de la de Internet y la televisión asegura la entrada de los consumidores en una fase de globalización telemática donde la principal característica va a ser la convivencia interactiva del espectador con los medios y contenidos convergentes. Esto nos lleva a pensar en una nueva forma de televisión bidireccional y recíproca, la llamada interacción horizontal.

La clave del nuevo negocio de la televisión digital va estar en la distribución, ya que como indican los estudios del profesor Bustamante, “por las propias especificidades del mercado de la televisión los costes fijos son elevados pero el

---

<sup>51</sup> Carlos. M. Arnanz, *Negocios de televisión. Transformaciones del valor en el modelo digital*, Barcelona, Gedisa, 2002, p. 23.

<sup>52</sup> G. Bueno, *Televisión: Apariencia y Verdad*, Barcelona, Gedisa, 2000, p. 329-330.

coste marginal es nulo”<sup>53</sup>. En la televisión digital precisamente destaca la posibilidad de nuevas formas de distribución. Pero lo que está claro es que algo hay que distribuir, y si hay algo en lo que coinciden los especialistas en la materia está en que aquél que controle los contenidos tendrá el poder.

Uno de los cambios más destacados de este proceso de digitalización es la multiplicación de la oferta de canales de emisión (programas) y, por consiguiente, del número de horas de emisión, al que hay que sumar la proliferación y expansión de los nuevos soportes.

La televisión digital terrena, por cable o por satélite, Internet y la telefonía móvil aumentan las posibilidades de emisión y distribución de los contenidos, y en consecuencia las posibilidades de los consumidores para acceder a los mismos. Como resultado de esta situación calificada de multioferta y multisoporte, aumentará la competencia entre cadenas y proveedores que tratarán de fidelizar la clientela en un espacio sin fronteras a través de estrategias de diferenciación y especialización.

Sin contenidos no se venden receptores, y como señala Emili Prado “la convergencia tecnológica requiere un ritmo más pausado que el impuesto por las expectativas económicas, no es viable la convergencia sino se hace sobre la base de una oferta de contenidos y servicios sólida...la variable de más peso son los contenidos”<sup>54</sup>. De momento el problema es que la digitalización ha dado como consecuencia una multiplicación de canales, pero la mayoría de los contenidos que circulan por ellos son del mismo tipo, cuando no exactamente los mismos. Situándonos en la importancia de poseer los contenidos, es desde donde se puede ver el papel tan importante que desempeñan las productoras independientes en la actualidad, que junto con los pequeños productores a nivel

---

<sup>53</sup> Enrique Bustamante, *La televisión económica. Financiación, estrategias y mercados*, Barcelona, Gedisa, 1999, p. 175.

<sup>54</sup> E. Prado, “La espectacularización de la realidad” en José Miguel Contreras Tejera y José Ramón Pérez Omía (Eds.). *El anuario de la televisión: 2003*, Madrid, Geca Consultores, 2002, p. 178-187.

local, como pueden generar las televisiones locales y regionales, están llamados a desempeñar un importante papel en un futuro que ya ha comenzado.

Ahora bien, se prevé que el aumento de la oferta televisiva no se va a traducir en un aumento paralelo del tiempo destinado por la demanda a ver televisión sino a una mayor fragmentación de la misma. Los consumidores tendrán más de donde elegir y la oferta debe diferenciarse vía especialización. La creatividad, los contenidos temáticos próximos, la interactividad y la calidad constituirán los elementos configuradores de esa especialización.

La calidad de un programa de televisión depende más de la creatividad y de la intencionalidad de su autor y de la disposición del canal que lo emite que de los avances tecnológicos que se utilicen. Se puede tener una tecnología extraordinaria, y a la vez unas ideas y una disposición tan lamentable como algunas de las que ahora conocemos como en el caso de las producciones de Televisa y TV Azteca. Con la televisión digital habrá nuevas posibilidades creativas, pero parece que los programas de bajo contenido social, cultural, educativo e informativo que tanto éxito tienen seguirán existiendo en la nueva televisión. Lo más positivo de la nueva fórmula está en que facilita la existencia de un telespectador más activo, que puede seleccionar mejor lo que quiere ver y a la vez podrá participar en la programación.

La inmensa oferta de contenidos que promete la televisión digital va a tener que sustentarse en los tejidos audiovisuales locales, de aquí la importancia de que las regiones creen su propia industria audiovisual para que puedan ser exportadoras de contenidos y no sólo consumidores.

Así, al haber trabajado con la convergencia tecnológica, ahora pasemos a trabar un concepto que está dentro del desarrollo de la televisión digital y que es el de la Sociedad de la Información.

## 1.6. Televisión digital y Sociedad de la Información

Si se acepta que la televisión ha dejado de ser un territorio con identidad diferenciada entre las instituciones económicas y sociales para convertirse en parte de un sistema más amplio, parece razonable que la dimensión normativa y las administraciones públicas deban adaptarse también a los procesos de integración y convergencia que explican típicamente el cambio de esta tecnología.

Cada vez en mayor medida resultará anacrónica una regulación específica de la televisión que no tenga en cuenta sus relaciones con espacios más extensos de la actividad. Esos espacios abarcan las telecomunicaciones y las interdependencias suscitadas por el rediseño digital de muchas secciones de la economía, que en los discursos institucionales suelen agruparse bajo el denominador común de Sociedad de la Información, por ello debemos entender primero el significado de este concepto e incorporarlo a nuestro objeto de estudio que es la televisión digital.

Muchas son las definiciones que se pueden encontrar sobre la Sociedad de la Información. Sin embargo, este concepto es uno más entre los múltiples que pueden encontrarse para referirse a este nuevo tipo de sociedad que está emergiendo y en la que las tecnologías de la información y comunicación juegan un papel clave.

La Sociedad de la Información es uno de tantos conceptos, al igual que sucedió con el de Sociedad Postindustrial, Globalización o Sociedad del Conocimiento, que han sido distorcionados por un uso político y mediático. Estos conceptos se han convertido en un cajón de sastre, del que cada uno toma el significado que más le conviene, por ello, Mattelart cree imprescindible una reapropiación del lenguaje, de estos conceptos aparentemente semánticamente neutros por medio de una visión crítica a la vez que constructiva. Ya advierte en el prólogo de su obra *Historia de la sociedad de la información* que el concepto de

Sociedad Global de la Información es el resultado de una construcción geopolítica y que una ideología que no dice su nombre se ha naturalizado y se ha visto propulsada al rango de paradigma dominante del cambio.

Con la intención de realizar una genealogía de la Sociedad de la Información, pero no sólo del concepto, sino también de las características del concepto, Mattelart se remonta a la Ilustración en busca de signos distintivos, de *anomalías* (Kuhn) que indiquen la aparición de un nuevo paradigma. Los pensadores que conocemos como *ilustrados* tomaron el *culto al número* de la escuela pitagórica, que derivaría en la centralidad que la lógica binaria tiene en la tecnología, pero también toda una serie de teorizaciones entorno a la necesidad de una lengua universal, la construcción del *Método* científico o la construcción de un sistema métrico universal. De ahí que esta obra de Mattelart, *Historia de la sociedad de la información* se le sitúe como primer punto en la historia de donde arrancan algunas de las características de la Sociedad de la Información.

Sin embargo, al pasar a otras definiciones, tenemos que la Sociedad de la Información para Marshall McLuhan se trata de “la aldea global”, para Alvin Toffler es una “sociedad postindustrial” que surge de la “tercera ola” (las dos anteriores fueron la de la revolución agrícola y la industrial), es la “sociedad red” para Manuel Castells, la “sociedad telemática” para Alain Minc, “Tercer Entorno” para Javier Echeverría, quien la llama así “para referirse a las diversas formas y contenidos que representan las nuevas tecnologías en tanto que creadoras de nuevas fuentes y vías de acceso al conocimiento, así como también de nuevas relaciones sociales”<sup>55</sup>, la “Sociedad digital” o el paso “de Homo Sapiens al Homo Digital para José Terceiro, es en buena medida la “sociedad opulenta” de John Galbraith, y se asocia con la “gran ruptura” que analiza Francis Fukuyama; muchos autores se han referido a ella también como “la sociedad del conocimiento”.

---

<sup>55</sup> Juan M. Escudero Muñoz, “La educación y la sociedad de la información: cuestiones de contexto y bases para un diálogo necesario”, en *Sociedad de la Información y Educación*, Mérida, Junta de Extremadura, Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología, Dirección general de de Ordenación, Renovación y Centros, 2001, p. 31.

Estos conceptos son manejados por autores e investigadores a nivel internacional, pero a nivel latinoamericano tenemos investigadores de la comunicación como son Delia Crovi, quien señala: “Entiendo por Sociedad de la Información, a una sociedad caracterizada por un modo de ser comunicacional que atraviesa todas las actividades (industria, entretenimiento, educación, organización, servicios, comercio, etc.)”.<sup>56</sup>

Mientras que María de la Luz Casas dice que “una de las características de la sociedad de la información es que los sujetos ya no se definirán a sí mismos como sujetos, sino en relación con las tecnologías empleadas”.<sup>57</sup>

Sin embargo, me atrevo a definir a la Sociedad de la Información como una sociedad en vías de formación, generada por las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación y la convergencia entre ellas. Este cambio entraña una nueva revolución industrial basada en la información, el conocimiento y el saber, potenciando la inteligencia humana y modificando la manera de vivir y de trabajar. La producción, principalmente en forma inmaterial, se convierte en vector decisivo de la nueva economía llamada de “valor añadido”. Según sus promotores, la Sociedad de la Información debería dar a cada ciudadano la posibilidad de tener acceso a una creatividad intelectual y a una productividad de alto nivel.

Probablemente el concepto más preciso y que mejor identifica el nuevo tipo de sociedad que se está configurando es el de “Sociedad red” utilizado por Manuel Castells, ya que refleja cómo los diferentes grupos y agentes sociales van configurando sus propias redes apoyándose en Internet, interrelacionándose entre sí, siendo precisamente una de las características más importantes y diferenciales del nuevo tipo de sociedad.

---

<sup>56</sup> Delia Crovi Druetta, *Sociedad de la información y el conocimiento. Entre el optimismo y la desesperanza*, México, RMCPyS, FCPyS, UNAM, 2002, p. 16.

<sup>57</sup> María de la Luz Casas Pérez, *La identidad nacional en la sociedad de la información*, México, RMCPyS, FCPyS, UNAM, 2002, p. 38.

Sea cual sea el término que utilicemos para definir mejor el concepto, lo interesante desde el punto de vista de mi análisis es que el desarrollo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y Comunicación, las nuevas reglas de la economía, y la extensión de la globalización, hacen que los ciudadanos de finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI tengan, por primera vez en la historia, la oportunidad de poder acceder a un volumen importantísimo de información.

Por lo que a partir de estas definiciones y reflexiones sobre la Sociedad de la Información podemos decir que un elemento importante también a tratar y que se deriva de este concepto es el planteamiento político, uno de cuyos objetivos es el desarrollo de la integración social, incluye la necesidad de desarrollo de acciones de alfabetización digital para las personas culturalmente más alejadas de las nuevas tecnologías. Esa utopía se utiliza en el discurso institucional de un modo demagógico si no incluye la dimensión de incremento del consumo de los hogares que subyace en el proceso de construcción de la Sociedad de la Información.

Asimismo como menciona Carlos Aranz, “hasta hace poco tiempo las políticas de desarrollo de la Sociedad de la Información se habían concentrado casi exclusivamente en la construcción de infraestructuras y el acceso a Internet (entendida como una red de servicios organizados de comunicación y transacción entre ordenadores personales, empresariales e institucionales) en tanto paradigma de las nuevas formas de interrelación y acceso a la información y el conocimiento que facilitan las tecnologías digitales, con especial atención hacia sus repercusiones comerciales”<sup>58</sup>.

Sin embargo, Néstor García Canclini, señala que: “El desarrollo democrático de una sociedad del conocimiento requiere políticas públicas internacionales que garanticen la participación del número más amplio posible de

---

<sup>58</sup> Carlos M. Aranz. *Negocios de televisión. Transformaciones del valor en el modelo digital*, Barcelona, Gedisa, 2002, p. 89.

lenguas y culturas, así como condiciones discursivas y contextuales que favorezcan la reproducción y profundización de distintas tradiciones de conocimiento”<sup>59</sup>.

Asimismo, puntualiza García Canclini que: “Son necesarias políticas internacionales que consideren la diversidad en la sociedad del conocimiento a través de legislaciones que protejan la propiedad intelectual, su difusión y el intercambio de bienes y mensajes, y controlen las tendencias oligopólicas. Una sociedad del conocimiento incluyente requiere marcos normativos nacionales e internacionales y soluciones técnicas que respondan a las necesidades nacionales y regionales, oponiéndose a la simple comercialización lucrativa de las diferencias subordinables a los gustos internacionales masivos”<sup>60</sup>.

Así, el prestigio de la televisión como sistema de soporte en el hogar de la Sociedad de la Información se fortalece mediante otra evidencia: a mediano plazo no toda la televisión digital será de pago, como ha ocurrido ahora. Muchos países disponen ya de planes y calendarios de migración digital que permitirá a los actuales canales analógicos multiplicar su capacidad de emisión, darán entrada a nuevos jugadores y, sobre todo, albergarán servicios digitales adicionales cuya definición genérica esconde la voluntad de convertir a la televisión en un centro integrado de producción de valor digital basado en la química del audiovisual y los servicios adicionales.

Desde mi punto de vista la principal contradicción interna de la esperanza basada en que la televisión articule el acceso masivo a la Sociedad de la Información es que mientras la televisión analógica está presente en prácticamente todos los hogares, la televisión digital tiene un fuerte sesgo hacia los grupos sociales más favorecidos. Es cierto que esa evidencia se refiere a la televisión de pago, pero también lo es que la televisión digital en abierto exigirá un

---

<sup>59</sup> Néstor García Canclini, *Diferentes, desiguales y desconectados. Mapas de la interculturalidad*, Barcelona, Gedisa, 2004, p. 187.

<sup>60</sup> *Ibidem*. p. 191.

costo de equipamiento para los hogares que seguramente propiciará el mantenimiento de desigualdades socioeconómicas.

Además, los tipos de televisión digital que aportan ancho de banda ancha suficiente como para servir de soporte a servicios típicos de la Sociedad de la Información son precisamente los de pago.

La Sociedad de la Información nos indica que se crearán más y mejores opciones para obtener información y entretenimiento. Sin embargo, el enorme reto creativo y de producción que implica hace parecer minúsculo el avance científico que creó la televisión y sus variantes, ya que parecemos olvidar que no sólo es importante e impresionante la calidad técnica televisiva, sino también la calidad y variedad de los contenidos que debe ofrecer.

Sin embargo, hoy en día las diferentes tecnologías desarrolladas permiten además que este acceso a Internet, desde el domicilio particular o desde el lugar de trabajo, pueda hacerse a través de diferentes sistemas. Por ejemplo, a través de la línea telefónica, el teléfono móvil o la televisión.

En definitiva, existen hoy diversas opciones tecnológicas que permiten a ciudadanos y empresas el acceso a Internet y a toda la información que puede encontrarse en la red, y las posibilidades de comunicación interpersonal que ésta permite. Y ésta, como decía anteriormente, es una de las características clave de la nueva Sociedad de la Información.

Es precisamente esa capacidad de acceder a información, junto a la posibilidad de interconectarse en redes con otros ciudadanos o colectivos con intereses análogos, lo que constituye un elemento diferencial básico de la nueva sociedad y una posibilidad de producción cultural.

En la nueva era que hemos iniciado veremos sorprendentes innovaciones en el mercado audiovisual. Tal como manifiesta Joan Ramón Mainat, “la televisión será un disco duro. Tras el paso del blanco y negro al color, no ha habido ningún cambio rotundo. El próximo será la transformación de la caja tonta en lista, la fusión de la tele y el ordenador. No es una cosa de futuro, sino de presente, pero un presente largo. No sólo será navegar, sino que la tele se convertirá en un disco duro que registrará todas las cadenas todo el día. La dictadura de la televisión desaparecerá. Será un inmenso video, pero sin cinta. Podrás elegir un programa y retroceder, una parrilla de programación, que es una página de Internet, y situarte en el programa que quieres. No será una caja de emisión, sino de recepción de las cadenas”<sup>61</sup>.

En la era digital se han fusionado tres mundos, la informática, las telecomunicaciones y la televisión, y esto ha dado como fruto nuevas experiencias en el campo de la producción y realización en televisión, pero ahora abordemos el proceso de digitalización en la imagen televisiva para entender de manera más clara este proceso que trae consigo la televisión digital.

### 1.7. La digitalización de la imagen televisiva

La llegada de la televisión digital representa un cambio tan radical como el que supuso el paso de la televisión en blanco y negro a la televisión de color. Uno de sus objetivos es dar imágenes más nítidas y brindar un mejor sonido. Además con el desarrollo de esta tecnología se abren las puertas a la introducción de servicios hasta ahora inimaginables como la recepción móvil de televisión, la interactividad, la televisión a la carta o los servicios multimedia tan promovidos con la explosión de Internet.

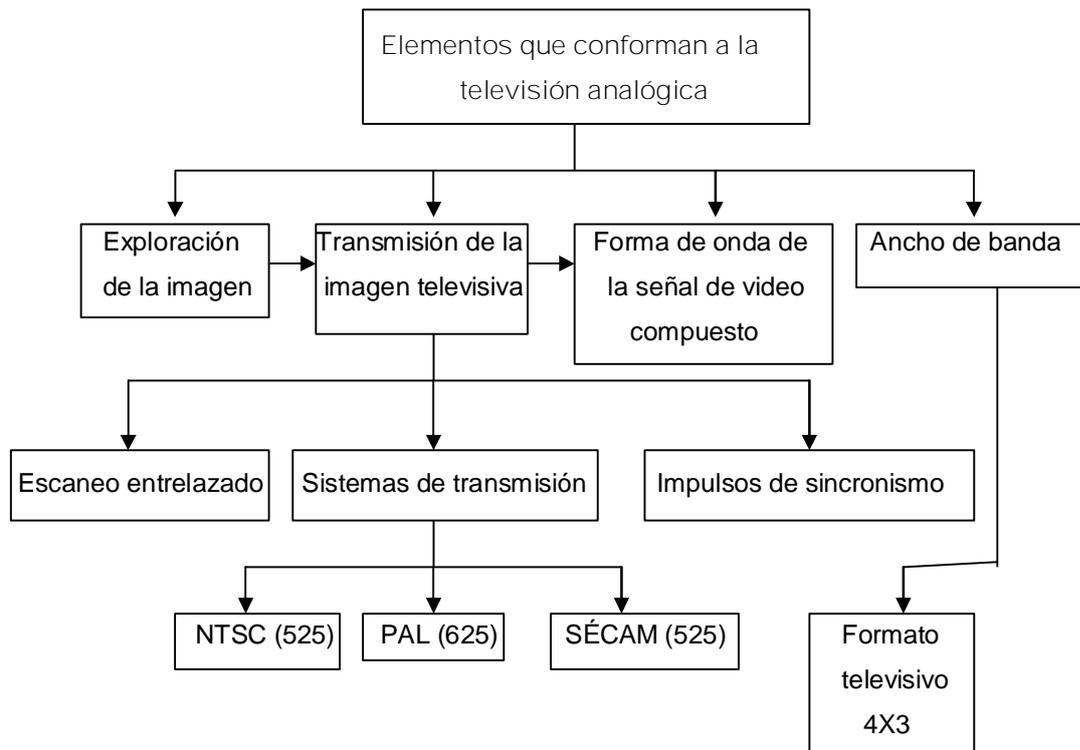
---

<sup>61</sup> Declaraciones de Joan Ramón Mainat, productor de Crónicas Marcianas en suplemento “Ciberpais”, No. 13, *Diario El país*, Madrid, 2000, p. 6.

Antes de explicar qué es la televisión digital es necesario saber qué es analógico y qué es digital. Analógico es una señal eléctrica obtenida de la fuente de información y lo digital es la señal eléctrica obtenida por la fuente que pasa por un proceso llamado cuantización y codificación que convierte a esa señal eléctrica en información binaria (digital), esta señal de más fácil manipulación pasa por los mismos procesos se modula (mezcla señal digital con señal analógica) luego se convierte en una señal magnética, esta señal después se recupera por una antena y se recupera la señal mezclada y se reserva la señal digital con la gran ventaja que si falta una parte de la señal digital por diversos problemas como la interferencia o ruido es posible recuperarla por medio de algoritmos especiales llamadas de corrección de errores entre otras cosas esta señal digital además está codificada lo cual nos permite ahorrar cantidad de información (ancho de banda).

Ahora, para poder definir a la televisión digital será necesario saber qué es la televisión analógica, es decir, la televisión tal como la conocemos actualmente, se puede definir como un sistema que permite la transmisión de imagen y sonido a través de un medio.

El proceso analógico de la televisión se basa en un proceso que representamos en el siguiente esquema:



Esquema elaborado por el autor

La televisión digital se puede definir como un sistema que permite la transmisión de imagen y sonido a través de un medio que ha experimentado transformaciones tecnológicas. La televisión digital o DTV (Digital Television por sus siglas en inglés) es el equivalente digital del mismo fenómeno que describimos como televisión analógica: La DTV es a la televisión analógica como el disco compacto es al disco de acetato.

Asimismo, podemos encontrar tres formas de difusión de televisión digital: satélite, cable y televisión digital terrestre (TDT). En muchos casos la extensión de cada sistema puede ser de naturaleza complementaria, dependiendo del ámbito de extensión de la cobertura del servicio o la naturaleza de la zona a cubrir, como sucede en las zonas de difícil acceso.

La televisión por cable proporciona una programación que puede combinar la nacional con la local, aunque su cobertura se adapta mejor a núcleos densos de población. El sistema de televisión por satélite proporciona una programación de ámbito nacional o internacional. En el caso de la televisión digital terrestre es una técnica de difusión de las señales televisivas gracias a la cual la imagen, el sonido y los contenidos interactivos se transforman en información digital. En este caso de la televisión digital terrestre la recepción se realiza a través de la antena de televisión terrenal convencional instalada en los edificios.

La televisión digital terrestre puede resultar complementaria: puede proporcionar programación nacional, local o nacional localizada, con una cobertura universal. Por otro lado, la televisión digital terrestre y por satélite permiten modalidades gratuitas. Las limitaciones del canal de retorno sobre la propia red de televisión las convierten en poco adecuadas para algunas aplicaciones. Como en el caso de los satélites, cabe la posibilidad de usar en televisión digital terrestre configuraciones híbridas, donde el canal de retorno –y solo en modelos interactivos- se proporciona sobre otra red fija o móvil (red telefónica, etc.). En el caso de la televisión digital terrestre existe un parque importante de receptores analógicos y sistemas instalados.

La diferencia entre televisión digital terrestre y televisión digital por satélite o por cable la podemos encontrar en que todos los contenidos de la televisión digital terrestre se transmiten exactamente de la misma forma en que lo hace la televisión analógica convencional, es decir, mediante ondas electromagnéticas terrestres y es recibida a través de las antenas convencionales, a diferencia de la televisión digital vía satélite o por cable, que utilizan antenas parabólicas o cables. Las redes de televisión digital terrestre, como las redes de difusión por satélite, permiten fácilmente difundir programas de televisión y datos asociados a los programas o de otro tipo a un gran número de usuarios, con las ventajas añadidas de flexibilidad para cubrir zonas de mayor o menor tamaño según las necesidades

de cobertura (nacional, autonómica ó local) y de usar las antenas existentes de la televisión digital analógica.

Así, la televisión digital permite tener una televisión de tipo interactivo, con una mejor calidad y definición de imagen y sonido, recepción móvil y servicios de Internet. Se puede decir entonces que la televisión digital es igual a la televisión tradicional, más telecomunicaciones, más Internet, que significa que se tendrá mejor imagen, audio, interactividad, mayor oferta de canales, entre otros servicios. Así, la televisión digital tiene que ver con el transporte, la compresión, transmisión y recepción de la televisión.

Para digitalizar una señal analógica es necesario seguir un proceso de cuatro pasos: 1) diferenciar (anti-aliasing), 2) muestrear, 3) cuantificar y 4) codificar.

A continuación se explican brevemente dichos procesos de acuerdo a Herbet Zettl<sup>62</sup>:

Diferenciar (anti-aliasing): En este paso se filtran todas las frecuencias innecesarias que puedan entorpecer el muestreo adecuado.

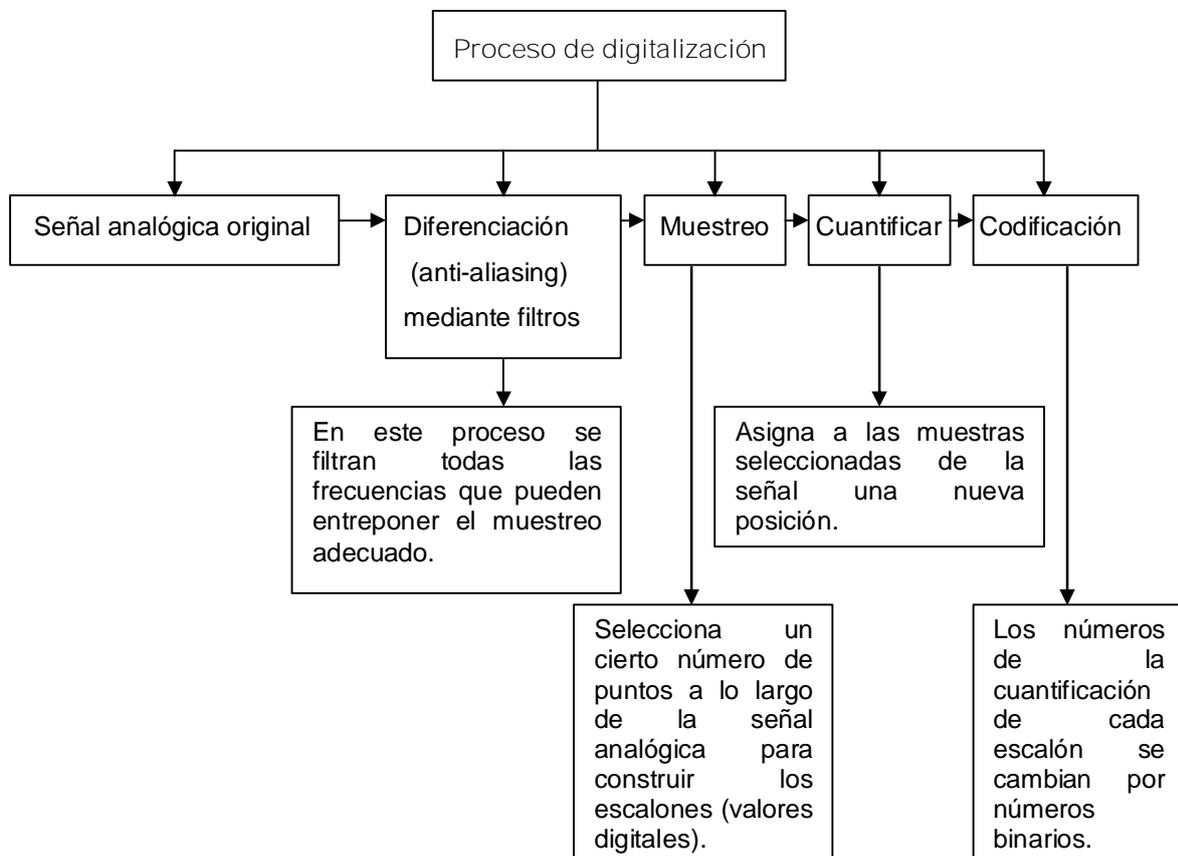
Muestreo: En la etapa del muestreo se selecciona un cierto número de puntos a lo largo de la rampa (señal analógica), para construir los escalones (valores digitales). Mientras más alto sea el nivel del muestreo promedio, más pasos serán seleccionados y su trazo se parecerá más el de la rampa original (señal análoga). Es obvio que un promedio alto de muestreo (muchos más pasos más pequeños) es preferible a uno bajo (pocos pasos largos). El muestreo promedio de una señal de video normalmente se expresa en megahertz (MHz).

---

<sup>62</sup> Herbert Zettl, *Manual de Producción de Televisión*, México, Thompson, 2000, p. 30-32.

Cuantificar: La etapa de la cuantificación consiste en que mientras cada uno de los pasos está en construcción, se supervisa cuán altos o bajos son en relación con una escala, esto es, que la altura de cada escalón se mide de acuerdo con los niveles de cuantificación. Una cuantificación de 8 bits (pulsos) tiene un número máximo de 256 escalones ( $(2)^8$ ).

Codificación: en este proceso los números de la cuantificación de cada escalón se combinan por números binarios que trabajan con base en cero y uno.



Esquema elaborado por el autor

Estas y otras procesos tecnológicos han sido los factores que han impulsado definitivamente el desarrollo de la televisión digital, permitiendo el

almacenamiento y transporte de la señal de televisión digital con un mínimo uso de recursos.

En la práctica la oferta de estos servicios depende de la norma técnica a la conveniencia de los dueños de las industrias audiovisuales.

Existe un gran interés por el paso de la televisión analógica a la digital porque quedaría libre un amplio sector del espectro radioeléctrico. Lo anterior dado que la televisión digital permite que la misma onda del espectro electromagnético que sólo servía a un canal de televisión analógico ahora sirva para 4 ó 6 canales, según la norma que se utilice.

Un detalle importante para entender la presión internacional y corporativa sobre este tema es que parte de ese mismo espectro puede ser explotado por las nuevas tecnologías de las telecomunicaciones.

Tras unos años de revolución tecnológica en el mundo de las telecomunicaciones en general, sin duda, lo que ha permitido comenzar la revolución en el mundo de la televisión ha sido por un lado, la viabilidad de la puesta en práctica de las ideas acerca del tratamiento digital de la señal de televisión y por otra parte, el desarrollo de estándares de codificación y transmisión.

Actualmente la televisión digital no es ampliamente utilizada en el campo de la televisión comercial debido a ciertos problemas de ancho de banda, sin embargo, estos problemas están siendo superados, la televisión digital en sus inicios ha sido explotada en el campo de las investigaciones aeroespaciales, en el estudio de la luna y otros planetas en el cual ha sido exitoso. También fue un éxito en los sofisticados sistemas armados de vigilancia y como defensa para el área militar.

Éstas y otras técnicas han sido factores que han impulsado el desarrollo de la televisión digital, permitiendo el almacenamiento y transporte de la señal de televisión digital con un mínimo uso de recursos.

Hablando un poco de la señal que se utiliza en la codificación digital, la cual es una serie de bits de datos y es un impulso que sólo tiene la posibilidad en uno o dos estados: o está presente, o está ausente. Dentro de ciertos límites el tamaño y la forma precisa del impulso no es importante. Por la tanto, un sistema que utilice señales digitales, sólo necesita detectar los impulsos para reproducir las señales primitivas. La precisión con la que una señal analógica puede ser procesada está determinada por la calidad de los componentes del sistema, mientras que la de una señal digital está limitada por el número de bits y las operaciones utilizadas para que el proceso se realice.

A diferencia del equipo analógico, cuyo funcionamiento está sujeto a variación y ajuste, el equipo digital funciona a partir de conmutaciones siendo las imágenes estables e inmunes a las variaciones de nivel o de fase.

Hasta ahora ha surgido una pregunta que se hace inevitable, ¿por qué se pasó a la etapa de lo digital? Existen varias razones:

- a) Debido a que las señales digitales se regeneran electrónicamente de un modo fácil, el mantenimiento de calidad de la señal se consigue con precisión y con independencia de la complejidad del equipo, que por otra parte no estará sometido a los ajustes y aspectos típicos de la electrónica analógica.
- b) Determinados procesos de la señal de televisión no son posibles en el dominio analógico como son la memorización de líneas y cuadros que han dado origen a un riquísimo mundo operativo y artístico y a una amplia manipulación electrónica de las señales.

- c) Los procesos digitales son más económicos que los correspondientes a los analógicos.
- d) Con las nuevas técnicas de compresión o reducción de flujo binario se economiza en cinta, disco, ancho de banda, entre otros aspectos.
- e) La elevada resolución espacial de un sistema de televisión permite un realismo mayor, que se puede apreciar en una pantalla más grande.
- f) Se puede ofrecer un sonido con calidad de disco compacto.
- g) Abre las puertas del hogar a la Sociedad de la Información, debido a que se permite a la convergencia televisión-computadora personal. El televisor pasará a convertirse en una terminal multimedia que podrá admitir datos procedentes de los servicios de telecomunicaciones, suministrando servicios de valor agregado como correo electrónico, cotizaciones de bolsa, videoteléfono, guías electrónicas de programas, banco en casa, tienda en casa, entre otros servicios.
- h) Una vez digitalizadas, las señales pueden almacenarse en una memoria digital tanto tiempo como se desee, así como ser procesadas. Las señales pueden ser escritas y leídas a diferentes velocidades, en mayor o menor tiempo, comprimidas e incluso leídas en orden diferente en que han sido grabadas. Esto ha hecho posible todos los nuevos efectos visuales en la actualidad.

Desde la perspectiva de este trabajo, es necesario hacer una descripción entre televisión analógica, televisión digital y televisión de alta definición, ya que

existen confusiones entre estas tres, por lo que a continuación se muestran sus características:

Televisión analógica: El servicio de televisión analógica es el sistema tradicional de TV y ha sido la tecnología estándar de transmisión desde el inicio de la televisión usando ondas magnéticas para transmitir y mostrar imágenes y sonidos.

Televisión digital: La televisión digital (DTV) es un nuevo tipo de tecnología de transmisión que transformará a la televisión como la conocemos ahora. Al transmitir la información usada para crear una imagen y sonido de televisión como “bits de datos” (como una computadora), una estación de televisión digital puede llevar mayor información en comparación con lo que se puede transmitir actualmente con la tecnología analógica. Por ejemplo, la tecnología permite la transmisión de imágenes con mayor resolución para obtener una calidad de imagen y sonido muy superior a la que se dispone actualmente – llamada Televisión de Alta Definición (HDTV, por sus siglas en inglés)- o la transmisión de varios programas de televisión de “definición estándar” a la vez – llamada “multitransmisión”. Las imágenes de la televisión digital de “definición estándar” serían similares en calidad y detalle a las mejores imágenes de televisión que se reciben y visualizan hoy en día usando el sistema de transmisión y los receptores de televisión analógicos. La tecnología de DTV puede también usarse para proporcionar servicios interactivos de video y de datos que no son posibles con la tecnología “analógica”.

Televisión de alta definición: HDTV es el nombre que se le da a dos de los formatos de la televisión digital (DTV). HDTV proporciona una programación de alta resolución. Una imagen de la TV analógica está compuesta por líneas horizontales en la pantalla de la imagen; la imagen de HDTV puede tener más del doble de líneas permitiendo detalles impresionantes de la imagen.

La HDTV usa un “formato de pantalla ancha”. Este formato se refiere a una proporción de aspecto de la imagen que es una comparación del ancho de la pantalla con su altura. La televisión analógica tiene una proporción de aspecto de 4 x 3 que significa que la pantalla tiene 4 unidades de ancho por 3 unidades de altura. La proporción de aspecto de HDTV es de 16 x 9, similar a una pantalla de cine. Los programas de HDTV pueden incluir sonido envolvente Dolby Digital, el mismo sistema de sonido digital usado en muchos de los cines y DVDs.

La HDTV utiliza la misma cantidad de ancho de banda (el tamaño del canal de comunicaciones) que el sistema analógico actual, pero con la HDTV se transmite aproximadamente seis veces más información. Esta capacidad se traduce en una mejor calidad de imagen y sonido.

Así, una vez entendido el proceso de digitalización de la televisión y los tipos de televisión existentes, ahora es necesario trabajar lo que implica la televisión digital frente a la televisión analógica y la de alta definición para conocer sus ventajas y desventajas que estos sistemas nos ofrecen.

#### 1.8. Televisión digital frente a la televisión analógica y de alta definición

Entre las ventajas que pueden señalarse en la televisión digital (TVD) en comparación con la televisión analógica, “se pueden mencionar su flexibilidad en la utilización, aptitud de preservación de la calidad de la señal en la reproducción y en la transmisión; permite que las muestras representativas de imagen y sonido soporten la compresión y el añadido de elementos de asistencia para la descodificación o la corrección de errores de transmisión; facilidad del multiplexado de datos, lo que permite los modos de transporte multiresolución y multimedia, y en la producción facilita los efectos especiales y el tratamiento de la imagen”<sup>63</sup>.

---

<sup>63</sup> G. Larrégola, *De la televisión analógica a la televisión digital*, Barcelona, CIMS, 1997, p. 57.

La tecnología de la TVD que ha llegado hasta los hogares de los televidentes, permite contar con un mayor número de canales, ya que se puede presentar un mayor aprovechamiento del espacio radioeléctrico, lo que conduce a una multiplicación de los programas y otros servicios en un mismo canal. Esta situación puede aprovecharse, en función del soporte de transmisión que se utilice, para el intercambio de servicios de información en ambos sentidos de la comunicación.

Richeri<sup>64</sup> identifica, desde el punto de vista de la oferta, que la TDV crea cuatro nuevas oportunidades frente a la televisión analógica. En primera instancia, se hace referencia a la multiplicación técnica de los canales de televisión disponibles, que se ha hecho utilizando los mismos recursos de transmisión. En segundo término, se encuentra el aumento de la calidad técnica de las transmisiones audiovisuales. El tercer lugar, se menciona la posibilidad de combinar la red telefónica con la red televisiva para convertir al televisor en una terminal de acceso a los servicios relacionados con Internet. Por último, señala la posibilidad de enlazar los servicios de Internet a los programas de televisión, lo que posibilitaría la personalización de la programación.

Como se ha comentado anteriormente, las técnicas digitales ya se han estado empleando satisfactoriamente en aspectos concretos de los productos audiovisuales. “La digitalización ha contribuido a los procesos de producción y postproducción de la industria audiovisual proporcionando herramientas que enriquecen y expanden las posibilidades del proceso creativo de los profesionales. Con los avances en las técnicas de compresión de información y en el desarrollo de los soportes que funcionan como vías de transmisión de la señal, el digital televisivo ha empezado a llegar a los hogares familiares. Se trata, en realidad, de una nueva etapa en el desarrollo de la industria televisiva que viene de lejos. Las bases tecnológicas, así como algunas de las estrategias empresariales, financieras y de mercado del medio se han estado elaborando desde hace tiempo.

---

<sup>64</sup> G. Richeri, *La programación de las plataformas digitales y las perspectivas de la industria audiovisual*, Diálogos de la Comunicación, No. 57, 2000, p. 77-86.

La innovación digital ha venido a confirmar y acelerar las tendencias principales de la televisión convencional. Por una parte la multiplicación y especialización de la oferta, por otra, segmentación de las audiencias; también ha continuado con la lógica de televidente que paga de acuerdo con determinadas modalidades, con la globalización de los productos, las programaciones y los mercados, y ha continuado con la inclinación hacia la concentración empresarial”<sup>65</sup>.

Asimismo, el principal problema de la televisión analógica es que no saca partido al hecho de que en la mayoría de los casos, las señales de video varían muy poco al pasar de un elemento de imagen (píxel) a los contiguos, o por lo menos existe una dependencia entre ellos. En pocas palabras, se derrocha espectro electromagnético.

Además al crecer el número de estaciones transmisoras, la interferencia pasa a convertirse en un grave problema.

En la televisión analógica, los parámetros de la imagen y del sonido se representan por las magnitudes analógicas de una señal eléctrica que se modulan en frecuencia, por lo que se incrementa el consumo de ancho de banda en el espectro radioeléctrico. El transporte de esta señal analógica hasta los hogares ocupa muchos recursos. En el mundo digital esos parámetros se representan por números; en un sistema de base dos, es decir, usando únicamente los dígitos "1" y "0".

El proceso de digitalización de una señal analógica lo realiza el conversor analógico/digital. Esta representación, numérica en bits, permite someter la señal de televisión a procesos muy complejos, sin degradación de calidad, que ofrecen múltiples ventajas y abren un abanico de posibilidades de nuevos servicios en el hogar. Sin embargo, la señal de televisión digital ofrecida directamente por el

---

<sup>65</sup> Enrique Bustamante, *“La televisión digital: Problemas y retos plantejats”* en Franquet y Larrégola (eds.) *Comunicar a L´era digital: I Congrés Internacional*, Barcelona, Sociedad Catalana de Comunicació, 1996, p. 73-85.

conversor analógico/digital contiene una gran cantidad de bits que no hacen viable su transporte y almacenamiento sin un consumo excesivo de recursos.

La cantidad de bits que genera el proceso de digitalización de una señal de televisión es tan alta que necesita mucha capacidad de almacenamiento y de recursos para su transporte.

Ejemplos de la cantidad de bits que genera la digitalización de 3 diferentes formatos de televisión:

- *En formato convencional (4:3)* una imagen digital de televisión está formada por 720x576 puntos (píxeles). Almacenar una imagen requiere: 1 Mbyte. Transmitir un segundo de imágenes continuas, requiere una velocidad de transmisión de 170 Mbits/s.
- *En formato panorámico (16:9)* una imagen digital de televisión está formada por 960x 576 puntos (píxeles): requiere un 30% más de capacidad que el formato 4:3
- *En formato alta definición* la imagen digital de televisión consiste en 1920 x1080 puntos (píxeles). Almacenar una imagen requiere más de 4Mbyte por imagen. Transmitir un segundo de imágenes continuas, requiere una velocidad de transmisión de 1Gbit/s. Afortunadamente, las señales de televisión tienen más información de la que el ojo humano necesita para percibir correctamente una imagen. Es decir, tienen una redundancia considerable. Esta redundancia es explotada por las técnicas de compresión digital, para reducir la cantidad de "números" generados en la digitalización hasta unos niveles adecuados que permiten su transporte con una gran calidad y economía de recursos.

La televisión de alta definición trata de obtener en pantalla una imagen lo más cercana a lo real. (Este es el concepto dicho de una forma sencilla). Para lograr la Televisión de Alta Definición se utiliza tecnología digital, con el objetivo de

que haya cero pérdidas en la grabación, postproducción, transmisión y recepción de esa señal. Con tecnología analógica no se puede lograr lo mismo, porque hay pérdidas de información y degradaciones en diferentes partes del proceso. Al final, una imagen analógica puede ser buena, pero no con respecto a la imagen original, lo que sí se logra y consigue con la tecnología digital.

Ahora, revisemos cada una de las señales de televisión existentes para establecer sus características y diferencias.

#### 1.8.1. Señal analógica

Uno de los avances tecnológicos de mayor importancia que se dio en los sistemas de comunicación modernos fue el de manipular por completo las cargas eléctricas; con el descubrimiento de las técnicas de manipulación de los impulsos eléctricos con las cuales se consigue almacenar y conducir la electricidad en menos espacio y con mayor exactitud en las funciones que se le asignan a cada carga. Así surgen los impulsos electromagnéticos que no son otra cosa que variaciones de corriente eléctrica, asociados a un campo magnético que en forma de onda se propagan por el espacio.

Una señal de video es analógica porque es ininterrumpida de principio a fin y representa una analogía de la imagen o el sonido original. La señal del sistema analógico es recibida por los aparatos receptores convencionales en los hogares tal como fue originada y en caso de que hubiera cierto tipo de interrupción de señal, la imagen siempre se recibe aunque distorsionada, con lluvia, fantasma, entre otros, solo es cuestión de dirigir la antena receptora hacia la dirección correcta para recibir las ondas y codificarlas con claridad.

### 1.8.2. Señal digital

La digitalización de la señal televisiva no es otra cosa que la relación numérica de las muestras de señal, es decir, una señal senoidal análoga en una señal cuadrada. Para formar una señal digital se tienen que tomar varias muestras en forma frecuente de la señal original o descomponer la señal analógica en varias muestras tomadas a lo largo del tiempo verificado siempre si hay o no cambios en cada elemento de imagen. A cada muestra tomada se le asignan números del sistema binario el cero y el 1 como un switch apagado o encendido, así la señal original es representada por estas muestras. A estas unidades se les denomina bits (Binary Digits) y un grupo de ocho bits forman un Byte. Entonces la señal televisiva al digitalizarse es o no es, está o no está.

La televisión digital es la que usa el sistema de muestreo y cuantificación de imagen y la transmite a receptores análogos o digitales. En este sistema no cambia en nada la composición de la imagen, sólo cambia el tratamiento de la misma y la forma de transmitir. Por esta razón cuando una señal digital es interrumpida el aparato receptor deja de recibir la señal por completo y la pantalla se va a negros dependiendo del protocolo de decodificación, es decir, se ve o no se ve nada. El audio por su parte, también es descompuesto de origen y se transmite por varios canales consiguiendo así un audio digital, sin ruido y ningún tipo de interferencia. La señal digital puede ser transmitida desde estaciones terrestres o vía satélite.

### 1.8.3. Señal en alta definición

La televisión de alta definición (HDTV High Definition Television) es un sistema que prácticamente duplica las líneas de resolución de los aparatos convencionales consiguiendo así una imagen más apegada a la realidad. La HDTV fue en su origen totalmente análoga por lo que se necesitaba una amplitud de banda mayor entendiendo por ésta a la capacidad de transmisión de una imagen con un nivel

dado de definición, y los resultados a pesar de la densidad de información fueron positivos aunque no se lograba introducir ni generalizar totalmente. La HDTV adopta el sistema digital para poder transmitir toda su información en poco espacio y con alta calidad de imagen.

Sin embargo, una vez conocidos estos tipos de sistemas existentes para televisión, ahora es necesario ahondar en lo que es el sistema digital para este medio y conocer sus especificaciones técnicas y sus estándares y cómo es que se trabaja con él.

#### 1.9. El sistema digital, especificaciones técnicas y diferentes estándares

En un sistema digital la señal de audio y video se transmiten con una alta resolución a los usuarios, ya sea por aire, cable o satélite.

Digital significa numérico, en la actualidad se refiere a números y dígitos y sobre todo a los elementos audiovisuales que pueden ser representados con ellos.

En lo que concierne al sistema digital, éste se define como la traducción de información a un formato que tiene como base el sistema binario, es decir, un sistema numérico de dos valores: el cero y el uno. Cada dígito 0 ó 1 se llama bit. Un byte es representado por 8 bits. Un bit representa sólo una de dos situaciones 0 ó 1. Dos bits juntos pueden representar cuatro combinaciones, 00, 01, 10 y 11. Cuantos más bits se combinen, resulta posible realizar un mayor número de combinaciones, por ejemplo, siete bits permiten 128 combinaciones, en tanto que ocho bits permiten 256 combinaciones. Para entender el uso de únicamente dos valores, podemos poner como ejemplo, el sistema decimal, el cual, utiliza diez signos que van desde el cero hasta el nueve y tiene como base el diez. En el caso del sistema binario, los dos signos (cero y uno) tienen como base el dos.

El sistema que utilizamos normalmente es el sistema decimal o de base 10. En un sistema decimal, contamos desde el 0 hasta el 9 antes de añadir un nuevo guarismo. El número 22 en un sistema decimal significa que tenemos dos conjuntos de 10 elementos cada uno ( $10^1$ ) y 2 conjuntos de 1 elemento cada uno ( $10^0$ ).

En el sistema binario o de base 2, contamos solamente con dos guarismos el 0 y el 1, empezamos con el 0 y después el 1, y para formar un número más grande, se van añadiendo 0 y 1 a la izquierda del número que ya tenemos.

Internamente, la máquina computadora representa los valores numéricos mediante grupos de bits agrupados en bytes (8 bits). Por ejemplo, el número 3 se representa mediante un byte que tiene “activos” los bits primero y segundo (empezando a contar desde la derecha); 00000011. En el sistema binario sólo puede haber dos valores para cada dígito: un 0= desactivado ó un 1= activado.

Todos los valores que corresponden a posiciones a las que se asigna el valor binario de 0 (cero) no se cuentan, ya que 0 representa desactivado; de la misma manera, los números que corresponden a las posiciones con valor binario 1 se sumarán, ya que 1 representa activado.

Valores Decimales y sus equivalentes Binarios:

Posición bit	Valor decimal	Valor binario
1	1	1
2	2	10
3	3	11
4	4	100
5	5	101
6	6	110
7	7	111
8	8	1000
9	9	1001
10	10	1010
11	16	10000
12	32	100000
13	64	1000000
14	100	1100100
15	256	100000000
16	512	1000000000
17	1000	1111110100
18	1024	10000000000

Tabla elaborada por el autor

En el sistema binario el cero representa la ausencia y el uno, el uso de la presencia de carga eléctrica, es decir, apagado o encendido. Los sistemas computarizados utilizan dicho sistema, ya que mediante esta información procesan los impulsos eléctricos en forma de bits. Así, los microprocesadores detectan cuando un bit posee carga eléctrica (1) o cuando no la tienen (0). El bit, “es una síntesis de dos términos en inglés: binary digit, que en español significa dígito binario, o lo que es lo mismo, número con dos posibles valores. El término surge de usar las dos primeras letras de binary con la última de digit, bit”.<sup>66</sup>

El byte, por su parte, es la medida que resulta al agrupar 8 bits; también se le conoce como octeto o carácter, esto se presente solo en ASCII-1<sup>67</sup> o EBCDIC<sup>68</sup>. Este segundo nombre se le atribuye, debido a que tiene la posibilidad de representar cualquier letra del abecedario o número. Los sistemas digitales manipulan no sólo números binarios, sino otros elementos discretos de información como los códigos binarios. Es decir. El conjunto de ceros y unos puede ser un número binario, pero también una cantidad discreta de información relacionada con un código binario. Así es como surge el código ASCII, que es acrónimo de American Standard Code for Information Interchange (Código Estándar Americano para el Intercambio de Información).

---

<sup>66</sup> Iohann Raíz, “Tecnología” Radio Universidad, [www.radiouniversidad.org/secciones/reportajes/Tecnología2.html](http://www.radiouniversidad.org/secciones/reportajes/Tecnología2.html).

<sup>67</sup> American Standard Code of Information Exchange (Código de Norma Americano de Intercambio de Información). Estándar aceptado casi mundialmente que recoge 128 caracteres, letras, números y símbolos utilizados en procesadores de textos y algunos programas de comunicaciones. Su principal ventaja es su amplia difusión y aceptación. De hecho, la mayoría de los procesadores de textos presentes en el mercado pueden importar y exportar ficheros a formato ASCII, lo que facilita el intercambio de información entre personas o empresas que no trabajan con la misma aplicación. El más utilizado es el ASCII extendido (de 8 bits) que permite representar 256 caracteres, como la ñ, vocales acentuadas, etc., frente al ASCII de 7 bits que solo permite representar 127 caracteres.

<sup>68</sup> Extended Binary Coded Decimal Interchange Code (Código ampliado de intercambio decimal codificado en binario). Código binario para texto, comunicaciones y control de impresora de IBM. Este código se originó con el System/360 y aún se usa en mainframes IBM y en la mayoría de los computadores de medio rango de IBM. Es un código de 8 bits (256 combinaciones) que almacena un carácter alfanumérico o dos dígitos decimales en un byte. EBCDIC y ASCII son los dos códigos de mayor uso para representar datos.

Debido a la necesidad de representar más caracteres, se recurre a los códigos alfanuméricos como el ASCII, que con siete bits, más uno de paridad<sup>69</sup>, permiten comprender signos alfanuméricos de control y símbolos. Este código es el más empleado en los equipos de microprocesadores o también el superconjunto llamado UNICODE<sup>70</sup>.

En general, todo tipo de datos dentro de una computadora están digitalizados mediante la combinación de bytes y que se traduce en una infinita cantidad de datos que pueden presentarse en forma de imagen, sonido, texto, entre otros.

Los sistemas digitales tienen las características de manipular elementos discretos de información que se manifiestan en forma de impulsos eléctricos y que representan letras, operaciones, signos de puntuación o cualquier otro símbolo. Gracias a este sistema, los ordenadores han hecho posibles muchos avances tecnológicos. El término computadora digital surge debido a que en sus orígenes y en la actualidad, estas máquinas emplean un sistema de representación de información basado en un código binario.

Desde la invención de la primera computadora ENIAC (que es un acrónimo inglés de Electronic Numerical Integrator And Computer (Computador e Integrador Numérico Electrónico), utilizada por el Ballistic Research Laboratory de la Armada de los Estados Unidos), la tecnología ha implementado sus avances en todos los sectores; los medios de comunicación no han sido la excepción. Hoy, la sociedad mediatizada está digitalizando cada uno de sus canales informativos, de esta manera, es innegable que el uso de equipo digital tiene una presente tendencia por la sustitución total de los sistemas análogos. Por lo pronto, en lo que se refiere

---

<sup>69</sup> Un bit de paridad es un bit adicional incluido con un mensaje para hacer que el número total de los 1 sea impar o par. Mano Morris, *Diseño digital*, 1987, p.19.

<sup>70</sup> Superconjunto del conjunto de caracteres ASCII que utiliza dos bytes en lugar de uno para cada carácter. Unicode es capaz de manejar 65,536 combinaciones de caracteres en lugar de 256, y puede contener los alfabetos de la mayor parte de los lenguajes a nivel mundial.

a la historia de la televisión, la sociedad está por presenciar una de los cambios más revolucionarios: el paso del sistema análogo al sistema digital.

Así, un vez tratado el papel de la televisión en la era digital, su proceso de digitalización, sus tipos de señales, lo que es el sistema digital y sus especificaciones técnicas, ahora será necesario trabajar con los distintos estándares que están en función para la implementación de este medio, y de ésta forma, conocer sus características, sus ventajas y sus desventajas para que nos permita entender el proceso que se está llevando al cabo en México para el desarrollo de este medio y conocer las tres normas de televisión digital, una norteamericana (desarrollada por el ATSC), una europea (desarrollada por el ETSI<sup>71</sup>) y otra japonesa (desarrollada por el ITC<sup>72</sup>) que son las opciones que nuestro país tiene para decidir con cuál trabajar y que responde mejor a la aplicación de esta tecnología.

#### 1.9.1. El sistema estadounidense

El estándar digital estadounidense ATSC (Advanced Television Systems Committee, Comité de Sistemas Avanzados de Televisión (Estados Unidos, Corea, Canadá, entre otros)) se publicó en mayo de 1993 y obtuvo aprobación federal el 16 de septiembre de 1995. Desde 1997, la Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos (FCC) asignó una porción del espectro radioeléctrico para la TVD y estableció el plazo del 31 de diciembre de 2006, para completarla.

---

<sup>71</sup> El Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI) es un organismo sin ánimo de lucro creado al objeto de disponer del foro adecuado para la elaboración de las normas de telecomunicación que faciliten la estandarización del sector, y por lo tanto el avance hacia el Mercado Único Europeo. En el ETSI participan como miembros no sólo las Administraciones, sino también los operadores de red, la industria, los centros de investigación y los usuarios de los servicios de telecomunicación.

<sup>72</sup> Japanese Telecommunications Technology Council (Consejo Japonés de Tecnología en Telecomunicaciones).

ATSC no permite la recepción móvil y sólo ofrece una muy cuestionada Televisión de Alta Definición (HDTV). Todo el énfasis de este sistema está puesto en la extrema calidad de imagen de la HDTV.

La representación del sistema ATSC A/53 se basa en una que adoptó el Grupo de Trabajo 11/3 (Digital Terrestrial Television Broadcasting) del sector de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (*Internacional Telecommunication Union – R*), y que se ilustra abajo en la figura. Conforme a lo anterior, se puede considerar que el sistema de televisión digital consiste de los siguientes subsistemas:

- § Codificación de fuente y compresión
- § Multiplexión y empaquetamiento de transporte
- § Transmisión de RF
- § Receptor

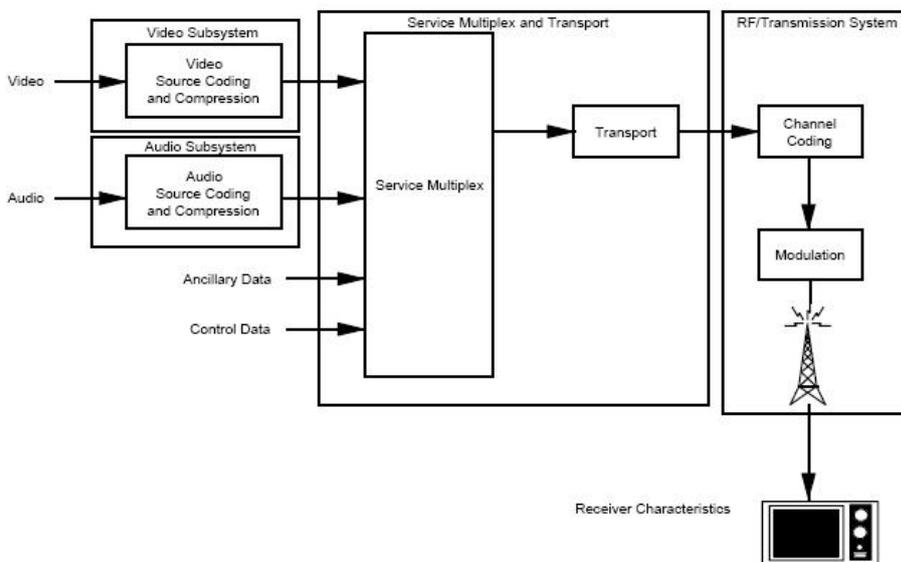


Figura. Modelo de radiodifusión de televisión digital terrestre de la ITU-R.

Codificación de fuente y compresión. Los “codificadores/decodificadores de aplicación”, se refieren al método de reducción de la tasa de bits, también

conocido como compresión de datos, apropiado para la aplicación al video, audio y tramas de datos digitales auxiliares.

Multiplexión y empaquetamiento de transporte. Se refiere a los mecanismos de dividir cada trama de bits en “paquetes” de información, los mecanismos de únicamente identificar cada paquete o tipo de paquete y los métodos apropiados para intercalar o multiplexar los paquetes de tramas de bits de video, tramas de bits de audio y tramas de bits de datos en un solo mecanismo de transporte.

Transmisión de RF. Se refiere a la codificación del canal y modulación. El codificador del canal toma la trama de bits digital y añade información adicional que puede ser usada por el receptor para reconstruir los datos de la señal recibida la cual, debido a los daños de la transmisión, puede sin exactitud representar la señal transmitida.

Receptor. El receptor del ATSC recupera los bits que representan el video original, audio y otros datos de la señal modulada. En particular, el receptor desempeña las siguientes funciones:

- § Sintoniza el canal de 6 MHz seleccionado.
- § Rechaza los canales adyacentes y otras fuentes de interferencia.
- § Demodula (ecualiza si es necesario) la señal recibida, aplicando correcciones de errores para producir una trama de bits de transporte.
- § Identifica los elementos de la trama de bits usando un procesador de capa de transporte.
- § Selecciona cada elemento deseado y lo envía a su procesador apropiado.
- § Decodifica y sincroniza cada elemento.
- § Presenta la programación.

### 1.9.2. El sistema europeo de difusión de televisión digital terrenal

El DVB-T Project, consorcio iniciador de la TVD en Europa, se creó el 10 de septiembre de 1993 y lanzó su estándar DVB-T (Digital Video Broadcast-Terrestrial, Transmisión de Video Digital Terrestre), en 1995, no solo para televisión terrestre, sino también de cable y satelital.

DVB-T fue diseñado para la transmisión de emisiones de televisión mediante técnicas de modulación y codificación digitales, frente a la televisión tradicional donde la imagen y el sonido analógicos se transmiten mediante modulación analógica.

El estándar DVB-T forma parte de toda una familia de estándares de la industria para la transmisión de emisiones de televisión digital según diversas tecnologías: emisiones mediante la red de distribución terrestre de señal usada en la televisión analógica tradicional (DVB-T), emisiones desde satélites geoestacionarios (DVB-S), por redes de cable (DVB-C), e incluso para emisiones destinadas a dispositivos móviles con reducida capacidad de proceso y alimentados por baterías (DVB-H).

Este sistema europeo está basado en las especificaciones del DVB-T, realizadas en el *ETSI (European Telecommunications Standards Institute)*, y recogidas en el documento ETS 300 744 de Marzo de 1997. Dicho estándar ha sido adoptado por los países Europeos, así como por países de fuera, como Australia, Brasil o India.

A continuación se describe brevemente los aspectos técnicos más relevantes del DVB-T, en su aplicación a los sistemas de difusión de Televisión Digital Terrestre.

Como se recoge en la propia norma, el proyecto DVB-T es un consorcio de organizaciones tanto públicas como privadas, con objeto de establecer el marco para la introducción de servicios de televisión digital basados en MPEG-2<sup>73</sup>. Esto es, se propone abordar las necesidades reales en este campo teniendo presente la situación y estado de los mercados, así como las circunstancias económicas, tanto de la electrónica de consumo, como de la industria de difusión de televisión. En el sistema se definen los esquemas de modulación y codificación de canal para difusión de servicios terrestres de LDTV (Limited Definition Television, Televisión de Definición Limitada), SDTV (Standard Definition Television, Televisión de Definición Estándar), EDTV (Enhanced Definition Television, Televisión de Definición Mejorada) y HDTV (High Definition Television, Televisión de Alta Definición).

El desarrollo del DVB-T se basó en un conjunto de requisitos de usuario producido por el Módulo Comercial (Commercial Module) del proyecto DVB. Los miembros del DVB contribuyeron al desarrollo técnico del DVB-T a través del DTTV-SA (Digital Terrestrial Television-System Aspects, Aspectos de los Sistemas de Televisión Digital Terrestre), grupo de trabajo del Módulo Técnico (Technical Module). Proyectos europeos como SPECTRE (Espectro), STERNE, HD-DIVINE (El proyecto escandinavo, que conseguía reducir la tasa binaria de un canal de alta definición hasta unos 27 Mb/s), HDTV (Uno de los proyectos alemanes), dTTb (Uno de los proyectos alemanes), y otras organizaciones desarrollaron hardware de sistema y resultados, que eran comunicados al DTTV-SA.

Una de las principales características del DVB-T es el empleo de paquetes MPEG-2, lo cual implica que es transportable cualquier información que sea digitalizable (vídeo, audio, datos multimedia, etc.). Además, se incluyen en las

---

<sup>73</sup> MPEG-2, de las siglas de Moving Pictures Experts Group 2 (Grupo Experto en Imágenes en Movimiento 2). Uno de los formatos de compresión más sofisticados en el que todo se guarda a manera de imágenes en binarios. Un ejemplo de la capacidad de compresión de este formato es el DVD que lo utiliza de una forma codificada. El MPEG-2 soporta tasas de transmisión por arriba de los 20 Mbits/s y logra reproducir imágenes de muy alta calidad; es utilizado por el modo de transmisión de televisión de alta definición (HDTV) así como para video de entretenimiento casero.

especificaciones un conjunto de canales de retorno para los usuarios con objeto de interactuar con los servicios digitales recibidos.

El sistema se define como un bloque funcional que realiza la función de adaptación de la señal de televisión en banda-base de la salida del mux<sup>74</sup> de transporte MPEG-2 a las características del canal terrestre de transmisión.

### 1.9.3. El sistema japonés de televisión digital

Existe un tercer estándar de televisión digital terrestre, el Japonés, denominado ISDB (Integrated Services Digital Broadcasting, Transmisión Digital de Servicios Integrados), quizá de menor importancia o despliegue que los anteriores.

Siguiendo la tendencia mundial hacia el HDTV digital, en Japón se desarrollará el sistema digital a partir del analógico. El nuevo formato digital es el ISDB (Difusión Digital de Servicios Integrados).

La cadena NHK inició su emisión satelital, aunque de forma analógica, en 1989, y fue en el año 2000 cuando comenzó a emitir en digital. Actualmente, su programación incluye un total de siete programas en alta definición

En 2003, el estándar japonés ISDB se puso en funcionamiento con servicios móviles y fijos que ya aprovechan la experiencia adquirida por sus antecesores.

---

<sup>74</sup> MUX es un protocolo de la gerencia de la sesión que separa el transporte subyacente de los protocolos de uso superiores. Proporciona un canal de comunicaciones ligero a la capa de uso multiplexando secuencias de datos encima de un transporte orientado corriente confiable. Apoyando la coexistencia de los protocolos múltiples del nivel del uso (e.g. HTTP y HTTP-http-ng), MUX facilitará transiciones a los protocolos futuros de la tela, y comunicaciones de los applet del cliente usando protocolos privados con el excedente de los servidores la misma conexión que la conversación del HTTP.

## 1.10. Ventajas y desventajas de los sistemas para televisión digital

Una vez dados a conocer cada uno de los sistemas para operar la televisión digital en el mundo es importante conocer las ventajas y desventajas de cada uno de ellos, y así, darnos cuenta de cuál es el que mejor conviene para la implementación de esta tecnología.

Por lo que se ofrece a continuación un cuadro de los distintos sistemas y las características de cada uno de ellos:

SISTEMAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
ATSC	-Sólo ofrece HDTV lo que permite una calidad de imagen.	-No permite la recepción móvil.
DVB-T	-Ofrece una imagen de alta definición estándar. -Es económica. -Ofrece TV móvil. -Empleo de paquetes MPEG-2, lo que permite que cualquier información sea transportable, y por lo tanto, digitalizable. -Se incluyen un conjunto de canales de retorno para los usuarios con objeto de interactuar con los servicios digitales recibidos.	-No se ve como la televisión de alta definición, pero supone una imagen mejor que la actual.
ISDB	-Ofrece servicios móviles y fijos.	-Potencial práctico poco difundido hasta el momento.

Esquema elaborado por el autor

Sin embargo, a partir del cuadro anterior, puedo decir que el ATSC (Estados Unidos, Corea) no permite la recepción móvil y sólo ofrece una muy cuestionada Televisión de Alta Definición (HDTV). Todo el énfasis de este sistema está puesto en la extrema calidad de imagen de la HDTV.

El sistema ATSC sólo ofrece HDTV, es decir Televisión de Alta Definición, lo que permite una calidad de imagen óptima. Lo malo es que se trata de una tecnología coreano-estadounidense que ha sido fuertemente resistida en Estados Unidos y ahora también en Corea del Sur, debido a que no convence ni a emisores ni a consumidores.

El DVB-T (Inglaterra, Australia, India) ofrece una imagen de alta definición estándar (no tan buena como la HDTV) pero es de uso más flexible que el sistema norteamericano.

La norma DVB-T es económica, ya que permite aprovechar el televisor que el usuario ya tiene, agregándole sólo un set top box (STB, Sin Dispositivo de Imagen)<sup>75</sup> y una antena pequeña y muy barata. Sólo ofrece TV digital estándar, es decir, no se ve tan bien como la Televisión de Alta Definición, pero supone una imagen mejor que la TV actual. También ofrece la TV Móvil, una señal que se puede recibir en un auto, avión o incluso en el celular o en un asistente digital personal o PDA. El Pentágono se interesó en esta cualidad por su potencial para la defensa en tiempos críticos, pero el gobierno de Bush no quiso estudiar esta opción.

El ISDB es un sistema japonés que aún no ha sido implementado en Japón. En Brasil y China, para aprovechar sus populosos mercados locales, se habla de desarrollar sistemas propios a partir de este sistema japonés, cuyo potencial práctico ha sido poco difundido hasta el momento.

---

<sup>75</sup> Es el terminal receptor que hay que instalar en los hogares para la recepción de la televisión digital terrenal.

Es así como hasta ahora se ha pretendido dar a conocer el desarrollo tecnológico que ha tenido la televisión hasta nuestros días y cómo ha actuado como parte de la convergencia tecnológica.

Asimismo, se han dado elementos para entender cómo se debe dar el proceso de negociación económica, que se explicará y ejemplificará con profundidad en el siguiente capítulo.

También, se ha permitido conocer su proceso de digitalización de la televisión, sus tipos, los sistemas que existen y que están siendo implementados por distintos países del mundo.

Ahora se pretende dar cuenta de los condicionantes que están orientando los procesos de toma de decisiones de los países de la región latinoamericana en la adopción del estándar tecnológico para la futura televisión digital terrestre. El enfoque adoptado tiene especial consideración, por la participación social y las dimensiones económica y regulatoria en la definición de políticas específicas.

#### 1.11. La participación social, económica y regulatoria de la Televisión Digital Terrestre (TDT) en América Latina

Si alguna causalidad puede atribuírsele al proceso de migración hacia la televisión digital terrestre (de aquí en más TDT), además del recambio del alicaído mercado de receptores, debemos localizarla en la liberación de frecuencias del espectro radioeléctrico. Más de trescientos servicios de “valor agregado” resultan atractivo suficiente para los futuros modelos de negocio que propone la digitalización total. Reconversión de patrones tecnológicos por medio, la atractiva cadena de valor que promete el ciclo audiovisual completamente digitalizado y en soportes diversos, opera paradigmáticamente sobre los potenciales productores y distribuidores. Las mercancías tecno-culturales de nueva generación resultan ser,

una vez más, las promesas de salida a las reiteradas crisis de saturación de mercados.

La euforia de los años 90 imprimió un ritmo vertiginoso a la incorporación tecnológica en América Latina. La digitalización del conjunto de los servicios de telecomunicaciones generó importantes expectativas en torno a la metáfora de la convergencia y de un mercado en expansión donde la TDT venía a completar la etapa digital del circuito de distribución audiovisual. A ello contribuyeron factores de diversa índole (legales, económicos, y tecnológicos) que generaron un nuevo escenario signado por dichas aspiraciones empresariales, insatisfechas luego por la evolución de los negocios, decididamente influidos por la depresión económica. La desaceleración del crecimiento global<sup>76</sup> a lo largo del último cuarto del siglo pasado tuvo como eje la pérdida de dinamismo de las economías centrales. La tasa de variación anual del Producto Bruto Mundial, que promedió el 4.5 por ciento entre los años 1970-79, descendió al 3.4 por ciento en el período 1980-89 y al 2.9 por ciento en 1990-99<sup>77</sup>.

En el campo de la radiodifusión, el desarrollo de la televisión post-fordista acentuó la saturación del mercado de aparatos receptores en los países industrializados, que vieron en la televisión de alta definición (HDTV) una posibilidad para reactivar el sector de la electrónica. La HDTV requería tecnología de punta y volúmenes de capital de tal dimensión que sólo las economías desarrolladas, pese a sus crisis de crecimiento, podían garantizar. El nuevo mercado de la televisión hertziana en su versión digital, será entonces liderado por Japón, la Unión Europea y los Estados Unidos. Las lógicas empresariales con las que estos actores se involucraron en la competencia están vinculadas a los mega consorcios que desarrollan las normas de migración y aplicación de la nueva tecnología televisiva a escala mundial. Surgen así los tres estándares de televisión

---

<sup>76</sup> Jorge Beinstein, "La declinación de la economía global: De la postergación global de la crisis a la crisis general de la globalización", ponencia presentada en el *Encuentro Internacional sobre Globalización y Problemas del Desarrollo*, Asociación de Economistas de América Latina y el Caribe, La Habana (Cuba) enero de 1999.

<sup>77</sup>FMI:1997; The World Bank:1998.

digital terrestre hoy presentes en la disputa por el mercado latinoamericano: el ATSC estadounidense, DVB europeo y ISDB-T japonés. Las presiones permanentes por el control de mercados delimitados por la incompatibilidad técnica, han sido notorios en la región latinoamericana desde la última etapa de los 90. Protagonizados por los representantes tanto del consorcio estadounidense ATSC como del europeo DVB, contribuyen incesantemente a la metamorfosis de los procesos que a continuación explicaré.

Los casos nacionales que presento en esta investigación pretenden dar cuenta de los fenómenos generales y particulares que, en los niveles de la regulación, la dinámica económica del sector y la gestión de políticas públicas, están delineando el escenario de factibilidad de implantación de la norma de la TDT en el subcontinente americano.

En América Latina, si bien los medios de radiodifusión fueron durante mucho tiempo áreas privilegiadas para las burguesías nacionales, históricamente vedadas al capital extranjero, una serie de legislaciones *ad hoc* modificaron esta situación. En Argentina, a partir de la reforma de la Constitución de 1994, se habilitó el ingreso de los *players* transnacionales. En Brasil la posibilidad de entrada de éstos se dio con la sanción de la Ley de Televisión por Cable de 1994, y se profundizó a partir de la aprobación de la enmienda constitucional 5/2002, que permite a las compañías nacionales asociarse con extranjeras en la televisión abierta<sup>78</sup>. En México, cabe señalar la interpretación laxa que se da a la figura de la “inversión neutra”, que permitió que las cadenas locales fueran adquiridas por grupos internacionales, siendo esto ilegal. Así, fue verificándose el ingreso de distintos grupos transnacionales a los diferentes sistemas de radio y televisión de la región y la importancia creciente que adquirieron a la hora de definir políticas, regulaciones y opciones de negocios para el sector.

---

<sup>78</sup>César Bolaño y Valerio Brittos, *A situação atual das Políticas de Comunicação no Brasil e as perspectivas em relação à entrada da TV Digital*. Versión preliminar, mimeo. Buenos Aires, 2000, p.9.

Por otra parte, casi todos los países latinoamericanos han iniciado sus experimentaciones en el terreno de la TDT, siendo Brasil, Argentina y México los que más han avanzado en los estudios necesarios para evaluar el estándar tecnológico que regirá la migración al nuevo sistema de televisión en abierto. Considerando la certeza de que la región será importadora de tecnología, existe un aspecto clave en la adopción del sistema de TDT: la evolución de los precios de los equipos profesionales de producción y emisión y de los aparatos de recepción (televisores). Dicha evolución influirá directamente en el desarrollo del mercado y en la conformación de la audiencia, a partir de las inversiones que deberán afrontar los canales y la velocidad del cambio del parque de televisores.

El alto índice de concentración de la propiedad de los medios de comunicación, tanto en los medios tradicionales como en los segmentos innovadores, es otra de las características particulares de Latinoamérica a tener en cuenta en un escenario futuro. Como resaltan Becerra y Mastrini: “Los países latinoamericanos más ricos (Brasil, México, Argentina, en este orden) presentan rasgos y tendencias similares y tres de los cuatro actores multimedia más poderosos de América Latina (O Globo, Televisa y Clarín) tienen su sede en estas potencias regionales. Estos grupos presentan una extensión cuasi continental y estrechos vínculos con los grupos dominantes en el concierto mundial”<sup>79</sup>.

Este nivel de concentración en los distintos medios de radiodifusión y la fuerte presencia de oligopolios transnacionales en el sector, les otorga a las empresas una importante preeminencia a la hora de presionar sobre las decisiones en torno a la norma de TDT a adoptar<sup>80</sup>. El nivel de inversión que requiere la implementación de un sistema de televisión hertziano digital, la capacidad de gasto en investigación y desarrollo (I+D) para lograr un mercado

---

<sup>79</sup>Martín Becerra, y Guillermo Mastrini, “50 años de concentración de medios en América Latina: del patriarcado artesanal a la valorización en escala”, mimeo, Buenos Aires, 2002, p. 36.

<sup>80</sup> Pensemos en la reciente adquisición de Hughes Electronics por parte de News Corporation (Sky TV), lo cual le permite a éste último controlar Galaxy Entertainment América, su competidora en televisión satelital directa al hogar. Así, sólo un operador concentra la totalidad del negocio de la televisión satelital en América Latina.

maduro donde implementar los productos, y la posibilidad de generar una economía de escala que permita su expansión, limitan la actuación de los operadores locales y los obliga a subordinarse a las estrategias de los consorcios internacionales.

Las dificultades que encuentran los países al momento de avanzar en definiciones sobre la migración tecnológica, se multiplican en las instancias formales de representación regional. En el caso del MERCOSUR, los acuerdos se limitaron a la inclusión del tema en la agenda común. Así, en las pautas de negociación del Subgrupo de Trabajo No. 1 “Comunicaciones”, actualizadas en Montevideo en diciembre de 2001, se acordó un plazo de tres años para analizar “la evolución de los sistemas existentes a nivel mundial, considerando aspectos tecnológicos, económicos y de mercado” y “establecer los procedimientos de coordinación para la utilización y operación de canales radioeléctricos atribuidos al servicio de Radiodifusión de televisión con modulación digital en las bandas de VHF y UHF”<sup>81</sup>.

A continuación específico cómo se vienen desarrollando los procesos de adopción de la norma de TDT en distintos países de la región, señalando las particularidades y similitudes presentes en las políticas públicas elaboradas.

#### 1.11.1. México

El proceso que sigue la adopción de la norma digital de televisión terrestre en México, se inscribe en ciertas variantes de la actividad del sector, con relación a las políticas públicas de los últimos años.

Al explicar las implicaciones para el país del Tratado de Libre Comercio (TLC), en una de las insoslayables investigaciones del *Proyecto Monarca*, Delia Covi señala que “en México la desregulación de las industrias audiovisuales debe

---

<sup>81</sup> MERCOSUR/GMC/RES. N° 61/01. XLVI GMC – Montevideo, 05/12/2001.

ser analizada dentro del marco de una reforma general del Estado. Tal reforma ha ido quitando paulatinamente la injerencia directa del Estado en materia de comunicación, ya sea reduciendo su intervención o bien colocándolo en una posición arbitral respecto de las transformaciones que experimentan los medios. La tendencia, sin duda, es alcanzar una auténtica flexibilización que facilite el camino a las corporaciones audiovisuales transnacionales para concretar las fusiones, alianzas o incorporaciones”.<sup>82</sup>

La puesta en marcha del TLC junto con las privatizaciones (telefonía básica, medios públicos de radiodifusión y satélites geoestacionarios) y la reforma constitucional de 1995 (que permitió el ingreso de capitales extranjeros y autorizó los servicios cruzados de cable y telefonía)<sup>83</sup>, resultan un punto de inflexión en la aceleración de los procesos que han condicionado el escenario de toma de decisiones en el plano de las tecnologías digitales de difusión en México.

Esta situación hace que no pueda objetivarse la discusión acerca de la norma de TDT y sus políticas relacionadas sin comprender el cambio profundo que se produjo entre los actores tradicionales del audiovisual, el sistema político y los nuevos agentes mundiales de las comunicaciones. Como señala el investigador mexicano José Carlos Lozano Rendón, al reclamar la urgente necesidad de diseñar políticas para el sector, “la comunicación masiva y los contenidos de las tecnologías digitales han experimentado transformaciones sin precedentes y un crecimiento exorbitante. Y como ya es costumbre, frente a estos cambios las regulaciones y las políticas de comunicación se han quedado muy atrás, tan fragmentadas, insuficientes y obsoletas como en cada una de las épocas anteriores”<sup>84</sup>.

---

<sup>82</sup>Delia Covi, “Las industrias audiovisuales de México a partir del TLC. Una lectura desde la perspectiva del Proyecto Monarca”, *Razón y Palabra*, Núm. 19, octubre de 2000.

<sup>83</sup>Ídem.

<sup>84</sup>José Carlos Lozano Rendón, “El Estado frente a las estructuras de propiedad y control”, *Reforma*, noviembre de 2002.

Este “retraso” regulatorio no impidió, sin embargo, las mutaciones que se produjeron en los modelos productivos y de negocio de la industria cultural mexicana y de su dispositivo paradigmático, la televisión. Así, los grandes multimedios nacionales, cuasi monopolísticos y protegidos por barreras de entrada que expresaban la fuerte alianza entre el sistema político y las burguesías nacionales, fueron metamorfoseándose para adaptarse a las nuevas necesidades de acumulación planteadas por el horizonte de la convergencia.

Como sostiene Francisco Hernández (2002)<sup>85</sup>, a partir de su capacidad de producción de géneros particularmente viables para los mercados latinos, las principales cadenas mexicanas -Televisa y Televisión Azteca<sup>86</sup>- siguieron estrategias similares a las desarrolladas por las televisiones de Venezuela y Brasil, incorporándose al aún frágil segmento del negocio que percibieron como salida global: las plataformas de televisión satelital directa al hogar (Sky y DirecTV) de difusión continental. De modo que las decisiones que fueron adoptando las principales empresas de televisión las acercaron a las soluciones tecnológicas estadounidenses en los distintos estadios del servicio.

Las principales operadoras comenzaron con las emisiones experimentales en TDT hacia 1999; concretamente el 4 de marzo de ese año, Televisa inició transmisiones regulares de prueba, a través del canal 48 de UHF, en el Distrito Federal utilizando el estándar ATSC. Actualmente son tres los canales autorizados por la Secretaría de Comunicación y Transporte (SCT) que transmiten programas realizados en formato digital: el 48 de *Televisa*, el 53 de *TV Azteca* y el 23 de Tijuana (Televisa). Por otra parte, las transmisiones de la denominada televisión restringida (UHF), que se generalizaron a partir de las concesiones de más de 1,300 licencias en 1988, se realizan con tecnologías compatibles con el estándar

---

<sup>85</sup> Francisco Hernández Lomeli, “Televisión nacional y fórmulas globales de propiedad”, ponencia presentada en el Grupo de Trabajo de Economía Política de la Comunicación del *VI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Investigadores de la Comunicación (ALAIIC)*, junio 2002.

<sup>86</sup> El Grupo Televisa, que atiende a ocho de cada diez televidentes y embolsa el 70 por ciento de la inversión publicitaria en televisión, y Televisión Azteca, que acapara el 20 por ciento de la audiencia y la publicidad.

norteamericano ATSC. Del mismo modo influyeron los acuerdos de reciprocidad satelital firmados con los Estados Unidos hacia finales de los años 90 y los más recientes sobre el uso de las frecuencias de televisión en la zona fronteriza.

En tal sentido, la elección de la norma de TDT en México, aparece fuertemente sesgada hacia la opción ATSC, en un claro alineamiento con el sistema de alianzas del sector privado y el capital extranjero.

Asimismo, el proceso de asociación de los empresarios locales con el capital transfrontera dio lugar a la penetración de empresas europeas y estadounidenses en los conglomerados mexicanos. A ello contribuyeron las regulaciones anteriormente mencionadas y la puesta en marcha del muy peculiar mecanismo de “inversión neutra” promulgado en la Ley de Inversión Extranjera.<sup>87</sup> Tal mecanismo permitió, entre otras operaciones, que el grupo Prisa de España comprara el 50 por ciento de las acciones de la red de emisoras de radio Radiópolis, de Televisa, y más recientemente el ingreso de Microsoft al mismo consorcio.<sup>88</sup>

A mediados de 1999, contribuyendo a la nula presencia de sectores de la sociedad civil en el proceso de adopción del estándar tecnológico de TDT, el Gobierno creó el Comité Consultivo de Tecnologías Digitales para la Radiodifusión, integrado por representantes del Poder Ejecutivo y de la Cámara Nacional de la Industria de Radio y Televisión (CIRT)<sup>89</sup>. El Comité, que tenía previsto expedirse hacia mediados del 2002, luego de las pruebas con los tres sistemas vigentes (ATSC, DVB e ISDB-T), recibió diversas críticas por no incorporar ningún otro actor social por fuera del empresariado y, pese a lo

---

<sup>87</sup> Mecanismo previsto en la Ley de Inversión Extranjera, por el cual se autoriza el ingreso de capital extranjero en una sociedad siempre y cuando eso no implique poder de decisión en la misma.

<sup>88</sup> Un 5.3 por ciento de Grupo Televisa pertenece directamente al fondo personal de Bill Gates a través de Cascade Investment LLC. Revista *Reforma*, 4 de agosto de 2003.

<sup>89</sup> El Comité emitirá recomendaciones sobre: 1) la reserva de bandas de frecuencias en tanto se decide qué tecnología se empleará en México en materia de transmisiones digitales; 2) la realización de pruebas sobre las diferentes tecnologías; 3) las tecnologías digitales en radio y televisión que se adoptarán en México.

reducido de su espectro de representación, aún no ha recomendado la adopción de ninguna norma.

Paralelamente, en el Senado se inició un proceso de discusión, impulsado por diversas organizaciones sociales, orientado a la reforma de la Ley Federal de Radio y Televisión de 1960. Como consecuencia de ello se constituyó, en la Secretaría de la Gobernación, la Mesa de Diálogo para la Reforma de los Medios Electrónicos de Comunicación, cuya finalidad era someter a discusión pública las distintas iniciativas civiles y de legisladores, que redundarían en la sanción de una nueva ley para el sector.

Desde el punto de vista de la participación ciudadana, esta iniciativa parecía indicar una apertura que, dada su incumbencia sobre la totalidad de la problemática de la radiodifusión, estaba en condiciones de ampliar la base decisoría también a la futura norma de TDT. Contradictoriamente, dicha instancia se vio fuertemente deslegitimada por un nuevo Reglamento de la Ley Federal de Radio y Televisión, sancionado por decreto en octubre de 2002<sup>90</sup>, que tornó prácticamente inútil todo el proceso previo de discusión pública.

#### 1.11.2. Chile

La decisión de Chile en torno a la adopción de una norma de TDT se ha postergado en medio de la tensión generada por el choque entre las demandas de los principales actores del mercado y la actitud dilatoria de los organismos públicos.

En 1989, el Estado chileno sancionó una nueva legislación, la Ley No. 18,838, que regula las actividades de radiodifusión. Según estipula esta norma, la radio y la televisión operan en un contexto de libre mercado, abierto al exterior, en el cual el Estado se resguarda la gestión de un canal público de televisión. No hay

---

<sup>90</sup> El decreto redujo los tiempos de aire del Estado en radio y televisión y modificó la conformación del Consejo Nacional de Radio y Televisión, de 1986, reduciendo la representación de la sociedad civil sin modificar su carácter sólo consultivo.

restricciones especiales sobre la nacionalidad del concesionario ni sobre la cantidad de frecuencias que éste puede explotar. Los canales creados con posterioridad a 1990 tienen derecho a usar el espectro por un cuarto de siglo. Los nacidos antes de ese año, los llamados “canales tradicionales”, tienen concesiones perpetuas... Algo insólito para los estándares internacionales<sup>91</sup>. Actualmente, se verifica la presencia de los multimedios regionales entre los principales actores del mercado de la televisión abierta: Megavisión perteneciente al Grupo Televisa, originario de México, y Chilevisión, propiedad de la Organización Cisneros, de Venezuela.

Por su parte, el estudio para la introducción de la TDT comenzó hacia 1997, a través de las actuaciones del Consejo Nacional de Televisión y de la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL), el organismo regulador técnico dependiente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Estos organismos fueron los encargados de elaborar una propuesta de un marco normativo y técnico para la introducción del nuevo sistema hertziano, lo cual dio lugar a la publicación del denominado *Libro Verde para la introducción de la televisión digital terrestre en Chile*, que formula los criterios y principios el diseño de una política estatal hacia la transición a la TDT. Luego del análisis sobre los impactos que causaría su implementación, se establecieron los plazos del “apagón” analógico: en diciembre de 2000 debía estar arreglada la discusión sobre la norma técnica a adoptar y, a partir de allí, debía introducirse tecnología, en forma gradual, en las distintas áreas geográficas del país.

Poco después, la administración autorizó el uso experimental de canales adyacentes a los utilizados por las transmisiones analógicas en la banda de VHF (específicamente, los canales 8, 10 y 12), lo que propició que se realizaran transmisiones de moderada potencia empleando la norma estadounidense ATSC

---

<sup>91</sup>Rolando Palacios, “Sistema de propiedad de medios de comunicación en Chile: contexto y vínculos internacionales” en <http://www.cica.es/aliens/gittcus/Palacios>, agosto 2003

con resultados satisfactorios. Estas licencias experimentales ya han caducado y actualmente no se están realizando transmisiones digitales.

Hacia finales de 2000 el Gobierno informó que la adopción del estándar técnico de TDT se posponía. La demora se justificó basándose en la necesidad de analizar en forma acabada las implicancias de este nuevo sistema televisivo, sobre todo en relación a los modelos de negocios que puede generar, y de esperar la definición tecnológica de otros países de la región, lo que permitiría encuadrar a la industria nacional dentro de una economía de escala más competitiva.

Sin embargo, en opinión de Marcelo Pandolfo, ingeniero miembro de la Comisión Técnica de la asociación que agrupa a los principales canales de televisión de Chile, ANATEL (Asociación Nacional de Televisión), el Gobierno no ha hecho otra cosa que dilatar su pronunciamiento sobre el tema ante las opiniones divergentes expresadas por integrantes de SUBTEL y la posición oficial de ANATEL. En palabras de Pandolfo, “algunos funcionarios subalternos han demostrado un claro sesgo hacia la norma (europea) DVB. En cambio, nuestra asociación, que no tiene más que su voz en la toma de decisiones sobre la televisión digital, manifestó claramente su preferencia por la norma (estadounidense) ATSC en una detallada carta enviada al Ministro de Transportes y Telecomunicaciones”<sup>92</sup>.

Entre estas tensiones no se puede dejar de señalar que la decisión sobre el nuevo estándar estará enmarcada por las estrategias de desarrollo pautadas para el mediano plazo. Así el Tratado de Libre Comercio firmado entre Chile y Estados Unidos en diciembre de 2002, marca un alineamiento claro que afecta a las futuras

---

<sup>92</sup>Tomado de la entrevista realizada a Marcelo Pandolfo, el 07-08-2003 por Lic. Pablo Hernández y Lic. Glenn Postolski de Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Sociales, Carrera de Ciencias de la Comunicación.

decisiones del sector<sup>93</sup>. Como señala el doctor Ivan Bernier catedrático de la escuela de economía de Londres: “El impacto de estos tratados sobre el sector cultural no es nada despreciable (...) La nueva estrategia de Estados Unidos en el sector cultural deja bien en evidencia que mientras las medidas que no se conforman al trato nacional, al trato de nación más favorecida y al libre acceso a los mercados pueden tolerarse tal como existen actualmente en el sector audiovisual tradicional porque están obligadas, de una manera u otra, a desaparecer con el tiempo.

“Ninguna tolerancia se acepta cuando se trata de contenidos distribuidos digitalmente, que son el centro de la nueva economía de comunicación, y que deberían permanecer por consiguiente libres del proteccionismo cultural. Para llevar a cabo esa estrategia, Estados Unidos propone actualmente un enfoque centrado de manera clara en la libre circulación de contenidos distribuidos digitalmente y elude la dicotomía entre los bienes y servicios culturales haciendo que los productos digitales queden sujetos a las mismas obligaciones básicas que se aplican al suministro electrónico de servicios, que son el trato nacional, el trato de nación más favorecida y el libre acceso a los mercados”.

Además, sentencia Iván Bernier, “no hay dudas de que los nuevos tratados comerciales permitirán que la industria estadounidense logre un mejor acceso a los mercados de Chile. Sin embargo, es difícil predecir si estos tratados facilitarán el ingreso de productos de Chile en Estados Unidos. Tampoco se sabe si, en alguna medida, contribuirán al mejoramiento de la diversidad cultural”<sup>94</sup>.

---

<sup>93</sup> Dentro del acuerdo, el Gobierno chileno hizo reservas en cuanto a los servicios culturales, como el derecho del *Consejo Nacional de Televisión* para establecer que los programas difundidos a través de los canales de televisión abierta incluyan hasta un 40 por ciento de producción chilena. Ese porcentaje no es aplicable a la televisión por cable.

<sup>94</sup> Iván Bernier, “Análisis Comparativo de los Tratados de Libre Comercio Chile-EEUU y Singapur-EEUU, con un enfoque particular en su impacto sobre el sector cultural” en: <http://www.mcc.gov.qc.ca/international/diversite-culturelle/esp/pdf/cronica03-04.pdf>.

A la espera de la postura final de los principales países de la región, la decisión que adoptarán las autoridades de Chile ya está condicionada por los compromisos presentes y futuros.

### 1.11.3. Argentina

Argentina fue uno de los cuatro primeros países a nivel internacional que adoptó la norma estadounidense ATSC, en 1998. Los antecedentes al actual contexto de introducción de la TDT deben encontrarse en las privatizaciones de los servicios de radiodifusión (principales canales de televisión abierta, en 1989) y telecomunicaciones (venta de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones en 1990). Una vez constituidos los principales agentes de cada sector, desde mediados de la pasada década se aceleró la presencia del capital extranjero en la radiodifusión, por medio de la reforma constitucional de 1994<sup>95</sup> y más tarde con la firma de los tratados de reciprocidad satelital<sup>96</sup>. Ese período de 1989-1994 se caracterizó por “la irrupción de grandes masas de capital financiero internacional, un acelerado proceso de concentración económica, acompañado por el desplazamiento de actores tradicionales, una tendencia a adecuar la normativa a los intereses del sector privado, la superposición e inestabilidad de los organismos de control, la judicialización en torno a las definiciones sobre el sistema y la ausencia de debate acerca de las comunicaciones en la sociedad civil y los partidos políticos”.<sup>97</sup>

En ese marco, la iniciativa de comenzar las emisiones experimentales en TDT estuvo a cargo del sector privado, impulsada por la Asociación de Teledifusoras Argentinas (ATA). Por su parte, hacia mediados de 1997, la Secretaría de Comunicaciones decidió crear la Comisión de Estudio de Sistemas

---

<sup>95</sup> Otorgó estatuto de ley a los tratados internacionales de promoción recíproca de inversiones, que asimilan capital nacional y extranjero en diversas actividades económicas.

<sup>96</sup> Principalmente con México y EEUU, que facilitaron el ingreso de las plataformas de televisión satelital *Sky* y *DirectTV* a partir de 1998.

<sup>97</sup> Luis Albornoz, Pablo Hernández y Glenn Postolski, “Al fin solos: el nuevo escenario de las comunicaciones en la Argentina”, en “Al fin Solos, la nueva televisión del Mercosur”, Ediciones CICCUS-La Crujía, Buenos Aires, 2000, p. 182.

de Televisión Digital (ampliada, en 1998, a Comité Consultivo sobre Televisión Digital) con el objetivo de evaluar los sistemas de TDT vigentes y proponer normas técnicas provisionales<sup>98</sup>. Las actividades de este organismo no tuvieron difusión pública relevante, hecho que, sumado a la nula participación de organismos no comerciales en el mismo, facilitó su exclusión del debate político.

Así las cosas, durante 1998 el gobierno argentino definió el ancho de banda de 6 MHz para todos los canales digitales y previó la asignación de frecuencias experimentales a los actuales licenciarios de televisión abierta por el término de tres años. Asimismo estableció un plazo de doce meses para adoptar un nuevo estándar y liberó las frecuencias del espectro que la televisión analógica no utilizaba.

En tanto, los operadores privados comenzaron con sus emisiones experimentales: en septiembre de 1998, el *Canal 13* de Buenos Aires (Grupo Clarín) realizó la primera emisión de televisión digital de alta definición (HDTV). Cabe recordar que en aquel momento los dos principales canales de televisión con sede en la ciudad de Buenos Aires -*Canal 13* (Artear S.A.-Clarín) y *Canal 11* (Telefé S.A.-CEI-Telefónica)- se encontraban afiliados al Advanced Television Systems Committee (ATSC).

Semanas más tarde, en octubre de 1998, el gobierno de Carlos Menem adoptó el estándar norteamericano (ATSC) argumentando que su ancho de banda era coincidente con el argentino, que ya existían receptores disponibles para su comercialización en el mercado internacional, que países como Taiwán y Corea del Sur habían adoptado la norma y que el sistema europeo (DVB) no se hallaba consolidado aún. A partir de ese momento se incrementaron las autorizaciones para emitir señales experimentales de TDT en todo el país, las cuales continuaron con cierta regularidad hasta mediados del año 2002.

---

<sup>98</sup> Conformaron la Comisión: la Secretaría de Prensa y Difusión, el Comité Federal de Radiodifusión (COMFER), la Asociación de Teleradiodifusoras Argentinas (ATA), la Asociación de Televisión por Cable (ATVC) y la Cámara Argentina de Aplicaciones Satelitales (CADAS).

Sin embargo, el nivel de acuerdo entre los protagonistas del mercado de las comunicaciones que entonces se expresó en la elección del estándar ATSC, sufrió alteraciones a partir de las modificaciones en la estructura de propiedad de las principales emisoras, iniciada con el acuerdo entre Telefónica y el fondo de inversión CEI, para dividir los medios de comunicación que compartían. La sanción el decreto 1005/99<sup>99</sup> conjuntamente con el mencionado proceso de redistribución, posicionó a Telefónica como el principal operador de televisión abierta de la Argentina, tras lo cual sus compañías subsidiarias se retiraron de la agrupación estadounidense ATSC.

Actualmente sólo uno (Clarín, a través de Artear) de los dos principales grupos radiodifusores argentinos se encuentra afiliado al ATSC, mientras que el otro (Telefónica) forma parte del consorcio europeo DVB, denotando que no presentan hoy la posición homogénea de tiempos pasados. Por su parte, tanto el sistema público de televisión como los difusores independientes continúan a la expectativa del perfeccionamiento de los estándares europeo y estadounidense, mientras que los fabricantes siguen atentos a la adopción que haga Brasil (en el caso de que no haya una opción conjunta del MERCOSUR) dada su capacidad de producción de receptores y/o adaptadores, la más importante de la región junto con la de México.

Ni en el momento de la elección de la norma ATSC, en 1998, ni hoy existen plazos de migración previstos, ni indicaciones acerca del destino de las frecuencias residuales y, si bien la tendencia adoptada reconoce la necesidad de la transmisión en alta definición (HDTV), no se estipulan futuros servicios de calidad inferior.

La ausencia de debate es notoria ya que, a diferencia de lo ocurrido en Brasil, por ejemplo, no han surgido actores sociales capaces de articular una

---

<sup>99</sup> Uno de los últimos actos del Gobierno de Carlos Menem, elevó el número de licencias permitidas a cada operador de 4 a 24 y autorizó las transmisiones en cadena permanente. Telefónica controla, por medio de Admira, 11 canales en todo el país, contra 4 de Clarín, principal grupo nacional.

agenda alternativa. Una posibilidad aún más lejana luego de la aguda crisis económica que afecta al país y que postergó no sólo la revisión de la norma sino la efectiva realización de un nuevo mercado para la TDT.

#### 1.11.4. Brasil

El caso brasileño es el que más complejidad reviste en el proceso de toma de decisiones que me ocupa. Sin duda la definición de este país tendrá un alto impacto en el conjunto de la región.

La introducción de la TDT aparece como la finalización de un complejo proceso de transformación de las políticas del Estado brasileño para el sector y puede significar la resolución a favor de una orientación liberalizadora de los segmentos comunicacionales, consolidada durante los años 90 y principios de este siglo, o la modificación drástica de esa tendencia.

Nos referimos a una tensión, históricamente presente, que se manifestó, por ejemplo, en la promulgación de la Ley de Televisión por Cable de 1994, donde se mostró un modelo de participación pública interesante que introdujo reivindicaciones en la norma ajenas a la lógica estrictamente comercial<sup>100</sup> y la posterior contrapartida liberalizadora iniciada con la promulgación de la Ley General de Telecomunicaciones de 1997 -que permitió el ingreso del capital extranjero con algunas restricciones *antitrust*- y la posterior privatización de la compañía nacional de telefonía, TELEBRAS.

A mediados de la pasada década, fue el sector privado de radiodifusión, aún en manos de capitales nacionales oligopólicos interesados en la convergencia, el que comenzó a evaluar las posibilidades de transmisión de TDT: “el proceso de elección comienza en septiembre de 1994 cuando la SET

---

<sup>100</sup>Protagonizadas por el Foro Nacional por la Democratización de la Comunicación, las reformas debía garantizarlas el Consejo Nacional de Comunicación Social, que tardo once años en ser pautado . La misma Ley permitió el ingreso de capital extranjero hasta un 49 por ciento.

(Sociedad de Ingeniería de Televisión, que representa a profesionales y empresas del sector) y la ABERT (Asociación Brasileña de Emisoras de Radio y Televisión, que agrupa a los radiodifusores) forman un grupo técnico para analizar la posible adopción de un sistema de televisión digital. Este grupo técnico tendrá luego gran importancia en el proceso de transición, al coordinar las pruebas técnicas que se realizan para elegir la norma. A partir de marzo de 1998, el nuevo ente regulador de las telecomunicaciones ANATEL (Agencia Nacional de Telecomunicaciones) pasa a coordinar el proceso de selección”<sup>101</sup>.

El apoyo a esta iniciativa por parte del Estado estuvo orientada por una política de desarrollo para el sector industrial vinculada a la producción de equipos electrónicos, ya que Brasil cuenta con un mercado potencial de 40 millones de televisores. A partir de entonces, la administración otorgó a los actuales licenciatarios más de 1,800 permisos para operar canales de experimentación digitales adyacentes a los analógicos. Así, una comisión conformada por la SET, la ABERT y la Universidad Mackenzie realizó numerosas pruebas entre 1999 y 2000, concluyendo que el patrón japonés ISDB-T era el más apto para el país, dada la calidad superior de la señal y la viabilidad para su recepción móvil.

Este pronunciamiento provocó inmediatas reacciones contrarias. Lo cierto es que la definición del patrón, prevista para septiembre de 2000, fue postergada una y otra vez. El temor a que la adopción fuera recusada judicialmente, llevó al Gobierno de Fernando Enrique Cardoso a dejar a su sucesor presidencial la responsabilidad de la decisión. Hacia finales del año pasado, existía un consenso - entre el Gobierno, las emisoras y los fabricantes de equipos- para descartar el desarrollo de un patrón nacional, al tiempo que se comenzó a pensar en un modelo híbrido que combinara HDTV con SDTV.

---

<sup>101</sup>Hernan Galperin, “Comunicación e integración en la era digital. La transición hacia la televisión digital en Brasil y Argentina”, revista *Telos*, Nº 55, Madrid, 2003.

Instalado el nuevo Gobierno liderado por Lula da Silva, se sometieron a consulta pública tres documentos: el proyecto de decreto que crea el Grupo Ejecutivo del Proyecto TV Digital (GET)<sup>102</sup>, la *Exposición de Motivos de la Política de TV Digital* y el *Anexo de la Exposición de Motivos*, que demuestran el cambio de orientación impulsado desde el Ministerio de Comunicaciones.

En opinión del Foro Nacional por la Democratización de la Comunicación<sup>103</sup>, estos instrumentos indican un avance en la discusión que impulsan los planteos defendidos por las organizaciones de la sociedad civil y que ahora son retomados por el Gobierno. Así destacan como avances positivos:

- El reposicionamiento de la discusión a partir de la conducción del proceso por parte del Ministerio de Comunicaciones y no de la ANATEL. Esto implicó pasar de un mero tratamiento técnico a una dimensión política acorde a las necesidades sociales y culturales de Brasil, centrando la elección en los modelos de servicios y negocios a futuro.
- La importancia adjudicada al derecho a la “inclusión digital” de los ciudadanos, que implica la garantía de servicios interactivos como parte de los servicios ofertados por la TDT.
- La decisión de comenzar a evaluar las capacidades para generar un desarrollo industrial local y autónomo.
- El articular las políticas de inserción de la TDT con los demás países de la región, especialmente los pertenecientes al MERCOSUR.

---

<sup>102</sup> El Grupo Ejecutivo del Proyecto Televisión Digital (GET) estará compuesto por los Ministerios de: Comunicación, Justicia, Relaciones Exteriores, Ciencia y Tecnología, Cultura, Desarrollo de Industria y Comercio Exterior; el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social; la Casa Civil de la Presidencia de la República; la Secretaría de Comunicación del Gobierno y Gestión Estratégica de la Presidencia de la República; el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social; la Financiera de Estudios y Proyectos; el Instituto Nacional de Telecomunicaciones, de Santa Rita do Sapucaí, Minas Gerais; la Fundación Centro de Pesquisa y Desarrollo en Telecomunicaciones; el consorcio de universidades; representantes del sector industrial relacionado a la investigación y el desarrollo de la TDT en Brasil; los licenciarios de los servicios de radiodifusión; el Consejo de Comunicación Social del Congreso Nacional; ANATEL y ABERT.

<sup>103</sup> Integrado por: la Asociación Brasileña de Radiodifusión Comunitaria, el Consejo Federal de Psicología, la Junta Ejecutiva Nacional de Estudiantes de Comunicación Social, la Federación Interestatal de los Trabajadores de Radiodifusión y Televisión, y la Federación Nacional de Periodistas.

También se reclama:

- Una política de producción de contenidos para el nuevo sistema.
- La inclusión en el debate de todos los servicios comunicacionales que se verán afectados (radio, televisión por cable, *software*, etc.).
- La inclusión del Foro en el GET.

Esta nueva configuración del debate permite inferir que al contrario de lo sucedido con la privatización de las telecomunicaciones, en el terreno de la TDT se tomarán las precauciones para viabilizar la presencia de capitales nacionales que puedan tener también proyección internacional. El estado actual de la discusión evidencia que, a diferencia de lo sucedido en otros países de la región, los sectores especializados de la sociedad civil brasileña participan activamente en del debate en torno a la adopción de políticas de comunicación.

Pese a los incesantes avances y retrocesos, la participación ciudadana logró importantes reivindicaciones: la aprobación de la Ley 8,389/91, que reglamentó la composición del Consejo de Comunicación Social a través de un acuerdo firmado con el empresariado de comunicación; la formulación y aprobación de la mencionada Ley de Televisión por Cable, resultado de una inédita negociación entre el sector privado y los sectores de la sociedad civil articulados por el Forum Nacional por la Democratización de la Comunicación que produjo el texto que fue acogido y apoyado integralmente por el Congreso Nacional; la aprobación de la Ley 9,612, que creó el Servicio de Radiodifusión Comunitaria e impulsó la incorporación de las demandas sociales sobre la comunicación. Finalmente, la efectiva instalación del Consejo de Comunicación Social, conquista que se logró once años después de haber sido aprobada la Ley 8,389.<sup>104</sup>

---

<sup>104</sup> Comentarios y proposiciones del Foro Nacional por la Democratización de la Comunicación sobre las propuestas de Política de TV Digital. Brasília, julio de 2003.

De modo que es probable esperar que la adopción de la norma de TDT en Brasil exprese, con cierto grado de complejidad, la heterogeneidad presente en el sustrato de su discusión pública.

Considerando los casos nacionales presentados y los procesos acaecidos en los últimos años sobre los sistemas de comunicaciones de los principales países latinoamericanos, se pueden reconocer tendencias orientadas hacia la concreción del circuito digital de televisión en la región, manifiesta en la adopción de la norma de TDT. En este sentido es posible destacar:

*-La aceleración de procesos de reprivatización, concentración y desnacionalización que, si bien históricamente presentes, generan verdaderas contingencias de migración tecnológica e incorporación de nuevas TCI, en la región.*

*-Los límites de las estrategias internacionales de los grupos latinoamericanos. Los principales grupos de la región se han posicionado en el servicio de televisión satelital directa al hogar (TDH), cuyas dos plataformas con presencia en la región integran el consorcio estadounidense ATSC. Si bien aparecen cómo avances en la regionalización e internacionalización de los productores audiovisuales de los grupos más sólidos (Cisneros, Televisa u O Globo), éstos son sometidos a la apertura hacia el capital internacional en los sistemas regulatorios en cada territorio nacional. La baja penetración del servicio de TDH y su frágil rentabilidad puede derivar en reversibilidad de las conformaciones societarias a favor de las empresas transnacionales de mayor envergadura. Por otra parte, sólo tres organizaciones nacionales de radiodifusión son miembros activos del ATSC: *Televisa* y *TV UNAM*, ambas de México, y *Artear* (Grupo Clarín), de Argentina.*

*-Los límites de los Estados latinoamericanos y de sus representaciones en los organismos técnico-políticos internacionales se manifiestan tanto al nivel de la*

UIT, Citel o MERCOSUR, donde, salvo excepciones puntuales, las estrategias se limitan a la conservación de las posiciones del espectro radioeléctrico y a las sugerencias sobre las modalidades de los servicios futuros. El protagonismo se restringe al seguimiento de los acontecimientos generados en instancias de poder tecnológico y de mercado que son ajenos a los procesos decisorios de los Estados. De modo tal que, hasta el momento, no ha sido posible delinear acciones que, presentadas en instancias regionales o internacionales, reviertan en alguna modificación del proceso hegemónico iniciado por los bloques que expresan los consorcios.

*-La escasa o nula discusión pública y participación ciudadana que -salvo en el caso brasileño- implicó la constitución de pequeños comités tecno-decisionarios conformados por empresarios y funcionarios de los Gobiernos, ajenos a cualquier posibilidad de ampliación de la base democrática vinculada a una discusión compleja y trascendente.*

*-La reducción al plano tecnológico de la adopción del estándar de TDT indica que, con la excepción brasileña, la mayoría de los países mencionados se inclinaría por el estándar estadounidense ATSC (Argentina, que adoptó la norma en 1998, no ha revisado su decisión a pesar de las modificaciones del contexto socioeconómico y político. Por su lado, los gobiernos de México y Chile parecen propensos a regular en coincidencia con las opciones del empresariado, inclinado hacia el formato norteamericano. El resto de los países aún no se ha definido).*

Sin embargo, ahora es momento de abordar lo que ha sido la televisión digital en México para conocer sus condiciones tecnológicas, políticas, económicas y legales en las que se está desarrollando y entender la situación actual del medio. Tales son los objetivos del capítulo siguiente.

## CAPÍTULO 2:

# TELEVISIÓN DIGITAL EN MÉXICO



## 2. Televisión digital en México

En este capítulo se describe y analiza con mayor detalle, a diferencia del apartado anterior sobre la participación social, económica y regulatoria de la televisión digital terrestre en América Latina, el proyecto de la televisión digital en México, para entender su lógica de negocio y el estado en el que se encuentra actualmente. Asimismo se describe a grandes rasgos el panorama histórico del desarrollo de la televisión digital en el mundo, con la finalidad de que se conozca el rumbo que está tomando la implementación e impulso de esta tecnología a nivel mundial y cómo los distintos países la están incorporando.

Asimismo, se revisará el proceso de incorporación de la televisión digital en México, con el fin de conocer su desarrollo e incorporación en nuestro país. Además, se analizará bajo qué condiciones tecnológicas se está dando la implementación de la televisión digital.

Se busca explicar en qué condiciones políticas se está desarrollando este medio, para conocer qué actores son los que intervienen en la toma de decisiones políticas para la implementación de los avances tecnológicos. También se explicará bajo qué condiciones económicas se está desarrollando esta tecnología, con la finalidad de conocer si existe una dependencia en dicho nivel de nuestro país con otro para su implementación. De igual modo, se estudiarán las características de la negociación que se está llevando al cabo para identificar si las empresas la están desarrollando poco a poco con ayuda del Gobierno Federal, o sin su ayuda, además vislumbrar si sólo serán las empresas de televisión comercial las que podrán incorporar esta tecnología, ya que son las que cuentan con un poder económico y de financiamiento capaces de impulsar su desarrollo, a diferencia de las instituciones públicas de medios.

Otra parte importante a tratar son las condiciones legales bajo las que está surgiendo y funcionará la televisión digital, por lo que se analizará las reformas a

la Ley Federal de Radio y Televisión y la Ley Federal de Telecomunicaciones (aprobadas en abril del 2006 y publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 11 de septiembre del mismo año), para determinar en qué sentido sus contenidos pueden influir en la incorporación de este medio.

Finalmente, se discute y analiza el estándar que adoptó México para el funcionamiento e implementación de esta tecnología, con el fin de conocer quiénes fueron los que tomaron esa decisión de trabajar con el estándar estadounidense y no con el europeo o el japonés y bajo qué condiciones. Ahora abordemos el panorama histórico de este medio en el mundo.

#### 2.1. Antecedentes: panorama histórico de la televisión digital en el mundo

Tras una década de desarrollo, la DTV ya se está incorporando en los Estados Unidos, Canadá, Australia y algunos países de Europa y Asia.

Hacia los comienzos de la década de los años setenta, los japoneses comenzaron a desarrollar una interesante idea que era la de crear una pantalla de televisión parecida a la del cine con una imagen de calidad similar a éste. Para resolver este reto la emisora pública Nipón Hoso Kyokai (NHK) se hizo al camino en la búsqueda de la televisión de alta definición, y fue así como los ingenieros de esta empresa, bajo la dirección del doctor Takashi Fujio sentaron las bases de esta tecnología.

Este grupo de trabajo demostró en público su invento en San Francisco, en febrero de 1981, y para 1984 presentó a los ojos del mundo el sistema de transmisión de alta definición analógica llamado Multiple Sub Nyquist Sampling Encoding (MUSE), el cual se puso al aire a comienzos de 1987 utilizando un ancho de banda de 12 MHz<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Edgar P. Jaramillo S., "La Televisión Digital Terrestre" en *Revista Latinoamericana de Comunicación, Chasqui*, No. 90, Quito, Ecuador, CIESPAL, junio de 2005, p. 3.

Los anteriores hechos causaron gran alarma entre diversos sectores de la televisión estadounidense, y la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC por sus siglas en inglés) fue presionada para que iniciara de inmediato los estudios y programas necesarios para salvaguardar los intereses de la economía estadounidense, que se vería en desventaja ante el avance tecnológico del Japón. Fue así como dicha comisión organizó el comité encargado del asunto, el cual se llamó Advisory Committee on Advanced Television Service (ACATS) (Comisión Asesora sobre Servicios de Televisión Avanzada).

La National Association of Broadcasters (NAB, Asociación Nacional de Radiodifusión de los Estados Unidos) solicitó a la NHK que desarrollara un sistema que sólo ocupara un ancho de banda de 6 MHz, o sea un canal convencional de televisión, y el resultado fue la adopción del Narrow (angosto) MUSE.

Funcionarios de la FCC, cadenas emisoras de televisión, fabricantes e investigadores trataban de crear un estándar digital que dejara inmediatamente articulados los televisores existentes. El nuevo sistema opera ahora sobre todo en la banda de 470 a 890 MHz (canales 14 a 83) y en frecuencias UHF (Ultra High Frequency o Frecuencias Ultra Elevadas). El nuevo y el antiguo sistema deberán coexistir hasta el 2006, en que deben cesar las emisiones de señales con el sistema NTSC (*National Television System Committee, Comisión Nacional de Sistemas de Televisión*), tanto en la banda de 54 a 216 MHz (canal 2 al 13), como en frecuencias UHF y VHF (Very High Frequency o Frecuencias muy Altas). La FCC reasignará entonces dichos canales a la televisión digital.

En 1988 la ACATS pidió a las industrias, universidades y laboratorios que propusieran normas para la televisión digital. En marzo de 1990 la FCC dio un paso fundamental. Decidió que el servicio de televisión avanzada se daría en régimen de difusión simultánea con el servicio convencional, y no el régimen de compatibilidad de receptores (este último fue el enfoque que se siguió al introducir

la televisión en color, en que la señal debería poderse ver tanto en televisores en color como en blanco y negro). En el régimen de compatibilidad de receptores, la señal de televisión de alta definición (HDTV, High Definition Television) podía captarse y visualizarse en los receptores actuales convencionales. Pero la señal de HDTV requiere mucha más información que una señal de color, por lo que el receptor exigirá un canal suplemento para introducir la información adicional (otro canal de 6 MHz)<sup>2</sup>.

No obstante, persistía el inconveniente de que los televisores actuales no podían recibir una señal HDTV. Para evitar que estos televisores se quedaran de repente inservibles, la FCC asignó un nuevo canal por servicio a cada una de las 1500 estaciones de Estados Unidos que se solicitasen. Durante un periodo de transición, la FCC exigiría que el mismo programa fuera transmitido simultáneamente (o con muy poco retraso) tanto por HDTV como por NTSC.

Esta decisión tuvo una repercusión decisiva en el desarrollo de una norma para la HDTV. Poco después comenzaron a recibirse propuestas para sistemas HDTV, y la ACATS y la FCC decidieron someter a evaluación cinco propuestas técnicas: una analógica y cuatro digitales. Estas propuestas técnicas se analizaron en el Centro de Pruebas de Televisión Avanzada de Alejandría, mientras que la calidad de la imagen se evaluaba en el Laboratorio de Evaluación de Ottawa.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) definió en los años noventa los principales estándares para la teledifusión digital terrestre, con lo cual se inició el actual movimiento mundial de migración o transición hacia la digitalización total de la producción y la transmisión de televisión.

La ACATS llevó al cabo un panel especial entre el 8 y el 11 de febrero de 1993 donde se tomaron tres grandes decisiones. Tal vez la más importante fue la conclusión de que una nueva televisión no podía ser analógica, pues el Narrow

---

<sup>2</sup> Ídem.

MUSE había demostrado que era inconveniente por la calidad de la imagen entregada, la cantidad de señales que podía contener y el cubrimiento que podía dar. Aunque esta determinación puso fuera al sistema nipón, la NHK continuó contribuyendo en el desarrollo del sistema de televisión digital norteamericano ATV (Advanced TV o Televisión Avanzada y su hija la HDTV o Televisión de Alta Definición. La ACATS, tras revisar los resultados, llegó a la conclusión de que los cuatro sistemas digitales superaban en servicios al analógico. A su vez, cada uno de los cuatro sobresalía en distintos aspectos. Así que la ACATS animó a los promotores a que organizaran un solo sistema con los mejores elementos de los cuatro existentes y lo sometieran a evaluación.

En mayo de 1993 se constituyó la Gran Alianza, “un consorcio integrado por AT&T, Zenith, el centro de investigación de David Sarnoff, General Instrument Corporation o Corporación de Instrumentación General, el Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT), Philips Electronic North America o Electrónica Philips de Norteamérica, y la francesa Thomson Consumer Electronics o Consumibles Electrónicos Thomson”<sup>3</sup>.

Entre 1993 y 1994 la Gran Alianza introdujo mejoras en los elementos técnicos de los cuatro sistemas y creó un prototipo de HDTV, la Comisión de Sistemas de Televisión Avanzada (consorcio de industrias), que creó un estándar técnico.

Para poder transportar en un canal de 6 MHz (aproximadamente 20Mbps<sup>4</sup>) toda la información de una imagen de alta definición es necesario comprimir los

---

<sup>3</sup> Juan Félix Beteta Cejudo, “Llegada de la Televisión Digital en Estados Unidos y Desarrollo de un Estándar Digital” en *Televisión Digital Terrenal* consultado en <http://www.asenmac.com/tvdigital/marcos.htm> el día 17 de abril de 2006.

<sup>4</sup> Abreviatura de Mega bits Por Segundo. En Telemática, la velocidad de transmisión de información se suele medir en bits por segundo; así pues, 1 Mbps equivale a un millón de bits por segundo.

datos, ya que de no hacerlo se necesitaría del orden de los Gbps<sup>5</sup>. La propuesta de la gran alianza se basó en el sistema MPEG2<sup>6</sup>.

La clave de la compresión, según el sistema MPEG<sup>7</sup>, consiste en no enviar las imágenes completas (como en NTSC), sino sólo los cambios entre dichas imágenes, el resultado es que se necesitan mucho menos datos para actualizar una imagen. Los datos comprimidos de video, audio y otros se “multiplexean<sup>8</sup>”, formando una sola sucesión de bits. Esta sucesión de bits modula una señal que se transmite por radiodifusión terrestre.

En recepción la señal se capta por antena y se envía a un receptor, que remodularía la señal para obtener la sucesión de bits original. Estos bits se desmultiplexean y se recupera los datos comprimidos para pasar a descomprimirlos a continuación.

El estándar digital estadounidense ATSC se publicó en mayo de 1993 y obtuvo aprobación federal el 16 de septiembre de 1995. Desde 1997, la Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos (FCC) asignó una porción del espectro radioeléctrico para la DTV y estableció el plazo del 31 de diciembre de 2006, para completarla.

El DVB Project, consorcio iniciador de la DTV en Europa, se creó el 10 de septiembre de 1993 y lanzó su estándar DVB (Digital Video Broadcasting), en 1995, no solo para televisión terrestre, sino también de cable y satelital.

---

<sup>5</sup> Abreviatura de Giga bits Por Segundo. En Telemática, la velocidad de transmisión de información se suele medir en bits por segundo; así pues, 1 Gbps equivale a mil millones de bits por segundo.

<sup>6</sup> MPEG2 es un sistema capaz de proporcionar imagen y sonido para receptores de consumo con una alta calidad.

<sup>7</sup> Moving Picture Expert Group (MPEG) o Grupo de Expertos en Imagen en Movimiento, representa una reducción del tamaño del archivo gráfico de 100 a 200 veces.

<sup>8</sup> Multiplexar es la técnica que permite transmitir diferentes comunicaciones a través de un único canal.

En noviembre de 1995 la ACATS recomendó a la FCC el estándar elaborado por la Comisión de Sistemas de Televisión Avanzada, y ésta lo aceptó en 1996, salvo por un detalle: suavizó la restricción de la norma en la que se limita a ciertos formatos de resolución de video autorizados.

A principios de 1997 la FCC añadió otras disposiciones en apoyo del nuevo estándar técnico, como por ejemplo la asignación de canales. El cambio a la nueva modalidad ocurrió a finales del año de 1998. El sistema que se mantiene vigente hasta entonces fue establecido en los años cuarenta y cincuenta por la Comisión Nacional de Sistemas de Televisión (NTSC). El camino ha seguido un proceso lento y a menudo muy controvertido.

En los últimos años hemos asistido a una paulatina transformación de los formatos de representación de información desde el plano analógico al digital. Las ventajas del formato digital, desde el punto de vista tecnológico, empresarial o del usuario, han supuesto la desaparición fulminante de medios sólida y ampliamente establecidos en la cultura de nuestra sociedad, como el caso de la cinta de audio y el disco de vinilo a favor del disco compacto, o el previsible a muy corto plazo de la cinta de video a favor del disco DVD.

A nadie escapa que el nivel de calidad alcanzado en la reproducción de las fuentes de información es notoriamente superior en los nuevos dispositivos digitales. Sin embargo, es la versatilidad del formato digital el elemento primordial que permite este tipo de transformaciones radicales en los hábitos de consumo de la sociedad. Esta versatilidad permite mejorar y ampliar de forma considerable el abanico de funcionalidades del que el consumidor puede disfrutar. Y es sin duda desde el catálogo de valores añadidos inexistentes hasta el momento en los formatos analógicos, desde donde se entienden y justifican revoluciones tecnológicas que implican el cambio de cientos de millones de dispositivos en tan corto período de tiempo, con el volumen de negocio que esto lleva asociado.

Tras esta transformación ya consolidada de los formatos de representación, le llega ahora el turno al formato de transición de la televisión. Tras unos años de rumores, anuncios, experimentación y lanzamiento de plataformas digitales aisladas (tanto terrestres, por cable y satélite), todo parece indicar que se acerca el momento de la revolución más importante que ha sufrido este servicio en su historia: el paso en masa del formato analógico al digital.

Los servicios de televisión digital por satélite comenzaron en 1996, con un desarrollo desigual según la estrategia de incorporación seguida y con los resultados más notables en Francia, con tres plataformas y más de un millón de abonados en su conjunto.

Paralelamente a ello, los primeros pasos para la introducción de la tecnología en la televisión por cable comenzaron ese mismo año, ligados en general a la necesidad de introducir servicios interactivos avanzados como forma de dinamizar el mercado.

La difusión terrestre arrancó antes de finales de 1998 en el Reino Unido y Suecia. “El DVB está promoviendo fuera de Europa su sistema DVB-T para difusión terrestre como un sistema flexible, con capacidad para televisión de alta definición, adaptable a canales de diferente ancho de banda y susceptible de ser utilizado con cobertura de todo un país”<sup>9</sup>. Esta promoción está orientada sobre todo a China, el sudeste asiático, Australia, Brasil y Argentina. La toma de decisiones acerca del sistema de televisión digital que adapte cualquier país no es una tarea simple. Aparte de las consideraciones técnicas, las decisiones económicas y sociales que esto conlleva deben ser atendidas con el grado de importancia y relevancia que las mismas demandan.

---

<sup>9</sup> Juan Félix Beteta Cejudo, “Evolución Histórica en Europa” en *Televisión Digital Terrenal* consultado en <http://www.asenmac.com/tvdigital/marcos.htm> el día 17 abril de 2006.

Optar por un sistema de televisión digital no es, únicamente, planear el desarrollo futuro de la televisión tal como la conocemos en la actualidad. Por las características de los adelantos tecnológicos que ofrecen, la televisión toma nuevas dimensiones que superan con creces la simple transición de una señal audiovisual que es recibida por un receptor o televidente en su hogar.

El Reino Unido ha asumido un papel líder en Europa para el desarrollo de la televisión digital terrestre. En el Reino Unido se han habilitado seis múltiplex<sup>10</sup> que se han repartido entre los radiodifusores existentes y una plataforma comercial.

En paralelo con el lanzamiento de la DTV-T, se produce el comienzo de los servicios digitales de BSkyB<sup>11</sup> (British Sky Broadcasting o Radiodifusión Británica Sky). La situación es extremadamente interesante, porque a este lanzamiento simultáneo de los servicios de televisión digital terrestre y por satélite se suman algunos operadores de cable que están procediendo a digitalizar sus redes. Esto supone que el usuario final tendrá que elegir qué vía de distribución prefiere, en lo que influirán no solo las ventajas intrínsecas de cada forma de distribución, sino también el atractivo de los contenidos y de las formas de subvención de las cajas de usuarios o de receptores que ofrezcan las diferentes plataformas. Así, otro ejemplo de ello es el papel que está jugando o ha jugado la BBC (British Broadcasting Corporation o Corporación de Radiodifusión Británica) con la implementación de la televisión digital en cuanto a plataformas a utilizar para esta tecnología, ya que está desarrollando la misma que muchas otras compañías a nivel mundial, pero no es predominante ésta.

---

<sup>10</sup> Múltiplex: Nombre que recibe "un canal" en televisión digital. En este canal se pueden transmitir entre 4 y 6 canales de video analógico.

<sup>11</sup> La Difusión Sky británica (BSkyB - anteriormente dos empresas, Sky la Difusión de Satélite De televisión y británica) es una empresa que maneja Sky Digital, el servicio más popular de la suscripción de televisión en el Reino Unido e Irlanda. Esta también produce el contenido de TV, y canales de TV. Es controlado en la Corporación de Noticias y accionista del 35 %, una empresa estadounidense presidida por el magnate de las comunicaciones Rupert Murdoch.

“Suecia lanzó también los servicios DVB-T a principios de 1999, con dos multiplex y una cobertura inicial del 50% de la población”<sup>12</sup>. El tercer país europeo que opta a la introducción de la televisión digital terrestre a corto plazo es España. En España existe una plataforma de satélite en servicio, asimismo se fusionaron a ésta los operadores de cable y comenzaron a ofrecer sus servicios en 1999. En el 2006 España comenzará a operar las abiertas.

En Europa en DVB se trabaja en una especificación para interfaz de Programación de Aplicaciones API (Application Programming Interface o Interface de Programación Aplicada) abierto, en contraposición a los sistemas propietarios de uso común hoy día, y en concluir la especificación para canal de retorno en los sistemas de antena colectiva.

En los Estados Unidos de América el cambio a la nueva modalidad ocurrió a finales del año de 1998. El nuevo sistema opera sobre todo en la banda de 470 a 890 MHz (canales 14 a 83) y en frecuencias UHF. El sistema nuevo y el antiguo deberán coexistir hasta el 2006, en que deben cesar las emisiones de señales NTSC, tanto en la banda de 54 a 216 MHz (canales 2 a 13), como en frecuencias UHF y VHF. La FCC reasignará entonces dichos canales a la televisión digital.

En los EE. UU., se encuentran en operación más de 200 transmisores de televisión digital que están llegando aproximadamente al 70% de los hogares norteamericanos y se han vendido más de 500,000 receptores de DTV.

Los sistemas de DTV cuentan con virtudes y defectos que no las descalifican, pero que sí deben ser probadas en condiciones específicas, para determinar cuál puede ser la más conveniente para un país u otro. Las normas ATSC y DVB-T han sido desarrolladas para apoyar metodologías de transmisión diferentes; la ATSC se desempeña mejor en transmisiones de alto poder a

---

<sup>12</sup> Juan Félix Beteta Cejudo, “Evolución Histórica en Europa” en *Televisión Digital Terrenal* consultado en <http://www.asenmac.com/tvdigital/marcos.htm> el día 17 abril de 2006.

distancia más largas, mientras que la DVB-T tiende a desempeñarse en ambientes multitrayecto, incluyendo la recepción móvil en distancias más cortas. Además ambas normas están respaldadas por una amplia gama de fabricantes de equipos de transmisión de televisión y receptores de consumo, por lo que les ofrecen a los países que los adopten las enormes ventajas de una base grande y creciente de programadores, fabricantes y consumidores. Los costos de cada elemento en ambos sistemas están disminuyendo y continuarán disminuyendo, a medida que más sistemas entren en operación y que se amorticen las grandes inversiones realizadas en el contexto de una base más amplia de clientes. Sin embargo, para la economía de Estados Unidos es realmente lo caro del equipo lo que ha impedido que esta tecnología sea introducida, ahora bien, si esto se logra, la tecnología entraría en funcionamiento.

Contrasta el éxito probado y la base instalada de ATSC y DVB-T con ISDB, que sólo se desarrolla en un país y que todavía debe ser respaldado completamente por fabricantes, consumidores o programadores. ATSC y DVT-T son sistemas comprobados; ISDB muestra todavía una promesa sin comprobar.

La consultora Strategy Analytics o Estrategias Analíticas reveló en mayo del año 2002 su pronóstico europeo de televisión digital, y predice el crecimiento sólido para la industria. La televisión digital terrestre seguirá jugando un papel limitado, ayudado por la ascendente demanda de convertidores de televisión digital. “El número de casas europeas que adquirieron televisión digital en el 2002 alcanzó aproximadamente 7.3 millones, 0.1 millones menos que el pronóstico anterior de Strategy Analytics; de los cuales, el 58% de clientes de nuevos televisores escogió servicios por satélite, mientras el 36% optó por cable. El 11% de casas europeas tendrá televisión digital vía terrestre hacia 2008, comparado al 32% vía cable y el 29% vía satélite”<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup> Informe: *El consumidor y las nuevas tecnologías*, Ministerio de Sanidad y Consumo, Instituto Nacional del Consumo, Madrid, 15 de marzo de 2001 consultado en [http://66.102.7.104/search?q=cache:dFfPdozO7awJ:www.consumo-inc.es/informes/interior/estudios/frame/pdf/Consu\\_tecnologia.PDF+PRONOSTICO+EUROPEO+DE](http://66.102.7.104/search?q=cache:dFfPdozO7awJ:www.consumo-inc.es/informes/interior/estudios/frame/pdf/Consu_tecnologia.PDF+PRONOSTICO+EUROPEO+DE)

Este panorama antes mencionado nos permite pronosticar que en México para que se produzca el cambio del parque tecnológico con la incorporación de esta tecnología se requerirá de fuertes inversiones de capital, además se podría beneficiar a toda la sociedad en cuanto a los usos y servicios que se le dará y ofrecerá por este medio y se volvería algo tan común como un teléfono celular, pero desafortunadamente, en un primer momento sólo serían sectores de la población con una posición económica alta, los que podrían acceder a ésta por los costos que implica tener una televisión de tipo digital.

En 2003, el estándar japonés ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting) se puso en funcionamiento con servicios móviles y fijos que ya aprovechan la experiencia adquirida por sus antecesores.

También se habla ahora de la posibilidad de un nuevo estándar no alineado, que podría involucrar a China, Brasil, Argentina, Chile e India, entre otros países interesados, y vendría a ser una norma técnica de segunda generación.

En Latinoamérica, Argentina, en 1998, y México, en 2004, optaron oficialmente por la norma estadounidense. Por su parte, Brasil continúa un prolongado proceso de estudio que podría culminar, en 2005, con su propia norma, o la simple adopción de uno de los estándares ya existentes. Los demás países están a la espera de esas decisiones, dadas las consecuencias en las dimensiones del mercado resultante.

En el plano internacional, la AIR (Asociación Internacional de Radiodifusión) ya viene tratando el tema de la televisión abierta digital terrestre desde el año 2000. Su XXX Asamblea General Ordinaria definió: "el objetivo final de lograr la adopción de un sistema o norma común para las Américas -Región II- respetando el ancho de banda de dicha región (6mhz), según lo establecido por la UIT,

---

+TELEVISI%C3%93N+DIGITAL+DE+LA+STRATEGY+ANALYTICS&hl=es&gl=mx&ct=clnk&cd=1  
el día 27 de junio de 2006.

ofreciendo la mayor cantidad de prestaciones posibles en cuanto a calidades y/o servicios para los usuarios”<sup>14</sup>.

Por su parte, la CITEL (Comisión Interamericana de Telecomunicaciones), de la Organización de los Estados Americanos (OEA), resolvió en 2003 alentar a los Estados miembros a adoptar e implementar una norma común de radiodifusión de Televisión Terrestre Digital. Hizo notar que es importante trabajar juntos para alentar la transición exitosa de la tecnología de televisión terrenal analógica a la digital, tan rápido como sea posible, aunque reconociendo las condiciones económicas y sociales de cada país.

En mayo de 2004 se realizó la primera reunión de la Conferencia Regional de Radiocomunicaciones (CRR-04) para la planificación del servicio de radiodifusión digital terrenal (radio y televisión), en la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

La segunda reunión se efectuó el 15 y 16 de junio del 2006, y su mayor desafío fue hallar maneras de lograr que la difusión digital opere en forma simultánea con la analógica, la cual tendrá que mantenerse en funcionamiento hasta que el mercado y las economías de escala permitan reemplazar los televisores y los receptores de radio. Ahora abordemos el contexto en que surge la televisión en México.

## 2.2. El contexto de la incorporación de la televisión digital en México

La incorporación de la televisión digital en nuestro país se está produciendo en un marco donde la estructura de la televisión está muy consolidada y concentrada por las dos principales empresas de televisión del país que son Televisa y TV Azteca. Se trata de un duopolio que genera contenidos de baja calidad y que funciona con

---

<sup>14</sup> Edgar P. Jaramillo S., “La Televisión Digital Terrestre” en *Revista Latinoamericana de Comunicación, Chasqui*, No. 90, Quito, Ecuador, CIESPAL, junio de 2005, p. 3.

el criterio lucrativo como el predominante. Al respecto la investigadora Florance Toussaint menciona que “la estructura de la industria de la televisión en México, desde sus inicios creció bajo un claro proteccionismo, en donde se escudó a un grupo empresarial privado (Televisa), que hizo de la televisión uno de los emporios más grandes de América Latina. A cambio los gobiernos del Partido revolucionario Institucional (PRI), tuvieron al medio de comunicación con mayor penetración en México, controlado y a su servicio, lo que facilitó una televisión alineada con sus distintos gobiernos y dirigida hacia el entretenimiento”<sup>15</sup>. En las líneas que siguen se ofrece una visión general al respecto.

Resulta interesante la apreciación al respecto de Jenaro Villamil, quien menciona que: “En nuestro país todo cambia, menos la estructura de la televisión. Concentración, discrecionalidad y contenidos de baja calidad son las tres características que describen esta industria. Su poder e influencia crecieron al amparo y en consonancia con las del presidente de la República y el partido gobernante. Ahora no es exagerado señalar que se ha convertido en un poder fáctico con tanta o mayor influencia que las instituciones que la cobijaron. La televisión es la fuente más importante de información, entretenimiento y cultura para millones de mexicanos; generadora y reproductora de valores, expectativas, ilusiones y, sobre todo, de imagen y credibilidad para los políticos instalados en la era del espectáculo y la popularidad”<sup>16</sup>.

La hegemonía priísta, que fue sustituida por la hegemonía gerencial, también ha tenido un impacto en la televisión mexicana: del monopolio empresarial con el aval del régimen presidencialista se pasó a un duopolio, sin que el Poder Legislativo u otras instancias públicas puedan ejercer un papel de contrapeso real.

---

<sup>15</sup> Florance Toussaint, *Televisión sin fronteras*, México, Siglo XXI, 1998, p. 38.

<sup>16</sup> Jenaro Villamil, “La hora de la pantalla. Escenarios del cambio televisivo en México” en <http://www.inep.org/content/view/3826/55/>, (fecha de acceso: 20 junio, 2006).

La población mexicana es cuatro veces más grande que en los años cincuenta, cuando inició sus transmisiones la televisión comercial, pero en la pantalla observamos no sólo los mismos estereotipos, prejuicios y hasta guiones melodramáticos con malas adaptaciones, sino también, en palabras del mismo autor, “una disminución creciente en la calidad de sus contenidos, a pesar de su indudable avance tecnológico y de su tímida apertura en algunos renglones antes vedados por la censura o la autocensura comercial”<sup>17</sup>.

La sociedad mexicana ha construido una incipiente identidad ciudadana (defiende su voto y sus derechos, impugna la corrupción e incorpora valores democráticos a su cotidianidad), pero la televisión sigue reduciendo la condición de ciudadano a un mero índice de audiencia (*rating*). “Considera la información no como un bien público sino una mercancía, un valor de cambio que, ante todo, debe reflejar los intereses de los dueños de la pantalla. Salvo en momentos excepcionales, la televisión ha sintonizado con las demandas democratizadoras y cívicas de sectores de la sociedad, pero nunca se ha colocado a la vanguardia de ellas. Busca legitimidad, pero no mantiene su credibilidad. Construye figuras públicas con las reglas de lo efímero y luego las desecha o las utiliza con buenas dosis de escándalo”<sup>18</sup>.

En cuanto al papel de la televisión pública, la ex directora de Canal 11, Alejandra Lajous menciona que “la diferencia no es el tema, sino el tratamiento que se da a los programas y el hecho de que, en el Canal 11, vemos al televidente como ciudadano y no como consumidor”<sup>19</sup>.

Sin embargo, en el lenguaje simbólico de la televisión mexicana predomina la uniformidad por encima de la diversidad y prevalecen la banalidad y lo efímero. Pensar, debatir, contrastar es “aburrido”, “no vende”, no genera rating. Es mejor

---

<sup>17</sup> Ídem.

<sup>18</sup> Ídem.

<sup>19</sup> Boletín de Prensa 99/275/Canal11/“Necesario reorganizar la TV pública”, 23 de septiembre de 1999.

dramatizar, inducir, repetir, copiar géneros de moda, como los *reality shows*, aunque su efecto sea tan fugaz como las demandas del zapping.

Es innegable que los medios en general, y en especial la televisión, son más autónomos frente al poder político que hace tres décadas. Recuérdese todavía la feroz autocensura de Telesistema Mexicano durante el movimiento del 68 o la invisibilidad de las protestas contra los fraudes priístas. Sin embargo, esto no ha redundado en mayor libertad de expresión y en mejor información. Por el contrario, día con día la pantalla comercial exhibe un retroceso preocupante: confunde libertad de expresión con impunidad mediática; no existen fronteras entre la intimidad y el espectáculo, entre el derecho a la privacidad y la especulación que da todo por hecho. En su peculiar estilo, la televisión enjuicia, legisla, condiciona, gobierna.

La industria de la televisión constituye uno de los poderes fácticos más fuertes, determinantes e influyentes en la vida social, política, cultural, económica y hasta religiosa del país. Es juez y parte tanto en los partidos de fútbol como en las contiendas electorales. “La famosa máxima de Emilio Azcárraga, El Tigre: "somos soldados del presidente", opera en sentido inverso: son las figuras públicas los soldados de la pantalla, si es que no sus rehenes, sus financiadores o los concesionarios”<sup>20</sup>, dice Villamil.

Decir que la televisión nos gobierna dejó de ser una exageración. Marca las pautas que el poder público abandona por "no pelearse" con los dueños de la pantalla. Lo hace informalmente, sin rendir cuentas ni cumplir regulación alguna, pero por eso mismo es más impune, aunque no más eficaz. Nos gobierna aunque nadie haya sufragado por sus dueños, productores, publicistas o comentaristas más destacados. Se escuda en el poder del rating, ese "dios oculto" que domina la pantalla, como definió el sociólogo francés Pierre Bourdieu a los índices de

---

<sup>20</sup> Jenaro Villamil, “La hora de la pantalla. Escenarios del cambio televisivo en México” en <http://www.inep.org/content/view/3826/55/>, 20 junio, 2006.

audiencia<sup>21</sup>. "Eso quiere ver la gente", "somos un pueblo analfabeto, ¿qué le vamos a hacer?", "a quien no le guste, que cambie de canal". "Estas y otras frases han creado la nueva demagogia de la telecracia"<sup>22</sup>. Con ello se justifica todo: desde sus pésimos programas cómicos hasta su apuesta por un falso realismo, como se observa en los talks shows, los reality shows, los programas de marketing y concurso, los teletones y otras campañas de filantropía.

La clave de la televisión no está en la manipulación sino en la concentración. Por ejemplo, en aquellos asuntos que la televisión no sabe o no puede controlar han florecido la capacidad crítica, la comunicación alternativa y la creatividad, de tal suerte que cuando intenta controlar abiertamente, genera el efecto contrario al esperado, como tantas veces se ha visto con los linchamientos y los escándalos.

Señala Villamil que "la concentración es el rostro más antidemocrático del modelo televisivo mexicano. Un poder concentrado no acepta contrapesos, límites, reglas equitativas o pluralidad, ni tolera la diversidad de opciones. Un poder concentrado en dos grandes empresas (Televisa y TV Azteca) distorsiona la competencia real, atenta contra la libertad de expresión y genera expresiones graves de autocensura. Un poder concentrado es enemigo de la rendición de cuentas y la transparencia. Es la lógica implacable de la concentración"<sup>23</sup>.

Sin embargo, "tanto Televisa como TV Azteca han actuado con "espíritu de cuerpo" cuando se trata de frenar cualquier intento legislativo de fiscalizar sus contenidos, cuando sus intereses comerciales y corporativos están en riesgo por

---

<sup>21</sup> Pierre Bourdieu, *Sobre la televisión*, Barcelona, Anagrama, 1997, p. 39-40.

<sup>22</sup> Jenaro Villamil, "La hora de la pantalla. Escenarios del cambio televisivo en México" en <http://www.inep.org/content/view/3826/55/>, 20 junio, 2006.

<sup>23</sup> Idem.

la apertura de nuevas televisoras o por el ascenso de movimientos sociales, cuya línea política no es compatible con la filosofía del *marketing*<sup>24</sup>.

Por lo que al respecto Raymond Williams, profesor de literatura dramática en la Universidad de Cambridge menciona en el artículo *El sistema mágico* que: “Una de las armas más importantes usadas en el *marketing* de éxito es la publicidad”<sup>25</sup>.

TV Azteca y Televisa luchan por el mercado, no por un mejor servicio televisivo. Ambas se conciben a sí mismas como un negocio sin mayores responsabilidades públicas y ambas están a favor de concentrar el mayor número de concesiones, aunque no hayan demostrado la eficacia empresarial suficiente para sanear sus propias finanzas. Sólo algunos gestos de la autoridad, como el veto a la alianza entre Televisa y Grupo Acir, han puesto cierto límite a la expansión.

Ninguno de los dos consorcios está preparado para reflejar, ni mucho menos para encabezar a una sociedad más abierta, más participativa, más crítica, que reclama mejor información y que está en tránsito por superar la herencia de décadas de cultura autoritaria.

Villamil dice: “Televisa y TV Azteca se han conformado con explotar comercialmente a una debilitada sociedad de consumo mexicana, en la cual sólo una minoría es capaz de ejercer su capacidad de compra y estar a la altura de las modas globalizadoras, mientras una enorme mayoría es espectadora del *show* de la libre empresa. Ambos consorcios parecen compartir aquella famosa frase de

---

<sup>24</sup> Jenaro Villamil, “Mercantilismo sin límite legal, político o ético. Pesada Perestroika en Televisa; TV Azteca: Máxima ganancia, mínima calidad” en <http://www.periodicozocalo.com.mx/cabeza/anteriores/2001/mayo/6.html>, mayo 01, No.14.

<sup>25</sup> Raymond Williams, “El sistema mágico” en *The Cultural Studies Reader*, Reutled, New York, 2003, p. 416.

Emilio Azcárraga Milmo que en 1993 dijo que sus telenovelas eran para una "clase modesta muy jodida" que "no va a salir de jodida"<sup>26</sup>.

Televisa y TV Azteca se han concentrado en impulsar los valores y los principios de una sociedad mediática que, parece concentrarse cada vez más en sí misma. Los ciudadanos son concebidos sólo como objetos pasivos de consumo, como seres en busca de "diversión", incapaces de la más mínima reflexión o como clientes que aceptarán acríticamente los designios del *rating*.

En el fondo, lo que ha sucedido es que lejos de entrar a un proceso de libertad de empresa con libertad y calidad en los contenidos televisivos, lo que ha sucedido desde 1997 es un proceso de mercantilización (proceso de llegar a ser mercancía) cada vez mayor en la televisión mexicana, sin límite legal, político o ético.

Asimismo, mientras las televisoras comerciales luchan por la obtención de ganancias a través de los programas que ofrecen y los nuevos servicios que se darán con el desarrollo de la televisión digital, la televisión pública mexicana debe reorganizarse y entrar a la era de la digitalización para poder sobrevivir en el próximo milenio. En el "modelo mexicano" la televisión pública no es excluyente de la comercial, sino complementaria. Alejandra Lajous ex directora de Canal 11 lo tenía claro, "se trata de una nueva posibilidad para ampliar la visión del mundo y crear una cultura política sólida, responsable, equitativa y de respeto"<sup>27</sup>.

En un contexto en el que la pantalla casera se ha convertido en una industria tan global e internacional como la propia banca, el Canal 11 y también Canal 22 "requiere una inyección de recursos por un monto mínimo de 15 millones

---

<sup>26</sup> Ídem.

<sup>27</sup> Boletín de Prensa 99/275/Canal11/Necesario Reorganizar la TV Pública/23 de septiembre de 1999.

de dólares para sustituir equipos y mantener su nivel de programación durante los próximos cinco años”<sup>28</sup>.

Sin embargo, “para fortalecer al Canal 11, así como el Canal 22 y ampliar su cobertura a fin de que llegue a la mitad de los mexicanos, se necesitarían otros 40 millones de la divisa estadounidense”<sup>29</sup>. Por lo que es necesario canalizar mayores recursos a la televisión pública y en especial a la de tipo educativo y cultural.

Así, la tecnología es sólo el medio, puesto que los contenidos son determinantes y, en el caso de la televisión pública la inversión requerida sólo se justifica con una efectiva rentabilidad social.

Sin embargo, mientras en la TV comercial un gran volumen de público determina el costo de las tarifas publicitarias para el anunciante (lo que implica que la selección de programas se realice con base en la popularidad o el rating), en la televisión pública los contenidos pueden motivar la superación, alentar una visión más amplia del mundo, fomentar la tolerancia y estimular los valores.

El problema, señala Villamil “es que la modernización de la televisión pasa no sólo por los cambios tecnológicos, sino también por el conocimiento y la transformación de su estructura. Ésta es la hora de la reforma televisiva. Un cambio que se puede realizar con los propios integrantes de la propia industria, pero no imponerse ni ignorar las demandas de la sociedad. Se necesita una reforma que capitalice el potencial más grande de la televisión: la posibilidad real de crear ciudadanos participativos, críticos, informados”<sup>30</sup>.

---

<sup>28</sup> Ídem.

<sup>29</sup> Ídem.

<sup>30</sup> Jenaro Villamil, “Mercantilismo sin límite legal, político o ético. Pesada Perestroika en Televisa; TV Azteca: Máxima ganancia, mínima calidad en <http://www.periodicozocalo.com.mx/cabeza/anteriores/2001/mayo/6.html>, mayo 01, No.14.

La clave de la concentración está no sólo en la propiedad de las concesiones en unas cuantas manos, sino también en la discrecionalidad, que se ampara en una ley antigua, caduca y proclive a proteger el monopolio o en éste caso ahora una nueva ley que la refuerza. La Ley Federal de Radio y Televisión es uno de los pocos ordenamientos jurídicos que surgió en la cumbre del modelo autoritario del sistema político mexicano, en 1960, y durante más de cuarenta años sólo ha tenido modificaciones mínimas, muchas de ellas contrarias a una genuina modernización. La discrecionalidad asfixia a la industria, la convierte en elefante blanco, con muchos recursos, pero también con enormes costos de operación que encarecen el servicio y provocan constantes distorsiones.

“La discrecionalidad es el factor más importante del malestar con la televisión que nos gobierna. Este malestar es creciente y no sólo se refleja en las críticas de lo que algunos denominan "el círculo rojo" de la opinión pública. Los altos índices de audiencia ya no se producen como antes, y cada vez son más volátiles y efímeros. Un mal producto televisivo empobrece y caduca más rápido que las antiguas transmisiones”<sup>31</sup>, dice Villamil.

En esta hora de la reforma a la pantalla mexicana, ningún escenario augura la desaparición de la televisión como principal medio de comunicación. Por el contrario, es claro que conviviremos con ella, aunque también es posible que cada vez se le padezca más si desde los intereses que la determinan se obstaculiza su transformación.

La propia globalización de las comunicaciones representa para el modelo televisivo mexicano no sólo un reto, sino también una enorme posibilidad de desarrollo, modernización y democratización. Convertirse en un apocalíptico de la televisión no lleva a ningún lado. El desafío es conocerla, observarla, analizarla, estudiar su legislación, identificar los distintos géneros que han hecho de la pantalla un elemento adictivo y seductor para millones de televidentes, participar

---

<sup>31</sup> Idem.

en el proceso de su democratización, porque en esa medida se construye la ciudadanía y se defienden derechos tan importantes como el de la información, la educación, la salud y el acceso a la cultura. Una reforma televisiva debe promover el humanismo, el esparcimiento, la convivencia, pero, sobre todo, la necesidad de la apertura.

Evidentemente, como dice Villamil, “estamos en una nueva etapa en la historia de la televisión mexicana. Los escenarios de libertad y comunicación son todavía balbuceantes, pero rotos los controles corporativos del prisma, la presión social ha aumentado. Para un número cada vez mayor de ciudadanos, luchar por la democracia también significa ponerle límites a los excesos del poder mediático y demandarle a las empresas televisivas mayor corresponsabilidad con la sociedad”<sup>32</sup>.

Ahora pasemos a conocer el desarrollo de la televisión digital en México, que es materia de interés en esta investigación.

### 2.3. La televisión digital en México 1997-2006

En este apartado se busca describir y analizar las acciones de lo que se ha hecho en el país para evaluar las tecnologías de televisión digital. No pretendo profundizar demasiado en cuestiones técnicas, pero en algún momento se hará referencia a aspectos tecnológicos, porque definitivamente, este salto de la televisión análoga a la televisión digital es sin duda, en un sentido tecnológico el más importante que ha ocurrido en la televisión desde su origen. Basta con señalar que, para poder recibir señales de televisión digital, las televisiones que tenemos actualmente en nuestras casas no van a poder funcionar, por lo que acceder a dicha tecnología implica la sustitución de aparatos receptores o la incorporación de decodificadores.

---

<sup>32</sup> Idem.

Con el propósito de hacer una breve reseña sobre lo que se ha hecho en México respecto de la televisión digital, podemos comenzar por señalar que en los años 90 se realiza una alianza estratégica entre Televisa y la NHK de Japón, para comenzar con los trabajos de incorporación al país de la televisión de alta definición. Pero en aquel tiempo era solamente televisión análoga, entonces se decidió esperar algunos años a que la tecnología digital madurara y fuera posible empezar a evaluar una solución atractiva. Por ello, la televisión digital empezó como concepto en México en el año 1996.

El 5 de diciembre de 1997, la SCT otorgó permisos para la transmisión de televisión digital y con apoyo de ellos, el 16 de diciembre del mismo año se llevó al cabo la primera transmisión experimental de televisión digital en alta definición.

El 16 de diciembre de 1997 la cadena de televisión TV Azteca transmitió la señal televisiva en tecnología de alta definición (HDTV), fue la primera vez en toda América Latina. La transmisión de TV Azteca en HDTV fue posible gracias a la Harris Corporation y al canal WRAL-HD (afiliada a la CBS) de Carolina del Norte. La empresa Harris facilitó el transmisor y la antena para el proyecto, mientras que WRAL-HD envió a México un codificador, un decodificador, un demodulador, máquinas de cinta digital, cintas y dispositivos de representación.

El 25 de enero de 1998 Televisa realiza la primera transmisión en la ciudad de México de un partido de fútbol América-Guadalajara por el canal 48 de UHF, con recepción en centros comerciales y universidades.

El día 3 de marzo de 1999 se comenzaron a realizar transmisiones diarias experimentales, que continúan hasta el día de hoy de manera regular.

En el año 2000 Hubo la necesidad de generar un grupo de trabajo que estuviera conformado por representantes de las diferentes esferas de la sociedad en México. Es así como se forma el Comité Consultivo en Tecnologías Digitales

para la Radiodifusión, que se encarga de evaluar los cuatro principales aspectos para el proyecto de televisión digital:

- a) El aspecto técnico (era obvio incluirlo);
- b) El aspecto legal, es decir cómo ofrecer a los radiodifusores una certeza jurídica para impulsar las inversiones que son necesarias para dar este salto de análoga a digital;
- c) El aspecto social, que considero tal vez sea uno de los más importantes, pues ¿qué impacto tiene una decisión gubernamental de adoptar tal o cual estándar, por ejemplo, para las televisoras culturales y educativas?, ¿qué impacto tiene el que un radiodifusor pueda ofrecer servicios de televisión de alta definición, cuando los monitores o receptores de tal servicio tienen altos precios? No se trata de adoptar un estándar que obligue a la sociedad a realizar gastos innecesarios, cuando tal vez dentro de la escala de sus prioridades, una de las últimas sería precisamente la de comprar un aparato de televisión;
- d) Desde el aspecto económico, ¿qué significa una decisión de tal magnitud? Se hablaba de inversiones, en el caso de México, superiores a los 4 mil millones de dólares, para la parte de radiodifusión, pero solamente abarca la parte de transmisión y con la capacidad de producir únicamente algunos programas. Esto obviamente tiene que ser revisado.

Otro de los retos era el de promover la actualización tecnológica y la convergencia de servicios en las redes de televisión, es decir, lograr que la televisión deje de ser exclusivamente una caja que despliega programas que transmiten los radiodifusores, sino que también se convierta en un medio de interacción con el televidente.

Fortalecer la industria de la radiodifusión también era un reto; no propiciar que las inversiones lleven a muchas empresas a la quiebra, sino por el contrario, permitir nuevos mecanismos legales y económicos, para que la introducción de la televisión digital represente oportunidades de nuevos negocios para el radiodifusor y los anunciantes.

Y por último, otro reto consistía en integrar al país al desarrollo de las oportunidades derivadas de esta nueva tecnología.

El antecedente más relevante, como mencioné, estuvo en la integración de un Comité Consultivo en Tecnologías Digitales para la Radiodifusión, que en el caso de México se decidió que fuera formado por tres representantes del gobierno mexicano, en específico por la SCT y que son el ingeniero Jorge Enrique Álvarez Hoth, Subsecretario de Comunicaciones; el licenciado Jorge Alberto Rodríguez Castañeda, Director General de Sistemas de Radio y Televisión y el ingeniero Luis Fernando Borjón Figueroa, director de televisión de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). Asimismo, el Comité incorporó a tres representantes de Cámara de la Industria de la Radio y Televisión de México (CIRT), que son el licenciado Arturo Zorrilla Martínez, presidente del consejo directivo, el ingeniero Leonardo Ramos Mateos, protesorero del consejo y director de proyectos de alta tecnología de Televisa y el licenciado Félix Araujo Ramírez, invitado del consejo y ex vicepresidente del mismo en el período del año 2002-2003. Cabe hacer notar que las televisoras educativas y culturales (que pudieron ser representadas por la Red Nacional Radiodifusoras y Televisoras Culturales y Educativas) fueron excluidas de dicho organismo.

Asimismo, se establecieron planes de evaluación y prueba de los diferentes estándares de televisión digital disponibles al día de hoy: el de ATSC de Estados Unidos, DVB de Europa e ISDB de Japón.

Como aportaciones al proceso se tuvieron las siguientes: primero, se tomaron en cuenta aquellas evaluaciones significativas de los diferentes países, incluyendo especialmente el caso de Brasil, Estados Unidos; se hicieron visitas a Europa y Japón. Después se realizaron transmisiones experimentales en canales asignados por el Gobierno de México, asignándoles a los dos radiodifusores más grandes del país un canal experimental a cada uno (llamados “cabales espejo”), de tal manera de que se pudieran correr pruebas de evaluación sin el compromiso que tiene una transmisión comercial convencional. Estas evaluaciones se realizaron principalmente desde el punto de vista técnico y se entregaron reportes del comportamiento de los equipos funcionando bajo los tres estándares a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. En algún momento se presentaron también a la CITELE (Comisión Internacional de Telecomunicaciones) y algunos otros organismos internacionales. Nuevamente es importante mencionar que se tomaron las consideraciones legales, técnicas, económicas y sociales con la notable falta de lo arriba señalado.

El Comité tuvo como objetivo fundamental el emitir una recomendación al Secretario de Comunicaciones y Transportes, para definir cuál sería el tipo de estándar más pertinente a utilizar, y cuál podría ser la política para la introducción de los servicios digitales en México.

El proceso que inició México en 1996 para la migración hacia la televisión digital, logró un avance significativo con la firma del Memorando de Entendimiento entre México y los Estados Unidos de América el 22 de julio de 1998, pues en él se formalizaron satisfactoriamente “los procedimientos para el uso de las respectivas frecuencias que serán destinadas a la televisión digital por cada país a lo largo de 235 kilómetros de frontera”<sup>33</sup>.

Se comienzan las evaluaciones de los estándares disponibles en ese momento con el ATSC y el DVB. El propósito era comparar el comportamiento de

---

<sup>33</sup> <http://www.ugr.es/~aquiran/cripto/enfopol/enfo01.htm>

los dos estándares operando bajo las mismas condiciones en: ancho de banda, canal, área de cobertura, sistema de transmisión y antena, y así evitar todas aquellas comparaciones que se presentan en páginas de Internet, por ejemplo en la cronología de ENFOPOL (la contracción Enfopol significa (aguanta, apoya) la política de Ejecución) 1991-1999, que favorecían o perjudicaban a uno o a otro de los estándares.

En el 2001 se tuvo la posibilidad de contar con los tres sistemas, operando de manera prácticamente simultánea bajo la misma cadena de transmisión. Primero se hacían transmisiones en ATSC, se tomaban muestras y evaluaciones, se cambiaba de equipo y con el mismo transmisor y el mismo sistema de radiación se hacían transmisiones en DVB, y minutos después en ISDB. Éste fue uno de los principales reportes que se presentaron al Comité Consultivo y, sin duda, fue la base para que en México la decisión sobre el estándar a adoptar se tomara de manera importante y definitiva.

En el año 2002 se continuaron con las pruebas, y en el 2003 se comenzaron a realizar pruebas de transmisión de datos agregados a la señal de televisión para efectivamente arribar al concepto de convergencia digital en la radiodifusión.

Hay que recordar que los prestadores de servicios de telecomunicaciones, - al día de hoy, las telefónicas, los sistemas de cable y algunos prestadores de los servicios de Internet-, ya ofrecen señales de televisión o de radio dentro de su servicio principal. Por ley, en muchos de los países eso ya es posible. Si los radiodifusores se quedan en la idea de solamente seguir transmitiendo imágenes con su audio asociado, o en el caso de la radio solamente música y voz, están desaprovechando una gran oportunidad para ser efectivamente parte, primero, de la convergencia digital, y segundo, explotar esas nuevas oportunidades de negocio.

Posteriormente, en el 2004 se hace la transmisión de una final de fútbol en México totalmente en alta definición, y se instalan sistemas de demostración en diferentes centros comerciales. El propósito era primero, obviamente, realizar pruebas técnicas, darse cuenta de las limitantes que posee Televisa para poder realizar dichas transmisiones, identificar qué capacitación necesita brindarse a su personal. Pero lo más importante era ver qué resultado tendría en el interés de la audiencia que reaccionó favorablemente frente a la modalidad de la alta definición en la transmisión. Ahora se encuentran trabajando en la otra parte, la de los datos, para lograr el desarrollo de algunas aplicaciones y así poder ofrecer servicios de información asociados al programa de televisión.

Por último, en el mes de marzo de 2004 se entrega la recomendación al Secretario de Comunicaciones y Transportes y en el mes de julio del mismo año se adopta oficialmente el estándar de ATSC en México, y se establece asimismo la política de transición para lograr la penetración de los servicios de televisión digital en nuestro país.

Estas son las pruebas y los reportes ya realizados. Las transmisiones diarias empezaron básicamente en el año 1999, aunque se registraron transmisiones esporádicas en los años anteriores. En las mismas se incluye material en vivo y grabado, los horarios de transmisión fueron de 7 de la mañana a 12 de la noche en la Ciudad de México. También existe un nuevo canal de televisión digital en la Ciudad de Tijuana, que limita con San Isidro y está cerca de Diego en los Estados Unidos. Tal modalidad se ha seguido dando hasta el 2005. El propósito es ofrecer demostraciones en los centros comerciales, en universidades, celebrando reuniones de índole técnico mayoritariamente, y tal vez alguna reunión de gente relacionada a la radio y la televisión, pero no necesariamente desde el punto de vista tecnológico.

Puede decirse que en una medida importante, el Comité ha definido cuál va a ser el futuro de México en la materia, y ha definido que el propósito principal es

ofrecer servicios de televisión abierta con mayor calidad en imagen y variedad en formato y contenidos, incluyendo información, cultura, entretenimiento, entre otros rubros.

Directivos de Televisa y del Comité Internacional de Sistemas en Televisión Avanzada estimaron que para el 2005 habría televisión digital en las principales ciudades del país, pero no se ha dado de manera correcta en los tiempos que según determinó tal empresa, ya que continúan haciendo pruebas y todavía se está trabajando en este proyecto, además de que será de consumo masivo este servicio y desarrollo de tecnología en alrededor de 10 ó 15 años. Actualmente existen tres canales particulares autorizados por la SCT y que sirven como plataforma para pruebas y experimentación, mediante las cuales se transmiten programas producidos o realizados en formato digital o de alta definición: el canal 48 de Televisa, el 53 de TV Azteca y el 23 de Tijuana que reenvía la señal del canal 6 de esa entidad. Cabe resaltar de nuevo que el papel de las televisoras públicas no ha sido tomado en cuenta en este rubro, ya que no cuentan con la tecnología necesaria y los recursos económicos para competir con las empresas de televisión comercial y de paga.

En los canales digitales, se han hecho experimentaciones con los estándares ATSC y DVB-T de definición y transmisión de la televisión digital. Se están analizando las ventajas y desventajas de cada uno de los estándares de televisión digital a nivel mundial, que compiten por ganar mercado en el mundo.

En México, “la inversión inicial en televisión digital por parte de Televisa es de 60 millones de dólares, sólo en infraestructura de transmisión y producción”<sup>34</sup>. Además se debe tomar el tiempo en que se realice la migración de las televisoras análogas en México a las de alta definición, que se estima en 10 ó 15 años. Esto requiere nuevas transmisoras, nuevos televisores y receptores especiales. En

---

<sup>34</sup> *Seminario sobre transición analógica digital para la radiodifusión en América Latina*. Organizado por AIR y ASDER. San Salvador, República de El Salvador, 4 de octubre de 2004.

México, los monitores más nuevos ya tienen la capacidad de recibir tanto recepción análoga de resolución estándar (SDTV con 480 líneas) o de alta definición (HDTV con 1080 líneas). El costo aproximado del equipo más barato cuesta aproximadamente 18 mil pesos. Además se requiere de un Set-Top-Box.

¿Cuáles pruebas faltan por realizar? Falta evaluar la nueva modificación que se hizo en el estándar ATSC, para permitir recepciones en situaciones móviles y en situaciones con receptores portátiles. En los reportes emitidos sobre el estándar ATSC, éste era uno de los puntos que se atacaban principalmente. Asimismo, falta evaluar la transmisión de servicios adicionales al programa de televisión, servicios de datos complementarios, y una de las aplicaciones más interesantes como es la de la televisión interactiva (más adelante se detallará este punto). También resta evaluar el funcionamiento de los nuevos receptores y sus aplicaciones y cómo llevar a cabo la introducción y la distribución para redes nacionales y repetidoras. Por último, falta evaluar las transmisiones de baja potencia y coberturas, de tal manera que en algún momento se pueda replicar el área de servicio que al día de hoy se tiene con el servicio análogo.

El nuevo servicio, como se aprecia en su desarrollo a nivel mundial consiste en lo siguiente: tendremos alguna señal de origen, la cual concentra todos los servicios o aplicaciones posibles, que pueden ser video, música, datos, juegos, información, Internet, entre otros. Todo esto se combinará (o se "*multiplexa*", como se dice técnicamente), con la señal de televisión y se puede utilizar la distribución vía satélite o vía terrestre, e incluso también por televisión por cable, por Internet, por microondas, entre otros. El usuario desde su casa podrá, con esa terminal multifuncional, recibir todos estos servicios concentrados en un solo equipo y tener una cierta retroalimentación o cierta interactividad con el origen mediante el uso del canal de teléfono (como se hace al día de hoy) o algún sistema de televisión por cable, pero también podrá hacerse vía satélite o por radiofrecuencia en alguna banda en especial.

### 2.3.1 Política de introducción del estándar

Vamos a analizar ahora específicamente el documento de la adopción del estándar de televisión digital y cómo se diseñó la política de introducción de este nuevo servicio para México. El proyecto de acuerdo por el que se adopta el estándar de televisión digital terrestre y se establece la política de transición que se suscribió en el año de 2004 y que aprobó el secretario de la SCT, Pedro Cerisola y Weber tiene como objetivos los siguientes<sup>35</sup>:

- a) Primero, generar condiciones para la introducción de equipos de televisión digital, constatar que efectivamente aquellos receptores que las tres empresas (Sony, Samsung, LG) ofrecían como comerciales estuvieran disponibles, de tal manera que la adopción del estándar no significara que la sociedad mexicana asumiera el costo del desarrollo de nuevos receptores APRA para que el precio de los receptores bajara. Este punto de disponibilidad de receptores operando en bandas de frecuencia y anchos de banda compatibles con el mercado mexicano fue muy importante.
- b) Lograr una mayor calidad de imagen y sonido, básicamente alta definición y sonido surround con el formato dolby para calidad de disco compacto.
- c) Fortalecer la actividad de la radiodifusión y alentar la incorporación de nuevos servicios digitales.
- d) Optimizar el uso del espectro radioeléctrico, de tal manera que al final de la transición análogo-digital, y cuando en algún momento se apaguen los canales analógicos, quedara libre la banda del canal 52 al 69 para poder ser digitada

---

<sup>35</sup> Los objetivos de la política en torno a la televisión digital fueron interpretados por el autor y tomados del "Proyecto por el que se adopta el estándar tecnológico de la Televisión Digital Terrestre y se establece la Política para la Transición de la Televisión Digital Terrestre en México" en [www.sct.gob.mx/objetivos](http://www.sct.gob.mx/objetivos).

para otro tipo de servicios que seguramente serán de tipo inalámbrico. Este era uno de los intereses más grandes del Gobierno de México.

### 2.3.2. El estado actual de la televisión digital en México

El estado actual de la televisión digital en México es el siguiente: el 26 de marzo de 2004, los representantes de la industria y del Gobierno en el Comité Consultivo de Tecnologías Digitales para la Radiodifusión, firmaron un proyecto de acuerdo<sup>36</sup> llamado *Acuerdo por el que se Adopta el Estándar Tecnológico de Televisión Digital Terrestre en México*, para la autorización de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

En dicho acuerdo se establecen los lineamientos tecnológicos, estrategias y plazos que deberán de seguir las empresas de televisión para emigrar de la actual transmisión tecnológica hacia la tecnología digital en los próximos 18 años,

Asimismo, es necesario tomar en cuenta además del acuerdo el decreto en el que se reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley Federal de Telecomunicaciones y de la Ley Federal de Radio Y Televisión, ya que permite también contemplar lineamientos para la operación de esta tecnología y establece su objetivo, que es el de impulsar la modernidad de la infraestructura de la radio y la televisión para mejorar la calidad e incrementar la diversidad de servicios y, promover la introducción de las nuevas tecnologías digitales de radiodifusión y la incorporación de nuevos servicios, así como favorecer la convergencia con las telecomunicaciones.

---

<sup>36</sup> Este acuerdo es un documento público que se puede consultar en la página Web del Gobierno de México, o de la SCT de México, y se conforma por 38 hojas, e incluye los formatos que el radiodifusor deberá entregar para solicitar el refrendo de sus concesiones o permisos. Desde el 14 de abril de 2004 este documento se encuentra publicado en Internet para comentarios de la sociedad, y después se publica en el Diario Oficial de la Federación, el día 2 de julio de ese mismo año.

¿Qué es lo que sigue? Ahora todos los concesionarios de televisión que cuentan con canales análogos deberán solicitar un refrendo de concesiones, que incluye también la solicitud de un segundo canal. Este segundo canal tiene un ancho de banda de 6 MHz y tiene como propósito principal ofrecer la salida o un servicio espejo en formato digital para cada uno de los servicios de televisión análoga que existen al día de hoy. El inicio de operaciones oficiales, de acuerdo a los períodos que señala el mismo documento, dependerá del tamaño o la densidad poblacional de las ciudades.

El ingeniero Ramos señala que “al principio el Gobierno mexicano no tenía la intención de incluir en el acuerdo una definición de lo que significa televisión digital. No se sabía cuál era la razón, pero como industrias se debe pensar que es importante definir que la televisión digital es una nueva tecnología que comprende la codificación de señales, el multiplexeo de éstas con otros datos, así como la codificación, modulación y transmisión por medio del espectro radioeléctrico atribuido al servicio de la radiodifusión y de la televisión”<sup>37</sup>. Parece una definición muy convencional, pero si reparamos en que se refiere al multiplexeo de éstas con otros datos, realmente abre oportunidades de negocio nuevas, abre la posibilidad de ofrecer prácticamente cualquier servicio de información, de entretenimiento, complementario al programa de televisión y por ende, abre la posibilidad de tener nuevos ingresos para la red de radiodifusión.

Advierte que “en el documento se adopta el estándar básico A/53 de ATSC y se asignan canales entre el 2 y el 52. Actualmente se considera recepción en fijos<sup>38</sup>, pero será posible integrar recepción en móviles o en portátiles. Se consideran señales de alta definición, definición mejorada, definición estándar y datos. Se establecen seis períodos trianuales, que vienen a constituir el proceso al

---

<sup>37</sup> Ing. José Leonardo Ramos Mateos, Director de proyectos de alta tecnología de Televisa. Entrevista realizada el día 04 de noviembre de 2005.

<sup>38</sup> Se entenderá recepción en fijos a toda emisión de señal que llegue a aparatos como la televisión, la radio, el teléfono tradicionales que están dentro de un lugar establecido y que es difícil de transporte por su tamaño y condiciones específicas.

que yo me refería anteriormente al mencionar el proceso para el inicio de transmisiones digitales en todo el país.

“Un punto muy importante, continúa el funcionario, es que este período de 18 años (que se tomó en cuenta como necesario para que todas las ciudades de la República Mexicana cuenten en el futuro con servicios de televisión digital) puede ser revisado, de acuerdo a las condiciones de introducción de estos servicios. Si existen problemas económicos, de seguridad social, de seguridad nacional, o si existe alguna emergencia por alguna situación especial, el Comité Consultivo tiene la facultad de revisar estos 18 años, de acuerdo a cómo se esté llevando adelante la introducción (a lo mejor no se están vendiendo los receptores como debe hacerse) y de emitir nuevas recomendaciones al Secretario de Comunicaciones. De tal manera que esos 18 años que se consideraron originalmente para introducir la televisión digital en todo el país, pueden ser modificados a 21, 24 ó 27, o más si es necesario.

Es importante aclarar que este período de 18 años está “amarrado” con la duración de los refrendos de las concesiones. Es decir, aquel radiodifusor que firme o confirme la intención de adoptar o aceptar el compromiso de ingresar al mundo de la televisión digital, de acuerdo a los planes que se marquen políticamente, recibe como contrapartida un refrendo de 18 años. Esto es importante, ya que si se tiene la iniciativa de transitar hacia el desarrollo de la televisión digital, se dará un refrendo de concesión al industrial de la televisión sin ningún problema, simplemente por hacer caso al gobierno para transitar a este medio, este es un beneficio político”<sup>39</sup>.

Según el funcionario de Televisa, considerando que la política se diseñó en diciembre del 2003, el radiodifusor tendrá el refrendo hasta el mes de diciembre de 2021. Ello constituye una seguridad jurídica que se le brinda al radiodifusor, de tal manera que éste sabe y puede planear con un lapso relativamente largo, sus inversiones y cómo hacerlas, establecer nuevos planes de negocio y sobretodo encontrar nuevas fórmulas para obtener recursos.

“Esos 18 años, en caso de que exista algún problema pueden modificarse, tal como fuera mencionado anteriormente, y de acuerdo a cómo está diseñado el

---

<sup>39</sup> Ing. José Leonardo Ramos Mateos, Director de proyectos de alta tecnología de Televisa. Entrevista realizada el día 04 de noviembre de 2005.

documento, la duración de la concesión también será automáticamente modificada. Por tanto, si existe una modificación en el plazo de 18 años también se modificará el plazo de la concesión”, señala.

El ingeniero informa que se empezará en el año 2006 con ocho estaciones aproximadamente, en el caso de Televisa y TV Azteca, serán ocho ciudades, después en el año 2009 se incrementarán seis ciudades más e irá creciendo paulatinamente. El año 2006 marca un 40%, esto significa que con esas 8 ciudades se cubre el 40% de televidentes existentes al día de hoy con el servicio análogo. Con un incremento de 6 ciudades más, se llegará prácticamente al 60%. Este fue el argumento para establecer que el proyecto debía comenzar con las ciudades grandes, con un número bajo de estaciones y al final se realizarán las inversiones más grandes para cubrir ciudades pequeñas o de baja densidad poblacional.

Afirma que en el caso de la televisión de paga, la empresa Televisa no tiene ningún problema, ya que se está ofreciendo servicios totalmente digitales como en el caso de Cablevisión y Sky, excepto MasTV, que continúa con su sistema análogo.

En cuanto a las televisoras públicas, como Canal 11 y Canal 22 se les está dando una prórroga de tres años más para la implementación de la televisión digital, es decir, si para el 2021 ya deben estar digitalizados, las televisoras públicas lo podrán hacer hasta el 2024, ya que no cuentan con un capital o flujos de inversión para atender este nuevo medio y se están haciendo los cambios de equipos conforme el presupuesto que les es asignado cada año, por lo que resulta evidente que esta tecnología ahora está al alcance únicamente de las televisoras privadas, las cuales tiene el poder adquisitivo para adoptar esta tecnología en corto tiempo.

La industria está mirando muy de cerca los procedimientos de toma de decisión en otras partes, particularmente en Brasil, y parece ser una recomendación entre ingenieros de que la transmisión DVB-T ofrece una mejor solución.

Importantes radiodifusores han aconsejado al gobierno que ninguna decisión sobre la adopción del estándar en México fuese tomada antes del 2004/2005, momento en el cual el futuro de ATSC en los Estados Unidos de América debe ser claro.

Así, como resultado de todo lo presentado en este apartado podemos señalar las siguientes<sup>40</sup>:

Primero, el Comité Consultivo de Tecnologías Digitales para la Radiodifusión consideró cuatro aspectos fundamentales para emitir esa recomendación al Gobierno mexicano. No fue una decisión puramente técnica, se consideraron aspectos legales y políticos (cómo ofrecer a los radiodifusores una certeza jurídica para animarse a realizar las inversiones que son necesarias para dar este salto de analógica a digital y ofrecerles condiciones ventajosas a sus intereses), aspectos económicos (qué significa una decisión de este tamaño para la transición a la televisión digital), aspectos sociales (¿qué impacto tiene una decisión gubernamental de adoptar tal o cual estándar?, ¿qué impacto tiene el que un radiodifusor pueda ofrecer servicios de televisión de alta definición cuando los monitores o receptores de tal servicio tienen altos precios? No se trata de adoptar un estándar que obligue a la sociedad a realizar gastos innecesarios, cuando tal vez dentro de la escala de sus prioridades, una de las últimas sería precisamente la de comprar un aparato de televisión) y aspectos técnicos (en qué estado se

---

<sup>40</sup>La información para la construcción de estas conclusiones fue tomada del *Seminario sobre Transición Analógica Digital para la Radiodifusión en América Latina*. Organizado por Asociación Internacional de Radiodifusión (AIR) y La Asociación Salvadoreña de Radiodifusores (ASDER), San Salvador, República del Salvador, 04 de octubre de 2004.

encuentra nuestro país para enfrentar la llegada de esta tecnología con todo lo que implica).

El estándar es el A/53 de ATSC y se asegura un canal adicional de 6 MHz por cada servicio análogo existente. Se puede transmitir alta definición, definición estándar, pero lo más importante es que se incluye el concepto de transmisión de datos, abriendo así el camino para la convergencia digital. Las concesiones se refrendan, y dicho refrendo se garantiza hasta el año 2021, adquiriendo el compromiso para entrar a la TDT (Televisión Digital Terrestre) y los procesos y planes de introducción son revisables con evaluaciones del Comité Consultivo de Tecnologías Digitales para la Radiodifusión.

En segundo lugar, no puedo dejar de mencionar que, la política de introducción de la televisión digital en México es resultado del trabajo de siete años, de un trabajo conjunto del gobierno, y la industria, ya que la sociedad de México quedó fuera. Anteriormente se explicó lo que se hizo en México, que realmente considero que es un buen logro para los industriales, pero muy difícil de poner en práctica por los diferentes intereses existentes entre el Gobierno y algunos prestadores de servicios, no necesariamente de radio o televisión. Afortunadamente se tuvo la fuerza y la unión entre los radiodifusores, que fue muy importante, para poder superar dichos obstáculos.

Tercero, se tuvo la oportunidad de diseñar un documento sustancial y equitativo, que considera todos los aspectos para que la transición se dé de manera efectiva. En ningún momento se define cuándo termina la televisión análoga, eso será decidido, espero que, en el año 2018 ó 2020, y depende de muchos factores, no solamente de la penetración de los receptores.

Ahora pasemos a conocer las condiciones tecnológicas en las que se encuentra México para la implementación de esta tecnología.

## 2.4. Condiciones tecnológicas<sup>41</sup>

La Televisión Digital Terrestre (TDT) que es el modelo que se está desarrollando en México es una nueva tecnología de transmisión para la televisión con la que el público podrá contar en forma gratuita con imágenes y audio de alta calidad comparables al cine, así como con nuevos servicios como resultado de la convergencia tecnológica con las telecomunicaciones.

El cambio tecnológico con la televisión que inició con la política de la TDT, es comparable al paso de la televisión en blanco y negro a la de color, por lo que la transición a la TDT será un proceso que tomará varios años. En principio, se proyecta que en todo el país se concluya para el año 2021; sin embargo, el primer período contempla que para el año 2006 se tengan transmisiones en las ciudades de México, Guadalajara, Monterrey y zona fronteriza, para posteriormente ir concluyendo conforme a los períodos establecidos en la política el resto de las poblaciones.

De acuerdo con documentos oficiales, “la política de la TDT desarrollada por la SCT tendrá una visión y crecimiento progresivo, en el que se tomarán en cuenta las necesidades de la población mexicana y contemplan varias etapas para incorporar gradualmente otras ciudades al servicio, a fin de que en el año 2021 todas las transmisiones de televisión en el país sean digitales”<sup>42</sup>.

Tal como ocurrió en Estados Unidos, en México habrá una fecha límite para que todos los transmisores analógicos se apaguen y sólo queden funcionando los digitales: el 31 de diciembre de 2021. Los períodos se han dividido en tres años y son los que siguen: el primero a partir de la entrada en vigor de este acuerdo, que fue del 5 de julio de 2004, finalizando el 31 de diciembre de 2006. Las ciudades

---

<sup>41</sup> Ver Anexo I. Cuadro de tecnología de la información y comunicaciones. Este cuadro de resumen nos permite tener un acercamiento de cómo se encuentra el desarrollo del parque tecnológico en México.

<sup>42</sup> “Gobierno e industria trabajan en el desarrollo de la televisión digital en México” en Boletín, Comunicación Social/SCT/024, 22-04-04.

elegidas son: Distrito Federal, Monterrey, Guadalajara, Tijuana, Mexicali, Ciudad Juárez, Nuevo Laredo, Matamoros y Reynosa. El segundo correspondiente a la réplica digital de las señales incluidas en el primer período, deberá ocurrir el 31 de diciembre de 2009 y comenzar pruebas o a operar en digital los canales en zonas de cobertura de un millón y medio de habitantes. Así sucesivamente de tres en tres años, hasta llegar al sexto período que marca la SCT y que va del 1 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2021 fecha en la que se tendrán que cubrir todas las zonas del país a donde llegue la señal analógica.

Se contempla que las señales de la televisión digital puedan ser captadas por el público en general mediante receptores fijos. No obstante, con base en las recomendaciones que emita el Comité, la Secretaría analizará la viabilidad de incorporar a este tipo de medios servicios de televisión portátiles y móviles.

Las transmisiones de esta tecnología deberán ser de calidad de alta definición (High Definition Television (hasta 1080 líneas) HDTV, por sus siglas en inglés) o calidad mejorada (Enhanced Definition Television (480 líneas de resolución en escaneo progresivo) EDTV, por sus siglas en inglés). Asimismo, para el inicio de las transmisiones digitales de cada canal adicional, la televisión digital deberá tener, como mínimo, calidad estándar (Standard Definition Television (hasta 720 líneas) SDTV, por sus siglas en inglés).

Así, al final del tercer periodo que va del 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2012, para todas las estaciones que tengan Réplica Digital, será obligatorio contar con transmisiones de calidad HDTV o EDTV, en al menos el 20% del tiempo total del horario de funcionamiento de la estación, conforme a lo establecido en la concesión o el permiso. Con el propósito de brindar un mayor beneficio a la sociedad, lo anterior, debe darse preferentemente, en los horarios de mayor audiencia, en el entendido de que al menos una hora diaria se transmita en horarios de mayor audiencia.

Una parte importante del proyecto es que tienen que hacerse adecuaciones a las vigencias de concesiones y permisos para otorgárseles las frecuencias adicionales, con el fin de que transiten a la era digital. Por ello tienen que comprometerse a cumplir con las normas y plazos planteados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

El público es el elemento central de la Política de la TDT, por ello y dado las necesidades técnicas para su implementación, se asignará temporalmente a los concesionarios y permisionarios actuales de televisión, un segundo canal para las transmisiones digitales en tanto dura la transición. Conforme a ello, en este segundo canal, se contará con transmisiones simultáneas a las del actual canal analógico para garantizar que la población que aún no cuente con receptores capaces de recibir señales digitales, pueda recibir de manera gratuita los servicios de televisión vía sus actuales receptores.

Asimismo, “la transmisión digital al hacerse mediante 6 MHz permitirá que las televisoras comerciales, como son Televisa y TV Azteca y las públicas como son Canal 11 y Canal 22, también puedan tener la capacidad de transmitir datos por este vía, es decir, podrán dar servicio de Internet. Estamos muy a tiempo de preparar a la industria y los televidentes para la nueva revolución tecnológica que serpa la televisión digital con aparatos de plasma digital”<sup>43</sup>.

Según la SCT, con la política de televisión digital, se sientan las bases para el desarrollo de una nueva tecnología en beneficio del público en general.

## 2.5. Condiciones políticas

Antes de que concluya el 2006, la televisión digital estará presente en las ciudades de México, Guadalajara, Tijuana, Mexicali, Ciudad Juárez, Nuevo Laredo,

---

<sup>43</sup> “La SCT establece la política de la televisión digital en México” en Boletín, Comunicación Social/SCT/046, 05-07-04.

Matamoros, Tamaulipas y Reynosa, conforme a los trabajos que el Gobierno e Industria realizan desde 1997, para que nuestro país cuente con la tecnología más avanzada en materia de televisión digital en el mundo.

Para hacer realidad este servicio, el Gobierno federal, por conducto de la SCT, cuenta con una Política de Desarrollo de la Televisión Digital terrestre (TDT) que permitirá a México disponer de estos sistemas para mejorar la calidad de los servicios y favorecer la convergencia con las telecomunicaciones, mediante la utilización de tecnologías digitales.

La política de televisión digital fue desarrollada en consenso con la industria mediante un Comité Mixto, Gobierno-Industria, cuyos trabajos se remontan a finales de 1997 aunque como ya se dijo antes, se excluyó la posición de las televisoras educativas y culturales. Destacan las transmisiones experimentales que se han realizado desde entonces y el seguimiento de las experiencias de otros países como Estados Unidos, Canadá, Francia, Inglaterra y Japón.

Como hace ver Gabriel Sosa, “la elección del estándar estadounidense ATSC de televisión digital es un hecho importante por las repercusiones económicas, sociales, culturales y políticas que tendrá en México. Sin embargo, a diferencia de lo que ha sucedido en otros países donde se ha implantado esta tecnología, la noticia ha transcurrido aquí sin pena ni gloria. A estas alturas el tema debería estar en la mesa de discusiones de, por lo menos, legisladores y partidos políticos, pero se comprueba nuevamente que hablar sobre asuntos que pudiesen molestar a los empresarios de la radiodifusión cuando se tiene la vista centrada en el 2006, es algo que diversos actores políticos no están dispuestos en hacer, aún tratándose de una tecnología nueva que de una u otra manera nos afectará a todos”<sup>44</sup>.

---

<sup>44</sup> Gabriel Sosa Plata, “Excluyente adaptación de la TV digital” en *Revista Mexicana de Comunicación*, No. 45, México, noviembre 2003, p. 17.

El 9 de octubre del 2004, durante la tradicional comida de la Semana Nacional de la Radio y la Televisión –en la cual el gobierno federal y los principales grupos de la radiodifusión nacional ratificaron alianzas y lealtades, incluso bajo el nuevo panorama político–, el presidente Vicente Fox instruyó al secretario de Comunicaciones y Transportes, Pedro Cerisola y Weber, para llevar al cabo las acciones necesarias con el propósito de impulsar una política de transición hacia la televisión digital. En esa ocasión, Vicente Fox dijo que "la adopción del estándar y las labores para establecer una política industrial en la materia ubicarán a México en la vanguardia tecnológica para aprovechar los beneficios de la digitalización"<sup>45</sup>.

La adopción del sistema de televisión digital tiene diferentes aristas, pero hay aspectos en los que conviene detenerse. Uno de ellos es el carácter discrecional y antidemocrático con el cual se eligió la norma ATSC, como se explicará en seguida. La recomendación para elegir este sistema se originó en el Comité Consultivo de Tecnologías de Radiodifusión, creado durante la administración del presidente Ernesto Zedillo (1994-2000), a raíz de la expedición del "Acuerdo para el estudio, evaluación y desarrollo de tecnologías digitales en materia de radiodifusión", publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 20 de julio de 1999.

Así, la identificación personal y política entre los presidentes Vicente Fox y George Bush hacía muy difícil que México dejara de ir a la zaga de Estados Unidos en un proceso tan importante. Era casi imposible que el gobierno foxista adoptara en esta materia una postura similar a la del presidente de Brasil, Luis Ignacio Lula Da Silva, quien el 19 de agosto de 2003 anunció la decisión de adoptar el Sistema Brasileño de Televisión Digital (SBTVD), desarrollado por universidades de ese país con un costo de 17 millones de dólares. Que la tendencia a adoptar el sistema estadounidense de televisión digital era muy fuerte

---

<sup>45</sup> Palabras del presidente de México, Vicente Fox Quesada expresadas en la comida de la Semana Nacional de la Radio y la Televisión, 09 de octubre de 2004.

lo demuestra el hecho de que las dos principales televisoras de México, TV Azteca y Televisa, comenzaron a experimentar en esta materia desde 1997, con autorización de la SCT, siguiendo las normas técnicas de Estados Unidos, utilizando canales de la banda de UHF en Guadalajara, el Distrito Federal y Ciudad Juárez.

En cuanto a la condición antidemocrática de la decisión tomada, responde a que, ninguna televisora estatal, universitaria o cultural participó en forma directa en la recomendación final de este Comité. Tampoco hubo un intento en la administración del presidente Vicente Fox (2000-2006) por modificar esa forma de trabajo. La escasa o nula participación de la televisión pública en la toma de decisiones del Comité y, en consecuencia sobre su futuro, es un hecho quizá grave que refleja la actual relación Estado-medios.

Sin embargo, además de la recomendación del sistema ATSC, el Comité logró que el ex titular de la SCT, Carlos Ruiz Sacristán, firmara dos acuerdos hace tres años: uno relacionado con la reserva de frecuencias del espectro radioeléctrico para realizar trabajos de investigación y desarrollo, ligados con la introducción de la radiodifusión digital (*Diario Oficial de la Federación* del 27 de marzo de 2000), y el segundo, mucho más importante, es el que establece las obligaciones de los concesionarios y permisionarios de radio y televisión involucrados con las tecnologías digitales para la radiodifusión (*Diario Oficial de la Federación*, 3 de octubre de 2000), acuerdo que modificó los títulos de concesión y permisos de las estaciones de radio que operan en el país para adoptar las normas digitales que determine el gobierno federal, tal como ahora lo está haciendo con ATSC.

Por lo anterior, el director de Alta Tecnología de Televisa, Leonardo Ramos Mateos, presentó a la SCT un documento que define los cuatro elementos a considerar en el programa que marcará la pauta en la implantación de este sistema.

El primero de ellos, el técnico, ya está terminado y con él la adopción del sistema ATSC, después de evaluarse los tres sistemas de televisión digital que existen en el mundo: el norteamericano ATSC, el europeo DVB y el japonés ISDB-T.

"El aspecto legal tiene que ver con la seguridad jurídica que requiere el radiodifusor en materia de concesiones para realizar las inversiones tan grandes que se requieren.

El tercero, la parte social, es el impacto que tendrá la decisión gubernamental y el inicio de los servicios digitales en el país. Es decir, si nosotros comenzamos a ofrecer servicios digitales y no hacemos un plan de tiempos eficiente que permita que la sociedad cambie de receptores en un tiempo relativamente largo, pues obviamente vamos a producir un problema financiero a las familias"<sup>46</sup> (desde luego, un problema de falta de mercado a la empresa, que no menciona el funcionario).

Y el factor económico, cuarto elemento, implica una revisión en el precio de los receptores, de los codificadores, las antenas, las torres y la obra civil, entre otros. "Debemos considerar prácticamente todos estos datos para que la decisión a tomar sea coherente con todos los intereses de quienes participan en el proceso de introducción"<sup>47</sup>.

Así, la administración del presidente Fox estuvo a buen tiempo para hacer del cambio tecnológico un proceso más transparente y plural, una decisión de Estado que considerara a los demás actores involucrados, aunque no fuera así. Está en juego el futuro del medio de comunicación con mayor influencia en nuestra sociedad y, como queda expresado en las palabras de Ramos, una fuerte

---

<sup>46</sup> Entrevista concedida para *TV Technology América Latina* (septiembre-octubre 2003), por el director de Alta Tecnología de Televisa, Leonardo Ramos Mateos en <http://www.tvtechnology.com/subinfo/tvsub.shtml>.

<sup>47</sup> Idem.

inversión de millones de dólares en equipos de transmisión, producción y recepción de la nueva tecnología (de la que serán beneficiados en un primer momento solo quienes tengan un poder adquisitivo para comprar este nuevo producto) no sólo proveniente de la televisión concesionada, sino también de las televisoras no comerciales, los fabricantes de equipos y de los propios televidentes.

También está en juego algo muy valioso y finito: el espectro radioeléctrico. Para que opere la televisión digital se deberán asignar canales adicionales a los actuales concesionarios y permisionarios para que realicen las transmisiones digitales. Una vez que la televisión digital llegue a todos, quizás en 15 ó 20 años, serán devueltos, hasta entonces, los canales analógicos al Estado.

En Estados Unidos la introducción de la televisión digital ha involucrado a todos los sectores relacionados, incluido el Congreso, quien desarrolló un interesante debate con los poderosos industriales de la televisión a raíz de la asignación de los segundos canales. Los congresistas argumentaron, entre otros asuntos, que no todo debe ser tan sencillo y que, a cambio del canal para sus transmisiones digitales, los empresarios de la televisión se debían comprometer, por lo menos, a mejorar sus contenidos.

En México, cabe preguntarse qué están dispuestos a dar a la sociedad, los empresarios de la televisión, independientemente de calidad de imagen y sonido en sus futuras transmisiones digitales. Porque a cambio de códigos binarios, los empresarios de la televisión piden mucho: más concesiones, un marco legal que satisfaga sus inversiones a plazos más amplios, establecimiento voluntario de la televisión digital en las ciudades que determinen los empresarios de la industria y no con base en un proyecto de introducción progresivo, exenciones fiscales por la inversión, posibilidad de prestar servicios de paga (como el fútbol) en los canales digitales, entre otros aspectos. Ahora pasemos al plano económico, que es otro de los rubros importantes a tratar con la llegada de esta tecnología.

## 2.6. Condiciones económicas

El proyecto de la introducción de la televisión digital constituye asimismo un proyecto económico, por lo que el concepto de televisión digital se relaciona con elementos como son lo económico y lo empresarial de los medios de comunicación. Sin embargo, como ya se ha discutido, la televisión digital integra usos y funciones procedentes de otros medios, o al menos las posibilidades de comunicación presentes en otros medios. Las plataformas digitales ofertan, además de programas de cine y televisión, emisiones de audio, acceso a Internet con todos sus servicios asociados e interconexión con algunas utilidades de los teléfonos celulares, entre otros.

Además, por su lógica asociada a la rentabilización del valor comercial, la televisión digital multioferta se apodera de los contenidos audiovisuales tradicionales que mayor rentabilidad han demostrado a lo largo de la historia de sus emisiones convencionales, principalmente películas y fútbol, mientras aporta a los demás géneros un valor adicional derivado de la concentración y extensión temática o de la recopilación de nichos de contenidos que no habían podido ser explorados con rentabilidad por la televisión analógica.

En este orden de ideas, Carlos Aranz menciona que “la televisión digital será de este modo una de las manifestaciones más visibles y perfectas de la convergencia tecnológica y de los medios de comunicación y entretenimiento. Su principal objetivo es acumular contenidos, para otorgarles un valor derivado de las agregaciones y combinaciones múltiples”<sup>48</sup>.

La multiplicación de canales acompañados de opciones, que es el rasgo más visible de la televisión digital, se traduce en la construcción de un diversificado escaparate de contenidos y servicios de valor añadido, y por

---

<sup>48</sup> Carlos M. Aranz, *Negocios de televisión. Transformaciones del valor en el modelo digital*, España, Gedisa, 2002, p. 44.

consiguiente en una voraz producción de mercancías destinadas a la emisión o uso interactivo.

Asimismo, “la televisión digital se ha presentado desde el principio a sí misma como interactiva, lo cual ha dado lugar a una metonimia que no es del todo correcta y que suele asociarse al tópico de la transición de un tipo de espectador pasivo a otro de carácter activo”<sup>49</sup>.

Por lo que toca a la interactividad, puede ser interesante para crear marca o producir valores intangibles, pero sólo es verdaderamente rentable cuando genera transacciones comerciales. Desde esta perspectiva la televisión digital puede llegar a superar con ventaja los recelos derivados de la seguridad y del derecho a la intimidad que han frenado el comercio electrónico a través de Internet mediante terminales informáticas convencionales.

Con los valores esperados comparativamente menos importantes, “las aplicaciones prácticas de interactividad en la televisión digital también tienen la función de incrementar el atractivo de los contenidos audiovisuales, aportar alguna utilidad complementaria, apoyar la gestión directa de los usuarios, contribuir a la navegabilidad de la plataforma o simplemente diversificar el entretenimiento”<sup>50</sup>.

Asimismo, Arnanz señala que a partir de tales características de funcionamiento, la televisión digital orientará su éxito en fórmulas de pago del usuario, lo que implica necesariamente previsiones sobre la amplitud de los segmentos de población de suficiente capacidad adquisitiva y dispuestos en cada país para sufragar esos costos. Pero la centralidad del pago del espectador hace olvidar habitualmente que la publicidad juega un papel importante y necesario para ayudar a pagar el incremento geométrico de la oferta de programas y servicios, lo que le dará un papel destacado en la determinación de una parte de los mensajes,

---

<sup>49</sup> Idem.

<sup>50</sup> Idem.

pero también una función cada vez más directa como proveedor o productor de contenidos.

En ese orden de ideas, Nicholas Garnham plantea ocuparse de los medios como entidades económicas, pero entiende que “la función económica de los medios es crear plusvalía a través de la producción de la mercancía, en este caso, de programas, con una función económica indirecta que es crear plusvalía en otras áreas a través de la publicidad”<sup>51</sup>.

Sin embargo, la novedad de la televisión digital va a tener importante impacto económico: el abaratamiento de los soportes y la multiplicación consiguiente de la oferta conforme se implemente este medio. En segundo lugar, la oferta de programas televisivos que está más o menos fragmentada podrá ampliarse a través de servicios de valor agregado que se encuentran en el mundo de las telecomunicaciones y su expansión diversificada, así como con las redes y bases de datos. En tercer lugar, la capacidad de la interactividad, y por tanto la especialización de los contenidos a demanda crecerán notablemente, aunque resulte condicionada por el soporte utilizado y por las formas de comercialización elegidas.

A este respecto, Enrique Bustamante, estudioso de los fenómenos económicos relacionados con la televisión señala: “La proclamada <<convergencia>> de los tres grandes sectores (televisión, telecomunicaciones e informática) ha de ser sin embargo analizada en sus muy diversos significados y ampliamente matizada en términos económicos: convergencia de las redes por su interconexión creciente pero no por su unificación; convergencia muy lenta entre contenidos y servicios audiovisuales y sus estrategias, y convergencia dudosa a corto-medio plazo entre el mercado doméstico y el profesional”<sup>52</sup>.

---

<sup>51</sup> Nicholas Garnham, *Capitalism and Communication, Global Culture ante the Economics of Information*, London, Sage, 1990, p. 15.

<sup>52</sup> Enrique Bustamante, *La televisión económica*, España, Gedisa, 1999, p. 172.

En México con la llegada de la televisión digital se han suscitado diversas opiniones respecto a cómo se enfrentará la implementación de esta tecnología, sobre todo desde el punto de vista económico, ya que nos preguntamos si estamos en condiciones para hacer frente al desarrollo de este nuevo medio o se dependerá también de Estados Unidos para poder implementarla.

Así, lo primero que hay que cuestionar es por qué se ha elegido el estándar ATSC desarrollado en Estado Unidos para la televisión digital. La respuesta sería, en primer lugar, por la histórica dependencia tecnológica y cultural de la televisión mexicana con respecto a la estadounidense. Otro factor importante es la enorme y compleja frontera entre ambos países, zona donde operan estaciones de radio y televisión, cuyas señales se reciben a ambos lados de la línea divisoria, lo que ha derivado en una red densa de vínculos tecnológicos, económicos, culturales y políticos que hacen muy difícil la existencia de dos estándares técnicos distintos para la televisión. Al respecto empresarios de medios electrónicos en la frontera han expresado su desacuerdo con la posibilidad de que México adoptara normas técnicas distintas a las estadounidenses, debido a que muchas de las emisoras mexicanas tienen parte de su mercado y de su audiencia en territorio de Estados Unidos.

Asimismo, nos podemos dar cuenta de que uno de los problemas principales del país lo constituye su fuerte dependencia externa. Esta dependencia se manifiesta entre otras formas en: dependencia comercial, dependencia financiera y dependencia tecnológica.

Estos elementos deben ser entendidos en el marco de la dependencia. Es decir, la economía mexicana se desarrolla dentro de un sistema capitalista, global, asimétrico y contradictorio. Por ello, a los países capitalistas altamente desarrollados, como Estados Unidos, les es fácil penetrar en los diversos sectores de economías como la nuestra, pretendiendo obtener mayores beneficios, para lo cual realizan inversiones en estos países.

Las filiales y subsidiarias de empresas transnacionales establecidas en México reintegran mayores utilidades a sus países de origen que la inversión inicial realizada, o sea que están descapitalizando en nuestra economía.

Sin embargo, con este contexto, podemos darnos cuenta que será necesario estar en alianza con Estados Unidos para poder acceder a los equipos, refacciones, técnicos y programación para el desarrollo e implementación de la televisión digital en México, ya que, aunque se mencionó que el gobierno federal podrá establecer una contraprestación económica a los concesionarios, tendremos que ver si las televisoras públicas podrán competir en este rubro y estar a la par de las comerciales o se tendrá que negociar con Estados Unidos para que financie en un momento dado la implementación y después le sea pagada. “Por lo que para hacer realidad la digitalización de la pantalla chica, se calcula que los concesionarios de televisión deberán de invertir alrededor de 2 mil 500 millones de dólares, ya que deben de renovar todos sus equipos de transmisión y producción”<sup>53</sup>.

Pero también para que los televidentes puedan disfrutar de los beneficios de la televisión digital deberán de invertir en la adquisición de un nuevo televisor de alta definición, lo que implica que solo podrán acceder a él los que cuenten con el suficiente poder adquisitivo para comprarlo. Aunque a través de las modalidades de crédito que actualmente se ofrecen, entre otras posibilidades, se irá avanzando.

La televisión digital es mucho más que la oportunidad de ofrecer alta definición en imágenes, pues los contenidos y producciones podrán diversificarse y con ello también las oportunidades de negocio. Las televisoras podrán entregar diferentes tipos de contenido a espectadores, además de la programación acostumbrada.

---

<sup>53</sup> Boletín/Comunicación Social/SCT/024/22-04-04

En pocas palabras, se trata de la convergencia tecnológica. Y aunque la televisión digital aún no está disponible en México, en el mercado ya es posible conseguir equipos preparados para esta tecnología con precios que van desde los 7 mil hasta más de 40 mil pesos, dependiendo de la marca, la superficie de la pantalla y del punto de venta.

Sin embargo, la televisión digital exige unas inversiones enormes, y muy especialmente una compleja combinación de oficios, de saberes técnicos, empresariales, de contenidos y de marketing.

Por lo que, una vez tratada las condiciones económicas en las que se encuentra México para atender la llegada de esta tecnología, ahora pasemos a conocer el panorama legal de la televisión digital en México.

2.7. Condiciones legales: la televisión digital en el contexto de las reformas a la Ley Federal de Radio y Televisión y de la Ley Federal de Telecomunicaciones.

Es posible observar en el texto de la vieja Ley Federal de Radio y Televisión y en las reformas tanto de la Ley Federal de Radio y Televisión como de la Ley Federal de Telecomunicaciones, aprobada en abril de 2006 existen un conjunto de obsolescencias desde el punto de vista tecnológico y económico en los medios de comunicación.

De 1960 a la fecha se han desarrollado la banda de Frecuencia Modulada de radio, las transmisiones vía satélite, la televisión por cable, la televisión y la radio digital y recientemente la televisión satelital, la mayoría de las cuales no han sido reguladas por la Ley en análisis, sino que han sido materia de otros ordenamientos y, en algunos casos, de regulación indirecta por medio de interpretaciones de la legislación vigente.

Durante su desempeño como Secretario de Gobernación, Santiago Creel señaló la necesidad de adecuar el marco legal mexicano de los medios de comunicación a una nueva realidad. Recalcó que “los enormes avances tecnológicos han convertido a los medios de comunicación en algo que difícilmente hubiéramos podido soñar hace algunas décadas, cuando se formularon las leyes generales que hoy regulan los medios masivos”<sup>54</sup>.

Y puntualizó: “Si bien la Ley Federal de Telecomunicaciones actualiza el marco legal de estas tecnologías, exceptuando a la televisión y radio abiertas, dicha ley se refiere casi exclusivamente a aspectos técnico-económico. Falta una regulación moderna que contemple los contenidos de todas las tecnologías. Para ello basta constatar que los contenidos programáticos de la televisión por cable, señal restringida y vía satélite carecen de regulación directa y sólo por analogía se aplica la Ley de Radio y Televisión”<sup>55</sup>. No obstante, este ordenamiento es superado por innovaciones técnicas que permiten al usuario controlar señales específicas y, en un futuro cercano, tener interactividad, además de que no hay elementos en la legislación que permitan regular los procesos de convergencia tecnológica.

Al respecto el diputado Javier Orozco, presidente de la comisión de RTC coincidió con Julio Di Bella, director de Canal 11 (2001-2006) “en que la digitalización y modernización tecnológica, tanto de los medios públicos como comerciales del país, es una condición para evitar que las grandes cadenas de televisión de Estados Unidos se coman el mercado mexicano...se pretende iniciar la era de la televisión digital en México con una Ley Federal de Radio y Televisión obsoleta”<sup>56</sup>.

---

<sup>54</sup> “Nombramiento del Subsecretario de Normatividad en Medios”, *Revista Acento*, SEGOB, Año 3, No. 27, febrero 2004, p. 4.

<sup>55</sup> Jorge Carpizo, “Derecho a la información en México: propuestas para su regulación”, *Revista Mexicana de Comunicación*, NO. 68, Año 13, marzo-abril 2001, p. 8.

<sup>56</sup> José de Jesús Guadarrama, “Analizarán legisladores régimen para medios públicos”, *El Financiero*, 3 de mayo de 2004, p. 19.

Si bien es cierto que a escala global existe una tendencia a la formación de monopolios, el ámbito de las comunicaciones electrónicas en nuestro país no queda exento. Por ello, se requiere de una legislación que imponga límites a la concentración de la propiedad de los medios electrónicos, y que al mismo tiempo favorezca prácticas sanas de mercado que alienten la inversión. La concentración que permite la legislación actual distorsiona el mercado, pues inhiben una competencia real ya que los nuevos concesionarios se enfrentan a grandes grupos consolidados y tienden a ser absorbidos por éstos, como por ejemplo, Canal 40.

En este orden de ideas, para Julio Di Bella, director de Canal 11 (2001-2006) advierte lo siguiente: “México pretende enfrentar la nueva era de la televisión digital con una ley de radio y televisión obsoleta, una gran disparidad en el tratamiento jurídico a los medios, además de que el país sigue favoreciendo monopolios”<sup>57</sup>.

El análisis de la reforma aprobada en abril del 2006 sería extenso. No obstante, a continuación se incluyen reflexiones sobre algunas de sus repercusiones más importantes. Respecto a algunos de los vacíos de las reformas a la Ley de Radio y Televisión y de la Ley federal de Telecomunicaciones que tiene que ver con nuevas tecnologías y convergencia tecnológica destacan:

a) Claridad en los criterios para el otorgamiento de las concesiones

Uno de los temas más polémicos es el otorgamiento de las concesiones para explotar comercialmente las frecuencias de radio y televisión. Este proceso es excesivamente discrecional y el grave atraso de la Ley, ha permitido que en los hechos se negocie la aplicación de la misma en razón de circunstancias y personas.

---

<sup>57</sup> José de Jesús Guadarrama, “Reformar reforma a la ley de radio y TV, pide Di Bella”, *El Financiero*, 26 de abril de 2004, p. 17.

Al respecto Manuel Gómez Morín menciona que “El director de Radio, Televisión y Cinematografía (RTC) ha reconocido que la ley confiere absoluta discrecionalidad al ejecutivo Federal en el otorgamiento de concesiones y permisos, así como en el refrendo o renovación de los mismos. Esto es contrario a un auténtico Estado de derecho y genera incertidumbre política”<sup>58</sup>.

La discrecionalidad que se alude se hace patente a lo largo de la Ley que nos ocupa, como puede constatarse con la lectura y análisis de algunos de sus artículos. El otorgamiento de las concesiones queda a la libre decisión del gobierno, que no siempre es la mejor para el interés público. No existen criterios ni un procedimiento claro para su otorgamiento.

Como señala Ernesto Villanueva, “no se ha podido evitar la insana vinculación entre el gobierno y los concesionarios, ya que no existe un órgano jurídicamente independiente del Poder Ejecutivo. El que existe, combina facultades de control de los contenidos transmitidos por los medios con atribuciones que la involucran directamente con la aplicación de la política en materia de comunicación social del gobierno en turno, lo que se traduce en confusión de órdenes y prioridades”<sup>59</sup>.

Ernesto Villanueva considera que el otorgamiento de las concesiones rompen con las pautas democráticas internacionales en la materia, las cuales sugieren que:

- \* “las concesiones o permisos sean asignados por un órgano independiente; y
- \* se establezcan criterios para la toma de decisiones”<sup>60</sup>.

---

<sup>58</sup> Laura Reyes Islas, “Historias sin fin” en Revista Etcétera, abril, 2003, p. 48.

<sup>59</sup> Ernesto Villanueva, “Las tareas pendientes en la reforma legal de medios” en *Revista Mexicana de Comunicación*, Año 13, No. 65, México, septiembre-octubre, 2000, p. 30.

<sup>60</sup> Ernesto Villanueva, Op. cit., p. 29.

Los procedimientos, requisitos y plazos de respuesta para el otorgamiento de las concesiones se establecen en la Ley, cuando deberían ser materia de un Reglamento aparte, como el “Reglamento de la Ley Relativo al Contenido de las Transmisiones en Radio y Televisión”, (fue en su denominación oficial, creo) y cuyo contenido motivara el siguiente comentario de Raúl Cremoux:

“...las solicitudes de concesión se concretan a llenar requisitos de orden formal. No se exige que el concesionario tenga una formación humanista, cívica o artística. El concesionario se concreta a proporcionar exigencias semejantes a las que pudieran solicitársele en el caso de querer establecer una zapatería o una distribuidora de refacciones automovilísticas. Ni por asomo se le exige una mínima idoneidad personal con el proyecto, si lo hubiere, nacional”<sup>61</sup>.

Otra cuestión importante es que las concesiones tanto para radio como para televisión, están sujetas al mismo procedimiento, cuando por cuestiones técnicas y operativas debiera ser distinto no sólo el procedimiento, sino los plazos de respuesta y los requisitos.

Aunado a lo anterior, tampoco se prevé la obligación de someter a concurso público el otorgamiento de concesiones, lo cual imprimiría una amplia dosis de transparencia al proceso y reducirla a su mínima expresión la posibilidad de que la concesión se otorgue a una alternativa que no ofrezca la mejor opción para el interés público, entendiéndose este como el interés del público fundado en las decisiones fundamentales de convivencia democrática.

Asimismo, el plazo de 20 años que dispone la Ley para la duración de las concesiones, ha sido motivo de intensos debates. Hay quienes consideran que es excesivo y que por ello se cometen abusos en la explotación de las frecuencias y hay quienes consideran que, ante las exigencias planteadas por un sector de la economía tan dinámico como ese, el plazo no sólo no es excesivo, sino que

---

<sup>61</sup> Raúl Cremoux, *La legislación mexicana en radio y televisión*, México, UAM, 1982, p. 29.

resulta insuficiente para garantizar la adecuada recuperación de la inversión, lo que termina por favorecer las tendencias monopólicas que históricamente han caracterizado al mercado mexicano.

b). Implementar transparencia en la propiedad y operación de los medios

Se debe ver reflejada la transparencia en la propiedad de los medios de comunicación para conocer a sus dueños y estar pendientes de las funciones que estas industrias desarrollan, asimismo se debe tener en cuenta su operación para identificar si están cumpliendo con lo establecido en la Ley de Radio y Televisión, y por lo tanto, estar supervisados para que así lo lleven al cabo, para que en caso de no cumplir con lo marcado con dicha Ley, imponer las sanciones correspondientes.

c). Establecer mecanismo de regulación de las nuevas tecnologías y las bases para la regulación de los procesos de convergencia tecnológica

La ley actual adolece de los aspectos jurídicos en los que se va a dar el desarrollo de las nuevas tecnologías de la comunicación y su funcionamiento, por lo que se debe trabajar en los mecanismo de regulación para la operación de estas tecnologías, así como de la convergencia tecnológica que se está desarrollando en México con la llegada de nuevos medios de comunicación, como lo es en este caso, la televisión digital.

d). Regulación de los medios públicos

Los medios operados por el Estado carecen de una regulación precisa en la vigente Ley Federal de Radio y Televisión; dotarlos de un estatus jurídico definido es una labor que no se puede soslayar. De la misma manera, resulta primordial la modernización de sistemas de permisos, para que su carácter no

lucrativo se concilie con la posibilidad de ingresos publicitarios que redunden en calidad de los servicios que ofrecen.

El estado en el que se encuentran es: Primero, están en la indefensión jurídica, no existe, particularmente en materia de medios electrónicos, una regulación clara. Los medios públicos electrónicos se sujetan a la Ley Federal de Radio y Televisión que data de 1960 y que además fue hecha en la propia CIRT, por los concesionarios. Todos los medios públicos se encuentran en el limbo jurídico y están sujetos a vaivenes sexenales, a cambios de dirección; este tipo de situaciones crea incertidumbre y discontinuidad en los medios públicos que además no dejan de ser medios gubernamentales, que es algo muy distinto.

El segundo eje es que el gobierno menosprecia a los medios públicos y esto se refleja en una disminución drástica de recursos. Lo presupuestado a Canal 11 no es ni el 5% de lo que el gobierno gastó el año pasado en publicidad en medios privados, y eso que hablamos del canal que más recursos recibe. Con Canal 22, el IMER (Instituto Mexicano de la Radio), Radio Educación, Notimex, evidentemente pasa lo mismo.

El tercer eje es que los medios públicos están muy distantes de la sociedad por fenómenos como el burocratismo, los vaivenes sexenales. Son medios más de autoconsumo en su mayoría, aunque creo que Canal 11 se salva en muchos sentidos. El problema es que son medios para minorías. A esto le podemos agregar la situación del Canal del Congreso que es el medio público de más reciente creación, y que se encuentra en una situación muy lamentable por la falta de visión de los legisladores para contar con un medio crítico y plural.

Por otra parte, otro punto a tratar en este apartado es la gran discusión que se ha dado con la aprobación de la llamada *Ley Televisa*, ya que como se señaló, la minuta fue aprobada sin haber incorporado ninguna de las propuestas planteadas durante las audiencias públicas con expertos, académicos,

radiodifusores independientes, concesionarios y diversas instituciones a los que convocó el Senado de la República.

Así, por voto mayoritario de sus dos terceras partes el Senado de la República consumó el despojo a la nación que iniciaron los diputados por unanimidad en los últimos días del año pasado, al aprobar unas reformas a las leyes de Radio y Televisión y de Telecomunicaciones que regalan la mayor parte del espectro radioeléctrico al duopolio conformado por Televisa y TV Azteca y marginan de las telecomunicaciones y de la convergencia digital al resto de la sociedad.

Como parte de un proceso de discusión pública sobre el tema, la directora del diario *La Jornada* refirió: “No necesitamos de ningún poder de razonamiento, porque los intereses empresariales a los que sirven ya habían ejercido de antemano su enorme poder de compra”<sup>62</sup>.

Legisladores opuestos a la medida e investigadores en medios de comunicación bautizaron a la iniciativa como *Ley Televisa*, aunque algunos han especificado que son dos las empresas que pueden ostentarse como ganadoras, la de San Ángel y también la del Ajusco. La razón de calificarlas así no se debe tanto a los vínculos de su redactor e impulsores –en primer término Javier Tejado Dondé, asesor jurídico de Televisa, quien se reunió varias veces con legisladores para impulsarla-, sino más bien por los beneficios que traería a esas compañías.

Se reconoció que la otrora minuta tiene deficiencias, pero la estrategia fue sostener que todo se subsanaría en las “iniciativas paralelas” presentadas posteriormente. Esta no es una ley que sea palanca que impulse México para tener un Estado democrático, una economía competitiva y una sociedad libre y justa, esta ley no atribuye, por el contrario obtaculiza; porque concentra poder,

---

<sup>62</sup> “El congreso de la televisión”, Editorial, *La Jornada*, Año 22, No. 7758, vienes 31 de marzo de 2006, p. 2.

porque inhibe la competencia en perjuicio de los ciudadanos; porque cierra espacios a la pluralidad; porque favorece la distorsión democrática de que el poder económico esté por encima del poder institucional del Estado.

Las organizaciones civiles advirtieron que las reformas violarán los derechos constitucionales al no garantizar el uso radioeléctrico con fines sociales. Porque más allá de los intereses que hubiera detrás de grupos y personajes que protestaron contra esta iniciativa, están los hechos incontrovertibles: “el dictamen que se votó requerirá de cambios importantes para evitar una ley parcial, hecha a gusto de las empresas y que, lejos de ser un ordenamiento integral que modernice y regule a un sector fundamental para la vida pública, lo único que hace es consolidar los monopolios, duopolios y oligopolios privados existentes en la radio y la televisión privada, al tiempo que ignora y condena a la desaparición –por falta de sustento legal- a los medios públicos y la posibilidad de nuevas opciones televisivas y radiofónicas”<sup>63</sup>.

Al respecto Víctor López, investigador de la UNAM señaló que: “ya aprobadas las reformas a la Ley de Radio y Televisión, ahora sólo resta esperar la desaparición inminente de canales culturales como la televisora del Instituto Politécnico Nacional (IPN) o el incremento en la brecha digital, debido a que la nueva legislación no contempla el patrocinio de particulares a estos medios estatales”<sup>64</sup>.

Hay un artículo que preocupó particularmente a los concededores del tema, el 28 de la Ley Federal de Radio y Televisión, donde se plantea que “los concesionarios de redes públicas de radio y telecomunicaciones podrán prestar servicios de radiodifusión”, previa concesión que se otorgue en los términos de varios artículos de esa ley, y sin pago de contraprestación alguna, con la

---

<sup>63</sup> Andrea Becerril, “Quedó consumada en el Senado la ampliación del poder de la radio y la TV” en *La Jornada*, Política, Año 22, No. 7758, viernes 31 de marzo de 2006, p. A.

<sup>64</sup> Víctor López Alcaraz, “En riesgo los canales culturales por la nueva Ley de Radio y TV” en [http://www.diariodemexico.com.mx/?module=displaystory&story\\_id=78488&format=html](http://www.diariodemexico.com.mx/?module=displaystory&story_id=78488&format=html), lunes 03 de abril de 2006.

consecuente pérdida económica por el Estado, por lo que eso le abre la puerta a Teléfonos de México (TELMEX) para que entre en el negocio de la televisión.

Asimismo, siguiendo con el artículo 28, tenemos que se establece que las frecuencias liberadas cuando a los actuales concesionarios se les entregue una digital podrán seguir siendo usadas por ellos mismos. Con que el concesionario presente una solicitud para ampliar sus servicios ante la SCT, podrá usar dos frecuencias la que le asignaron originalmente, y la nueva, para transmisión digital, todo ello, sin pagar un centavo.

Por otra parte oficialmente, la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL) tendrá autonomía y estará conformada por cinco comisionados que durarán ocho años en el cargo. Serán designados por el Ejecutivo y el Senado podrá objetar los nombramientos.

Las concesiones en materia de radio y televisión se otorgarán mediante licitación pública y el gobierno federal recibirá una contraprestación. Con la anterior ley se otorgaban de manera gratuita y discrecional.

Los industriales argumentan que unos de los aspectos fundamentales de la iniciativa de referencia es establecer "...un sistema por virtud del cual el otorgamiento de concesiones sólo será posible mediante licitación a través de subasta pública". Asimismo se señala que la...licitación pública...está encaminada a seleccionar de entre un conjunto de aspirantes que responden a una convocatoria, al solicitante que mejor asegure la utilización de un bien público de la nación, bajo los principios de concurrencia, igualdad, competencia y transparencia".

Se entiende entonces que para que una persona –individual o colectiva- pueda acceder al uso de una frecuencia de radio o televisión, ésta deba darse mediante el procedimiento de la licitación a través de una subasta pública. En la

lógica de una subasta pública el que gana es el “mejor postor”. Sobre todo cuando se hace énfasis en la cuestión de la “competencia” y la supuesta “igualdad”. Para decirlo de una manera muy clara, es una subasta pública y en los términos en que lo proponen los autores de la citada reforma, las comunidades y pueblos indígenas nunca estarán en condiciones de competir con una empresa llamada Televisa, TV Azteca o cualquiera de las cadenas radiofónicas existentes a lo largo y ancho del territorio nacional. Está totalmente claro quiénes serán los beneficiarios directos de las licitaciones que se hagan, dejando en un absoluto estado de indefensión y de falta de participación en las comunicaciones a las comunidades y pueblos.

Sin embargo, también se deja en el desamparo a los permisionarios independientes, al cerrarles la puerta para adquirir nuevas concesiones, condenándolos al atraso tecnológico y a la inminente desaparición.

Al respecto Alma Rosa Alva de la Selva, profesora e investigadora de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, advirtió que “los medios públicos, al ser excluidos del escenario digital, están a un paso de desaparecer”<sup>65</sup>.

Esta es una de las pretensiones de la monopolización de los medios: acabar con las emisoras culturales, educativas e independientes. Si se aprueba la ley, Canal 11, Canal 22, Radio Educación y el propio Instituto Mexicano de la Radio (IMER) y todas las radios y televisoras universitarias, estatales y las comunitarias, quedarán sin las condiciones básicas para cumplir con su importante función social.

Asimismo, Alva de la Selva refirió que “con esta ley se margina del proceso de transición que va de lo analógico a lo digital y en el que quedan fuera muchos medios de índole educativo y cultural bajo la autoridad de grandes consorcios que,

---

<sup>65</sup> Ídem.

sabemos, acaparan no sólo el espectro radioeléctrico sino también las concesiones”<sup>66</sup>.

Además, citó como ejemplo el caso de Canal Once, el cual a mediano o largo plazo podría desaparecer, “pues su situación se ve amenazada, porque en dicha ley no se le dedica un capítulo sobre aspectos de financiamiento, que son cruciales para su sobrevivencia”<sup>67</sup>.

La llamada *Ley Televisa* es contraria al principio constitucional de que la nación debe preservar el control estratégico del espectro radioeléctrico y de las telecomunicaciones y el Estado ha de ser el rector y garante del derecho a la información, y tiene un carácter ilegal, pues entrega las facultades públicas de otorgar las concesiones a un ente privado, que es presuntamente “autónomo” pero está sometido de hecho a los poderes transnacionales (como es el caso del Banco de México), la Comisión Federal de Telecomunicaciones o COFETEL, que representará los intereses monopólicos de Televisa, los cuales salen fortalecidos al asegurarse al consorcio la dominación del espectro de las telecomunicaciones por muchas décadas por el principio de concesiones de 20 años y un refrendo automático. Y lo es también porque al otorgar gratuitamente un bien del Estado a unos particulares configura un acto de corrupción institucional sin precedentes.

De acuerdo con el senador panista Javier Corral, opositor de la *Ley Televisa*, “la ley supone un regalo de mil millones de dólares del gobierno a Televisa, que controla el 62 por ciento de la televisión comercial, pues en cualquier país, incluyendo Estados Unidos, el uso del espectro radioeléctrico es cobrado a los concesionarios, y aquí se le otorga de manera gratuita, y se le da de hecho, por una serie de trampas legaloides, de manera permanente”<sup>68</sup>.

---

<sup>66</sup> Ídem.

<sup>67</sup> Ídem.

<sup>68</sup> “El congreso de la televisión”, Editorial, *La Jornada*, Año 22, No. 7758, viernes 31 de marzo de 2006, p. 2.

Asimismo, con la aprobación en el Senado de la reforma a la Ley de Radio y Televisión, la Comisión Federal de Competencia (CFC) menciona que el gran perdedor es el usuario, porque al haber pocas opciones tendrá que pagar precios más altos por los servicios.

A la CFC lo que le preocupa es que la ley aprobada no otorgue los instrumentos suficientes para defender de manera efectiva al usuario, como lo establece el artículo 128 constitucional, el cual prohíbe las prácticas monopólicas en términos y condiciones que fijan las leyes.

El debate que sobre la ley de medios se ha generado en las cámaras de diputados y senadores, y que ahora repercute en las campañas de cada uno de los principales contendientes a la Presidencia de la República, promete ponerse más intenso desde el momento en que los medios escritos han reclamado a las audiovisuales y electrónicos que con ella se enriquecerán aún más por la explotación de nuevos servicios a través de las frecuencias, vía digitalización de los instrumentos de transmisión.

La aprobación de la ley ha sido, por último, un golpe a las aspiraciones democráticas de los mexicanos y al principio de que debe haber una pluralidad en los medios: una evidencia más de que en nuestro país no hubo ningún proceso “de transición”, sino, por el contrario, un fortalecimiento de los poderes oligárquicos.

Sin embargo, al revisar los diversos intentos por reformar el marco jurídico de los medios electrónicos se puede apreciar que los concesionarios de radio y televisión, encabezados por las dos principales televisoras privadas, han cabildeado a través de la Cámara de la Industria de la Radio y la Televisión (CIRT), con el Gobierno y Congreso en turno para impedir reformas legislativas que afecten sus intereses económicos y de grupo. Podemos suponer que toda esta reticencia al cambio en gran medida se debe a la “reticencia” de los

legisladores y de los partidos políticos por pelearse con la televisión que se ha vuelto uno de los poderes fácticos prácticamente intocables.

Así, la televisión y la radio están siendo operadas con una legislación completamente obsoleta para el actual desarrollo de los medios de comunicación. En algún tiempo el gran negocio de la televisión mexicana estuvo sometido a los intereses políticos en turno a cambio de su servilismo. Pero últimamente los papeles se han invertido, y los concesionarios no sólo presionan y obtienen del poder político multimillonarias transferencias, sino que los sustituyen como poder fáctico. De paso, dueños y conductores de la televisión juzgan y exhiben a una clase política que obedece lógicas mediáticas, con las que aspira salir librada para mantener la ilusión de que gobierna.

Además, hacía falta la emisión de estándares y la parte legal, pero ahora esto ya es un hecho, se puede considerar como toda una revolución la llegada de la televisión digital.

Otro hecho que habrá que seguir de cerca es cómo se dará, legalmente, esta transición analógico-digital, debido a que es necesario que los actuales canales de televisión dispongan de un canal adicional para sus transmisiones. Así por ejemplo, el canal 2 deberá tener un canal en la banda de UHF, suponemos que será el 48, para sus transmisiones digitales. Lo mismo sucederá con los demás canales; el 4, el 5, el 7, el 9, el 11, el 13, cada uno de ellos deberá tener un canal en la banda UHF para que ahí se transmita televisión digital.

Además, si todo sigue como hasta ahora, el futuro de la televisión digital será una decisión, sobre todo de Televisa y de la SCT; decisión en la que los sistemas regionales de televisión o las televisoras culturales, las Universidades que hacen televisión, el mismo Congreso, la sociedad en general, seremos sólo espectadores de este cambio tecnológico que finalmente afectará a muchos de una u otra manera.

Sin embargo, después de revisar la legislación y haber identificado los vacíos, deficiencias y obsolescencias es necesario e indispensable actualizar el marco jurídico de los medios de comunicación para adaptarla a los desafíos de la sociedad nacional.

## 2.8. El estándar seleccionado para operar la televisión digital en México

Luego de varios años de estudiar las opciones para la transmisión de señales digitales en México, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) acordó adoptar el estándar tecnológico de Televisión Digital denominado A/53 de ATSC (Advanced Television Systems Committee o Comité de Sistemas Avanzados de Televisión). Un hecho previsible por razones financieras (la interdependencia económica con Estados Unidos) y de mercado (por las audiencias en la zona fronteriza). Debido a esto la elección del estándar estadounidense ATSC de televisión digital constituye un hecho importante por las repercusiones económicas, sociales, culturales y políticas que tendrá en nuestro país.

El estándar ATSC es un estándar de transmisión terrestre que define el contenido de la secuencia de bits, su transporte y transmisión digital en un ancho de banda RF de 6 MHz. El sistema ATSC usa múltiples formatos de transmisión, compresión de audio y video digital, empaquetamiento de datos y nuevas técnicas de modulación de señales RF. El empaquetamiento permite al video, audio y data auxiliar separarse en unidades de tamaño determinado para correcciones de errores lineales, multiplexación del programa, sincronización de tiempo, flexibilidad y compatibilidad con el formato ATM (Modo de Transferencia Asíncrona que son tablas para navegar en banda ancha).

El comité ATSC envió un informe a las autoridades mexicanas en las que describe su sistema, tratando de mostrarlo como la mejor opción. Entre lo que informó se señaló lo siguiente:

“La Ciudad de México representa desafíos de cobertura similares a varias ciudades estadounidenses, y pruebas de campo en Chicago y Nueva York nos dan la confianza en la predicción que el estándar ATSC es idealmente capaz de proporcionar un magnífico servicio de DTV en la ciudad de México. La ciudad de México como otras grandes áreas metropolitanas, tiene muchos edificios altos, los cuales dan como resultado áreas entre edificios donde la recepción de radiofrecuencia es difícil debido a que la obstrucción de la señal y fantasmas (ghosting) severo. Esto es similar a las situaciones que han sido evaluadas en Chicago y Nueva York. Las montañas circundantes a la ciudad de México, además pueden complicar la recepción.

Los radiodifusores en aquellas dos ciudades estadounidenses estuvieron preocupados respecto a la recepción de DTV tal como están radiodifusores de la Ciudad de México. Los radiodifusores en ambas ciudades estuvieron muy satisfechos con los resultados de la prueba, puesto que la cobertura alcanzada fue buena. Con uno u otro sistema de televisión digital ATSC o DVB, habrá sitios donde la recepción DTV no es posible. La solución para tales sitios, donde el fracaso de la recepción por lo general es causado por una escasez de suficiente fuerza de campo, es recibir la señal de televisión por cable o directo del satélite al hogar. Creemos que va a hacer el sistema ATSC la mejor opción para la ciudad de México y para todo México”<sup>69</sup>.

Esta decisión fue tomada por el Comité Consultivo de Tecnologías Digitales para la Radiodifusión a partir de los reportes que se le entregaron por parte de ATSC y DVB-T, pero debemos señalar que la toma de esta decisión de trabajar con este estándar para televisión digital, fue sobre todo de Televisa y de la SCT; decisión en la que los sistemas regionales de televisión o las televisoras culturales, las universidades que hacen televisión, el mismo Congreso, la sociedad en general, fueron sólo espectadores o, mejor dicho, televidentes en este cambio

---

<sup>69</sup> Informe de descripción y operación del sistema ATSC presentado a la SCT en el año de 2003 en [www.sct.gob.mx/tdt](http://www.sct.gob.mx/tdt).

tecnológico que finalmente afectará a muchos de una u otra manera, ya que la opinión pública ha sido enterada de este nuevo medio a partir de notas periodísticas, pero qué pasa con los que no leen los periódicos, ni siquiera están enterados del desarrollo de esta tecnología en México y menos de su posible función y servicios que ofrecerá.

El pasado 2 de julio de 2004, las autoridades mexicanas publicaron en el *Diario Oficial de la Federación* el acuerdo para adoptar el estándar de la ATSC, el mismo aprobado en Estados Unidos, compatible con el sistema de televisión analógico actual NTSC, que permite el aprovechamiento de todos los acervos audiovisuales producidos en 50 años de televisión mexicana.

No obstante, para México este estándar resulta recomendable, dado que reúne las siguientes características: capacidad para lograr transmisiones confiables de Alta Definición en canales de 6 MHz, mismo ancho de banda con que se llevan a cabo las transmisiones analógicas; eficiencia que permite maximizar la cobertura de la población con la menor potencia posible y al menor costo; aprovechamiento de potenciales economías de escala en la producción global de aparatos de recepción; disponibilidad de aparatos de televisión digital a bajo costo; potencial de desarrollo de nuevos servicios y aplicaciones móviles, y mejores condiciones para la recepción de señales nacionales en el extranjero. Pero con ello también se benefician las grandes empresas mexicanas, ya que utilizarán las mismas bandas y no tienen que invertir demasiado en las adaptaciones tecnológicas si el estándar fuera otro.

El estándar que se decidió fue el ATSC, utilizado en E.U.A. y Canadá, lo cual es bastante lógico para evitar caer en los errores que se cometieron en el pasado (quién no recuerda los primeros videos que venían con el estándar europeo, con casetes mucho más pequeños, pero que eran inoperantes porque la infraestructura televisiva de punta proviene en gran medida de los Estados Unidos).

Sin embargo, la selección del estándar ATSC tiene por objeto establecer las bases tecnológicas comunes para que todas las transmisiones se realicen con las mismas características, a fin de poder aprovechar la generación de economías de escala a nivel técnico y contar con una amplia y diversa variedad de receptores que sean accesibles al público en general.

Es así como podemos darnos cuenta que en la actualidad dicho sistema es aún transitorio y esto permitirá poder asimilar los cambios de tecnología en esta área, que es el de la televisión digital, anticipadamente respecto de la implementación final en nuestro país. Ahora para continuar trabajando sobre el estándar a utilizar en México para la operación de esta tecnología pasemos a revisar la política de la SCT sobre el medio antes citado. Tal es el tema del capítulo siguiente.

## CAPÍTULO 3:

# POLÍTICA DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES (SCT) SOBRE TELEVISIÓN DIGITAL



### 3. Política de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) sobre televisión digital

En este capítulo se revisará el modelo adoptado para televisión digital en México para conocerlo de manera más precisa, así como las políticas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) en torno a la televisión digital para entender su implementación y sus características, con el fin primordial de entender en qué se basa y bajo qué criterios. Asimismo conoceremos la tabla de canales adiciones para la transición de este medio de comunicación por parte de la SCT y ver qué sectores, empresas e identidades son los que están trabajando con esta asignación, además de informar sobre los períodos para la transmisión de programación e implementación de esta tecnología. Posteriormente, se hará un diagnóstico sobre las posibles consecuencias que traerá esta política adoptada por la SCT en materia de televisión digital.

La digitalización es un factor común en la modernización de gran parte de las industrias. Ha permitido la automatización de diversos procesos, facilita el seguimiento y control de los mismos, eleva la calidad de los productos, favorece la reducción de costos de operación y la aparición de nuevos servicios.

La televisión se encuentra en el camino de incorporarse a las tecnologías digitales, destacándose la mayor madurez, en términos de estándares, en el caso de este medio.

En México, la SCT es la encargada de supervisar los aspectos técnicos relacionados con la instalación y operación de las estaciones de radio y televisión, es decir, de los servicios que hacen uso del espectro radioeléctrico. Para tal efecto, esta Secretaría es la encargada de determinar los estándares, normas y disposiciones relativas a la transición a las tecnologías digitales. De acuerdo a ello, ha conformado un Comité Mixto encargado de emitir recomendaciones sobre diversas cuestiones relacionadas con las tecnologías digitales de radiodifusión, así

que veamos la conformación de este Comité y las recomendaciones que hacen por parte de éste para el buen funcionamiento y operación de las tecnologías digitales.

### 3.1. Comité Consultivo de Tecnologías Digitales para la Radiodifusión (CCTDR)

En Acuerdo Secretarial publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 20 de julio de 1999, se establecieron las bases para el estudio, evaluación y desarrollo en México de las tecnologías digitales en materia de radiodifusión, para propiciar el mejor desarrollo de los servicios en beneficio del público usuario. Se creó el Comité Consultivo de Tecnologías Digitales para la Radiodifusión (CCTDR).

El CCTDR cuenta con seis miembros, tres de ellos designados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y tres por la Cámara Nacional de la Industria de Radio y Televisión (CIRT), sin perjuicio de que puedan invitarse a sus sesiones a las personas o instituciones que el mismo Comité estime necesario. El subsecretario de comunicaciones de la SCT, fungió como presidente del CCTDR y el director general de Sistemas de Radio y Televisión de la SCT, como secretario técnico.

El CCTDR emite recomendaciones al Titular de la SCT, quien, en su caso, adoptará tales recomendaciones y realizará las acciones pertinentes. Las recomendaciones que emita el CCTDR podrán versar sobre:

- I. La necesidad de reservar bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico, en tanto la SCT resuelve sobre la tecnología que habrá de implantarse en nuestro país;
- II. La realización de estudios y pruebas experimentales de las diferentes tecnologías digitales existentes o en desarrollo;
- III. La adopción de tecnologías digitales en materia de radio y televisión;

- IV. Los procedimientos, condiciones, plazos y demás requerimientos para la adopción e implantación de tecnologías digitales de radio y televisión, y
- V. Las demás de carácter general que estime necesarios para el mejor desarrollo, introducción y establecimiento en México de las tecnologías digitales en radio y televisión.

El Acuerdo Secretarial permanecerá vigente durante el tiempo que se requiera para que el CCTDR dé cumplimiento a sus objetivos.

### 3.1.1. Instalación y funcionamiento del CCTDR

En sesión celebrada el día 12 de agosto de 1999, se instaló el Comité Consultivo de Tecnologías Digitales de Radiodifusión. A la fecha se han realizado veinte sesiones de trabajo. Destacan las siguientes acciones:

-Se emitió recomendación al titular de la SCT, arquitecto Pedro Cerisola y Weber, sobre la reserva de bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para realizar trabajos de investigación y desarrollo relacionados con la introducción de la radiodifusión digital, de esto se derivó el Acuerdo Secretarial correspondiente, mismo que fue publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 27 de marzo de 2000.

-Se emitió recomendación al titular de la SCT, sobre las obligaciones de los concesionarios y permisionarios de radio y televisión, relacionadas con las tecnologías digitales para la radiodifusión. Esto derivó en el Acuerdo Secretarial correspondiente, el cual fue publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 3 de octubre de 2000.

-Se emitió recomendación al titular de la SCT, sobre la adopción del Estándar Tecnológico de Televisión Digital Terrestre y la Política para la Transición a la Televisión Digital Terrestre en México. Como resultado de creó el

Acuerdo Secretarial correspondiente, el cual fue publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 2 de julio de 2004.

Asimismo, en cuanto al trabajo a realizar por parte del CCTDR se tienen pensadas una serie de actividades futuras que se mencionan en el apartado siguiente.

### 3.1.2. Actividades futuras

El CCTDR, continuará con los trabajos tendientes a analizar y evaluar el desarrollo de las tecnologías digitales en materia de radiodifusión sonora, conforme al resultado de los estudios que realiza el UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones y Radiodifusión), así como de la información que se genere en reuniones regionales y eventos internacionales.

El CCTDR, continuará analizando y evaluando el estado que guarda el desarrollo de las tecnologías digitales en materia de radio y televisión, así como el grado de instauración de las tecnologías digitales en el mundo, a fin de emitir, en su caso, la recomendación que corresponda al titular de la SCT.

### 3.2. Modelo adoptado para televisión digital

La Televisión Digital Terrestre (TDT) es una nueva tecnología que comprende la codificación de señales, el multiplexeo de las mismas y otros datos, así como la codificación final, modulación y transmisión por medio del espectro radioeléctrico atribuido al servicio de radiodifusión de televisión. La TDT es una nueva tecnología que permite mejorar la calidad del servicio al público, impulsar la convergencia tecnológica, favorecer la generación de economías de escala y la futura optimización en el uso del espectro. Se ha desarrollado una política entorno a la TDT, que establece los objetivos y lineamientos para que se lleve a cabo la transición de la Televisión analógica a la digital.

Conforme a ello se ha desarrollado un calendario de obligaciones para que los concesionarios y permisionarios de televisión transiten a la TDT que comprende seis períodos. Inicialmente, se contará con presencia de señales, para que en la etapa siguiente se logre la réplica del servicio.

Para llevar a cabo esta transición de la televisión analógica a la TDT se requiere de la asignación temporal de canales adicionales, con objeto de garantizar la continuidad del servicio al público, poder elevar la calidad de las señales y favorecer la convergencia.

Los canales adicionales pueden ser solicitados por los concesionarios y permisionarios que hayan manifestado su compromiso en los términos de la Política de la TDT, conforme a la tabla de canales adicionales.

Esta tecnología digital tiene el potencial para transformar a la industria existente en beneficio de la sociedad. En este sentido, se considera que el modelo a utilizarse para lograr los objetivos propuestos debe ser flexible, con el propósito de aprovechar al máximo las ventajas que actualmente ofrece el estándar A/53 de ATSC, así como las de su futuro desarrollo y crecimiento.

Por lo tanto, la TDT debe operar en función de las necesidades de la sociedad, para lo cual es necesario impulsar la interacción entre el Gobierno y los actores involucrados: población, concesionarios y permisionarios de estaciones de televisión, concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones, promotores del estándar, fabricantes de equipos, productores de contenidos e instituciones educativas.

Para garantizar la continuidad del servicio de televisión analógica y el desarrollo del proceso de transición a la TDT, resulta necesario utilizar temporalmente un canal adicional por cada canal analógico, en el que se transmita

digitalmente, en forma simultánea, la misma programación que se difunda en el canal analógico.

Asimismo, se contempla que las señales de la TDT puedan ser captadas por el público en general mediante receptores fijos. No obstante lo anterior, con base en las recomendaciones que emita el Comité, la Secretaría analizará la viabilidad de incorporar a la TDT servicios de televisión portátiles y móviles.

Las transmisiones de la TDT deberán ser de calidad de alta definición (HDTV, por sus siglas en inglés) o calidad mejorada (EDTV, por sus siglas en inglés). Asimismo, para el inicio de las transmisiones digitales de cada canal adicional, la TDT deberá tener, como mínimo, calidad estándar (SDTV, por sus siglas en inglés).

Al final del tercer periodo, para todas las estaciones que tengan réplica digital, será obligatorio contar con transmisiones de calidad HDTV o EDTV, en al menos el 20% del tiempo total del horario de funcionamiento de la estación, conforme a lo establecido en la concesión o el permiso. Con el propósito de brindar un mayor beneficio a la sociedad, lo anterior debe de ponerse en práctica preferentemente, en los horarios de mayor audiencia, en el entendido de que al menos una hora diaria de este tiempo, se transmita en horarios de tal naturaleza.

El modelo promoverá la prestación de servicios de telecomunicaciones por parte de los concesionarios y permisionarios de las estaciones de televisión, conforme a la legislación y disposiciones reglamentarias en materia de telecomunicaciones, sin que esto impida la transmisión permanente de programas de alta definición. En este sentido, la solicitud para la prestación de servicios de telecomunicaciones que sea factible prestar por el concesionario o permisionario, a través de los canales asignados a la TDT. Esto no implica la interrupción total o parcial de la TDT, que estará sujeta y se resolverá conforme a la Ley Federal de Telecomunicaciones y demás disposiciones legales y reglamentarias que sean

aplicables. El Gobierno Federal podrá establecer una contraprestación económica y, en tal caso, el concesionario o permisionario estará obligado a cubrir la misma a favor del Gobierno Federal, en los términos de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas vigentes al momento en que se otorgue, en su caso, el título de concesión respectivo.

### 3.3. Política de la SCT en torno a la televisión digital

A fin de que el proceso brinde certidumbre jurídica a todas las partes que en él intervengan, la Política de la TDT establece líneas de acción de corto, mediano y largo plazo, así como condiciones objetivas para dar seguimiento al proceso, para así evaluar el desarrollo del mismo y, en su caso, reorientar las líneas de acción.

La política contiene los objetivos, requisitos, condiciones y obligaciones para los concesionarios y permisionarios de televisión, en relación con el proceso de transición tecnológica de la TDT. Podrá revisarse y, en su caso, ajustarse a la evolución del proceso de transición tecnológica de la TDT. Corresponderá al Comité evaluar en forma continua los avances del proceso y elaborar un reporte anual del mismo, con la o las recomendaciones que, en su caso, correspondan.

El cambio tecnológico en la televisión que inició con la política de la TDT, es comparable al cambio de la televisión en blanco y negro a la de color, por lo que la transición a la TDT será un proceso que tomará varios años. En principio, se proyecta que en todo el país se concluya para el año 2021; sin embargo, el primer período contempla que para el año 2006 se tengan transmisiones en las ciudades de México, Guadalajara, Monterrey y zona fronteriza, para posteriormente ir incluyendo conforme a los períodos establecidos el resto de las poblaciones, pero ahora veamos los objetivos que persigue.

Los objetivos que tiene presente esta política y que deben ser acatados por los demás medios de comunicación que tengan que ver con la implementación de la televisión digital en México, son<sup>1</sup>:

**Inclusión Digital:** generar condiciones para que los receptores y decodificadores de la TDT sean cada vez más accesibles al consumidor de nuestro país, con objeto de que la sociedad se beneficie de las ventajas que ofrece esta tecnología.

**Calidad:** brindar a la sociedad una mejor alternativa del servicio de televisión con imágenes y sonido de mayor fidelidad y/o resolución que las que actualmente proporciona la televisión analógica.

**Fortalecimiento de la actividad:** fomentar el sano desarrollo de los concesionarios y permisionarios de estaciones de televisión y el de las actividades relacionadas, mediante la incorporación de condiciones que propicien certidumbre jurídica para la transición a la TDT.

**Nuevos servicios:** alentar la incorporación y el desarrollo de nuevos servicios digitales tanto asociados como adicionales a la TDT, sin ello afecte la calidad del servicio principal.

**Optimizar el uso del espectro:** hacer un uso racional y planificado del espectro para la convivencia de señales analógicas y digitales durante la transición a la TDT.

Como podemos observar, el público es el elemento central de la política de la TDT, por ello y dado las necesidades técnicas para su implementación, se asignará temporalmente a los concesionarios y permisionarios actuales de televisión, un segundo canal para las transmisiones digitales en tanto dure la

---

<sup>1</sup> Estos objetivos fueron tomados de [www.sct.gob.mx/objetivos](http://www.sct.gob.mx/objetivos)

transición. En este segundo canal, se contará con transmisiones simultáneas a las del actual canal analógico para garantizar que la población que aún no cuente con receptores capaces de recibir señales digitales, pueda recibir de manera gratuita los servicios de televisión vía sus actuales receptores.

La política de la TDT desarrollada por la SCT tendrá una visión de crecimiento progresivo en el que se tomarán en cuenta las necesidades de la población mexicana. Contempla varias etapas para incorporar gradualmente otras ciudades al servicio, a fin de que en el año del 2021 todas las transmisiones de televisión en el país sean digitales.

Dentro de esta política, se establecen las bases para llevar al cabo la convergencia con las telecomunicaciones y el desarrollo de nuevos servicios; así como brindar condiciones de seguridad jurídica, a través del otorgamiento de un segundo canal para llevar a cabo transmisiones digitales. Además, contempla mejorar la calidad de las transmisiones, así como de las imágenes, para llegar hasta las transmisiones de alta definición con sonido digital, en un servicio que seguirá siendo abierto al público.

La política de Televisión Digital fue desarrollada en consenso con la industria mediante un Comité Mixto, Gobierno-Industria, cuyos trabajos se remontan a finales de 1997. Destacan las transmisiones experimentales que se han realizado desde entonces y el seguimiento de las experiencias de otros países como Estados Unidos, Canadá, Francia, Inglaterra y Japón, entre otros.

Asimismo la SCT menciona que “para mejorar la calidad de las imágenes y el sonido de la televisión actual, así como para desarrollar nuevos servicios en beneficio del público, la TDT requiere de condiciones de seguridad jurídica para garantizar los altos niveles de inversión que se requieren y los cuales se estiman serán superiores a los dos mil 500 millones de dólares”<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Boletín Comunicación Social/SCT/024/22-04-04.

Así, con lo antes expuesto, es necesario crear políticas de comunicación para constituir conjuntos coherentes de principios y de normas destinados a trazar orientaciones generales para los órganos y las instituciones de comunicación dentro de cada país, ya que esto permitirá como menciona Armand Mattelart en su obra *La Comunicación Mundo*, “proporcionar un marco de referencia para elaborar estrategias nacionales desde la perspectiva de una implantación de infraestructuras de comunicación que tendrán una función que cumplir en el desarrollo educativo, social, cultural y económico de cada país. Aun cuando no se formulen explícitamente, ya existen en numerosos países, políticas nacionales de comunicación que representan la culminación de un proceso de cooperación y de negociación entre varios socios: los poderes públicos, los medios, las organizaciones profesionales y el público, que es el usuario final”<sup>3</sup>.

Con la política de televisión digital se sientan las bases para el desarrollo de una nueva tecnología en beneficio del público en general, sin embargo, ahora es conveniente conocer la tabla de canales adicionales para este medio y sus modificaciones, ya que es parte importante para su operación.

#### 3.4. Tabla de canales adicionales para la televisión digital y sus modificaciones<sup>4</sup>

Las transmisiones digitales requieren de un canal distinto al analógico para poder llevarse a cabo, en virtud de que no son compatibles. Por tal razón, y considerando que es necesario mantener la continuidad del servicio analógico de televisión durante la transición a la TDT, por tratarse de una actividad de interés público (cumplimiento de su función social, el respeto a los principios de la moral social, la dignidad humana y los vínculos familiares), se asignarán canales digitales a los concesiones y permisionarios que vayan a llevar al cabo sus transmisiones digitales en los términos de la política de la TDT. Por tal razón, y

---

<sup>3</sup> Armand Mattelart, *La Comunicación-Mundo. Historia de las ideas u de las estrategias*, México, Siglo Veintiuno Editores, p. 284.

<sup>4</sup> Ver Anexo II, p, 238.

conforme a lo establecido en la política de la TDT, se publica el 10 de mayo de 2005 la Tabla de Canales Adicionales para la Transición a la TDT, en la que se identifican los canales que se encuentran disponibles para el proceso de transición a la TDT.

La Tabla antes mencionada, podrá ser modificada conforme a los avances en la evolución del proceso, tomando en cuenta el cumplimiento de las obligaciones adquiridas por los concesionarios y permisionarios, así como los adelantos que se tengan en materia de planificación del espectro radioeléctrico de la TDT. La disponibilidad se encuentra condicionada por las características técnicas de cada caso y por los acuerdos internacionales.

En cuanto a las modificaciones a la tabla de canales adicionales tenemos que se ha trabajado de la siguiente manera:

10 de mayo, 2005

Se realizó una replanificación del espectro en México, Distrito Federal, Tulancingo y Pachuca, Hidalgo para favorecer la optimización en el uso del espectro en función a los puntos de transmisión y las condiciones particulares de propagación en la zona estudiada, conforme a los principios establecidos en la política.

1 de diciembre, 2004

Se obtuvo la coordinación de los siguientes canales:

44 Chihuahua, Chihuahua.

27 Monclova, Coahuila.

33 Saltillo, Coahuila.

46 Sabinas, Nuevo León

Asimismo en esta fecha se adicionaron los siguientes canales:

28 Mexicali, Baja California.

40 Monclova, Coahuila.

46 Ciudad Camargo, Coahuila.

25 Nuevo Laredo, Tamaulipas.

32 Nuevo Laredo, Tamaulipas.

#### 3.4.1. Procedimiento para hacer uso de los canales adicionales para la TDT

A fin de llevar a cabo el proceso de transición a la TDT, es necesario que se establezca el procedimiento para la asignación temporal de un canal adicional para realizar transmisiones digitales simultáneas de la programación transmitida por cada canal que realiza transmisiones analógicas.

La SCT publicará en Internet la lista de los canales digitales que se encuentran autorizados, identificando si se encuentran en proceso de instalación o en operación, así como sus características técnicas y el concesionario o permisionario que corresponda. Con objeto de facilitar la relación entre las estaciones analógicas y sus correspondientes equipos de canales adicionales digitales, se utilizará el mismo distintivo de llamada pero con la terminación "TDT".

Sin embargo, ahora es necesario tomar en cuenta otro de los elementos importantes para el análisis e implementación de este medio: la asignación de períodos para la transición digital de la televisión.

### 3.5. Períodos para la transición a la televisión digital<sup>5</sup>

Los periodos para la transición a la política de la TDT son trianuales y establecen una transición gradual y progresiva en seis períodos que van desde el 2004 hasta el año 2021. Los períodos han sido diseñados en función de la densidad poblacional y la capacidad económica del país. Consideran una transición que puede iniciarse con presencia de señales digitales<sup>6</sup>. Esto significa que se pueden iniciar transmisiones con baja potencia para cubrir al menos el 20% del área de servicio de la estación de que se trate, para que, en una etapa posterior se replique al menos en un 90%, el servicio que se ofrece con la estación de televisión analógica.

Primer período: 5 de julio de 2004 al 31 de diciembre de 2006

Comprende Distrito Federal, Monterrey, Nuevo León, Guadalajara, Jalisco, Tijuana, Baja California, Mexicali; Ciudad Juárez, Chihuahua; Nuevo Laredo, Tamaulipas; Matamoros y Reynosa, Tamaulipas; con al menos la presencia de dos señales digitales comerciales.

Segundo período: 1° de enero de 2007 al 31 de diciembre de 2009

Réplica digital de las señales comerciales del Primer Periodo.

Presencia de las señales digitales comerciales en zonas de cobertura de un millón y medio de habitantes en adelante.

---

<sup>5</sup> Estos períodos fueron tomados de la Política de la SCT entorno a la Televisión Digital en [http://portal.sct.gob.mx/SctPortal/appmanager/Portal/Sct?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=P28002](http://portal.sct.gob.mx/SctPortal/appmanager/Portal/Sct?_nfpb=true&_pageLabel=P28002) consultada el día 14 de marzo de 2006.

<sup>6</sup> Las cifras de cobertura se han estimado con base en la información del Censo 2000 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx).

Tercer período: 1° de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2012

Réplica Digital de las señales del Segundo Periodo.

Presencia de las señales digitales no comerciales en zonas de cobertura de un millón y medio de habitantes en adelante.

Presencia de las señales digitales comerciales en zonas de cobertura de un millón de habitantes en adelante.

Cuarto período: 1° de enero de 2013 al 31 de diciembre de 2015

Réplica Digital de las señales digitales del Tercer Periodo.

Presencia de las señales digitales no comerciales en zonas de cobertura de un millón de habitantes en adelante.

Presencia de las señales digitales comerciales en zonas de cobertura de quinientos mil habitantes en adelante.

Quinto período: 1° de enero de 2016 al 31 de diciembre de 2018

Réplica Digital de las señales del Cuarto Periodo.

Presencia de las señales digitales no comerciales en zonas de cobertura de quinientos mil habitantes en adelante.

Presencia de las señales digitales comerciales en zonas de cobertura de ciento cincuenta mil habitantes en adelante.

Sexto Período: 1° de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2021

Réplica Digital de todos los canales analógicos, en todas las zonas de cobertura servidas por la televisión analógica.

Sin embargo, es importante estar pendiente al desarrollo de estos períodos y debemos hacerlo a través de un seguimiento, una revisión y tomando en cuenta ajustes de transición a la TDT que será abordado a continuación.

### 3.6. Seguimiento, revisión y ajustes al proceso de transición a la TDT

El proceso de transición a la TDT debe incluir condiciones objetivas para dar seguimiento al proceso, a fin de evaluar el desarrollo del mismo y en su caso reorientar las líneas de acción establecidas en la política de la SCT. Por lo anterior, el CCTDR está encargado de realizar evaluaciones al desarrollo del proceso de transición a la TDT, para lo cual tomará en consideración, entre otros factores, los siguientes<sup>7</sup>:

- I. Inversiones realizadas;
- II. Mercado de receptores, penetración, disponibilidad y, precio de receptores y equipos asociados a la TDT;
- III. Equipos transmisores en operación y disponibles en el mercado, así como sus costos y características;
- IV. Mercado publicitario;
- V. Información de encuestas;
- VI. Censos y sus proyecciones;
- VII. Niveles de audiencia de programas transmitidos a través de la TDT;
- VIII. Capacidad económica de la población, incluyendo el PIB, que dé a conocer el Banco de México;

---

<sup>7</sup> Estos factores de evaluación al desarrollo del proceso a la TDT fueron tomados de [www.sct.bog.mx/SctPortal](http://www.sct.bog.mx/SctPortal)

- IX. Número de estaciones concesionadas y permisionadas de televisión, y
- X. Experiencias internacionales.

Con el propósito de que el CCTDR cuente con la información necesaria para evaluar el desarrollo del proceso, los concesionarios y permisionarios que tengan autorizado al menos un canal adicional para la transición a la TDT, deberán presentar a la Secretaría, en el mes de enero de cada año, a partir del 1° de enero de 2007, la información requerida en el Anexo I de la política que trata sobre la información que deben presentar los concesionarios y permisionarios para el seguimiento de la transición a la televisión digital terrestre de la política de la SCT.

A partir del final del primer período, el Comité entregará un reporte al secretario de Comunicaciones y Transportes, a más tardar en el mes de abril de cada año, con relación al año inmediato anterior conteniendo las recomendaciones que en su caso correspondan. La SCT publicará a más tardar en el mes de mayo del año que corresponda en Internet una versión de dicho reporte con la información que se considere como pública, en términos de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. De ser necesario, realizará las adecuaciones a la política de la TDT.

Asimismo, ya se ha empezado a trabajar también en otro punto importante en el proceso de transición a la televisión digital: el proceso de adecuaciones a las concesiones y permisos para la operación de este medio. Es importante conocer, ya que concesionarios y permisionarios debe estar pendientes de los cambios que implica la evolución y operación de este medio.

### 3.7. Adecuaciones necesarias a las concesiones y permisos

Tomando en cuenta que la transición a la TDT es un proceso de largo plazo y requiere del uso temporal de un canal adicional digital al canal analógico con que

actualmente se ofrece el servicio, es necesario que los concesionarios y permisionarios cuenten con las condiciones de seguridad jurídica y técnica necesarias para llevar a cabo la transición a la TDT.

Conforme a lo expuesto es necesario:

- a) Establecer que las vigencias de las Concesiones y Permisos sean coincidentes con los períodos previstos en el numeral 4 de la presente política que se refiere a los períodos trianuales del proceso de transición;
- b) Adecuar las condiciones de las Concesiones y Permisos para incorporar disposiciones relacionadas con el proceso de transición sobre bases de equidad y transparencia, y
- c) Incorporar el procedimiento a través del cual se autorizará temporalmente el uso de un canal adicional.

Estas acciones se implementarán con fundamento en las disposiciones legales y administrativas aplicables, y en la Condición de Nuevas Tecnologías incluida en las Concesiones y Permisos. Estas establecen que los concesionarios y permisionarios están obligados a implantar la o las tecnologías que así resuelva la SCT. Al efecto deberán observar y llevar a cabo todas las acciones en los plazos, términos y condiciones que le señale la propia Secretaría, a fin de garantizar la eficiencia técnica de las transmisiones.

En el caso de nuevas Concesiones o Permisos, éstos deberán contener la Condición de Nuevas Tecnologías y, además, en todas sus condiciones, serán consistentes con esta Política y las disposiciones legales aplicables, de conformidad con su naturaleza y propósitos. Las Concesiones o Permisos que, en su caso, otorgue la Secretaría a partir de la entrada en vigor de este Acuerdo, estarán sujetas a las obligaciones de Presencia o Réplica Digital, según sea el

caso, atendiendo a la zona de cobertura y a los plazos que corresponda. Por ello es necesario conocer los procedimientos y plazos para solicitar el refrendo de la concesión o el permiso con base en la política para la implementación de la televisión digital en México, que se presentan a continuación.

### 3.7.1. Procedimientos y plazos para solicitar el refrendo de la concesión o el permiso con base en la política

Los concesionarios y permisionarios que deseen obtener el refrendo deberán presentar su solicitud, incluyendo la información señalada en el Anexo II de la política que trata sobre el modelo de escrito con el que se presenta la información requerida a los concesionarios y permisionarios que soliciten su refrendo de la concesión o el permiso.

La Secretaría resolverá la solicitud de refrendo de conformidad con lo establecido en la Ley Federal de Radio y Televisión, su Reglamento y las disposiciones legales aplicables.

Las Condiciones de los Títulos de Refrendo de las concesiones o permisos que aplicarán a los concesionarios y permisionarios que manifiesten sus compromisos para transitar a la TDT, se establecerán de conformidad con los Anexos III y IV de la política que tratan sobre el título de refrendo de concesión para continuar usando comercialmente un canal de televisión y un refrendo de permiso para continuar usando con ciertos fines un canal de televisión que otorga el Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, según corresponda. La vigencia que se otorgará coincidirá con el término del sexto periodo trianual, por lo que es necesario conocer los plazos para solicitar el refrendo.

Salvo en el caso del Primer Período, los concesionarios y permisionarios deberán solicitar el refrendo correspondiente y manifestar sus compromisos con la

transición a la TDT, antes del inicio del período en el que les corresponda contar con señales digitales, conforme a lo establecido en la Política.

Para ello, las alternativas para solicitar el refrendo de la concesión o permiso son:

a) A partir en que se publicó la política, siempre y cuando se manifiesten los compromisos para la transición a la TDT, o

b) A más tardar un año antes de que fenezca su vigencia actual, siempre y cuando no haya iniciado el período en el que le corresponda contar con señales digitales.

Los concesionarios o permisionarios que opten por la opción b) y en ese momento no estén en condiciones de manifestar sus compromisos para transitar a la TDT, podrán solicitar su refrendo para continuar sólo con transmisiones analógicas. En este caso, la vigencia del refrendo no podrá exceder el primer año del período en el que le corresponda contar con señales digitales, lo anterior, sin perjuicio de que el concesionario o permisionario pueda manifestar sus compromisos para la transición de la TDT en cualquier tiempo antes del vencimiento de la vigencia de la concesión.

Los concesionarios correspondientes al Primer Período, debieron solicitar el refrendo a más tardar el 1º de enero de 2005.

### 3.8. Implicaciones de la política adoptada por la SCT en materia de televisión digital

Las implicaciones que se podrían dar con la implementación de la televisión digital en México y su política adoptada, encontramos que urge definir un plan de transición de la radiodifusión analógica a digital y un programa de ejecución,

tomando en consideración a todos aquellos agentes interesados como el político, económico, social, cultural, legal y tecnológico.

Asimismo, es necesario que México y sus instituciones públicas y privadas den la debida prioridad al tema de la digitalización, y en consecuencia adopten las medidas necesarias para asegurar una transición exitosa, accesible, participativa e incluyente.

Sin embargo, es importante profundizar la investigación y el conocimiento del impacto social y las consecuencias de la aplicación de la tecnología digital, así como el impacto económico subsiguiente.

Es prioritario lograr un consenso sobre la convergencia de tecnologías, entre los distintos actores vinculados con la industria, el Estado y los ciudadanos. Además, al determinar los órganos o instancias precisas encargadas del proceso de digitalización en cuanto a la definición de estándares tecnológicos, normas, plazos y procedimientos.

Consideramos que toda discusión sobre el tema de la digitalización debe considerar los intereses de las partes involucradas y cualquier avance debe tener como base el consenso y la negociación.

Por otra parte el Estado debe establecer las políticas públicas para la preservación de los archivos sonoros y audiovisuales analógicos en formatos digitales, puesto que son parte del patrimonio cultural de nuestros pueblos.

La digitalización de la radiodifusión representa para nuestro país una significativa oportunidad para atenuar la denominada brecha digital y ampliar y mejorar el acceso a los ciudadanos a servicios públicos indispensables para elevar su nivel de vida y garantizar así su derecho a la información.

La digitalización, como avance tecnológico y en virtud de sus profundas implicaciones económicas y políticas, ofrece una valiosa oportunidad para que los países de la región acuerden en el marco de la integración, una negociación conjunta para la transferencia y adopción de la digitalización.

Las tecnologías digitales deben favorecer al desarrollo de la sociedad, considerándolas como un instrumento y no como un fin en sí mismas, ya que a través de ellas debe fluir la educación, el conocimiento, la información y la comunicación, elementos esenciales para el progreso de la humanidad.

En materia legislativa cabe señalar que la convergencia tecnológica en nuestro país enfrenta un gran reto debido a que tal como ocurre en otras latitudes, la radiodifusión (radio y televisión) es regulada por una legislación distinta a la de las telecomunicaciones. Esta nueva tecnología abre la posibilidad de que se presten diversos servicios de telecomunicaciones por quienes tienen posibilidad de radiodifundir su señal. A su vez subsiste la gran interrogante de cómo garantizar que en esta materia se regule y distribuya eficientemente en beneficio de los usuarios de estos posibles servicios.

Los costos de incorporación de esta tecnología y su implementación requieren fuertes inversiones a lo largo de un periodo considerable de tiempo. Es por ello que se necesita de una transitoriedad en la implementación de esta tecnología, así como también para permitir la masificación de receptores por parte de la población para poder recibir la señal digital.

La masificación bajará el costo de los receptores para la ciudadanía, que para los concesionarios que prestan estos servicios, implicará una fuerte inversión que recuperarán a lo largo del tiempo, a través de la explotación comercial que realizan del espectro radioeléctrico. Por otra parte no se puede ignorar que las estaciones permisionadas viven del escaso presupuesto público que les es otorgado por el Estado, por lo que su participación en la definición de las políticas

en este sentido es fundamental para que les permitan transitar a este nuevo medio dándoles una prórroga mayor que a los medios comerciales para lograr transitar a la digitalización por no contar con los recursos suficientes y que son necesarios para renovar los equipos y materiales y así estar a la par de las otras industrias audiovisuales más fuertes del país.

Para los medios públicos de Estado es necesario prever mayores presupuestos, así como fuentes de financiamiento que les permitan no sólo la adopción de esta nueva tecnología, sino también mejorar la calidad del servicio público que prestan.

La adopción de la tecnología digital permitirá un uso más eficiente del espectro radioeléctrico, ya que la compresión de señales reduce los requerimientos del ancho de banda, y de esta forma permite se brinden otro tipo de servicios asociados a la radiodifusión y las telecomunicaciones. Asimismo, abrirá la posibilidad a una mayor pluralidad de oferta, ya que se podrán otorgar nuevas concesiones en los lugares donde se encontraba saturado el espectro radioeléctrico.

Todo lo anterior se enfrenta al gran reto de brindar seguridad jurídica a los prestadores del servicio que invierten capital, así como a los usuarios, quienes deben gozar de una efectiva tutela de sus derechos ciudadanos, ya que esta actividad es de interés público, por lo que la actualización del orden jurídico en esta materia es inaplazable.

Por otro lado, es necesario tratar de forma separada la radiodifusión sonora y la televisiva por comprender medios de comunicación distintos, en virtud de las diferencias de producción, de contenidos, de inversión, de concentración y competencia, además de las posibilidades de diversidad y/o pluralidad.

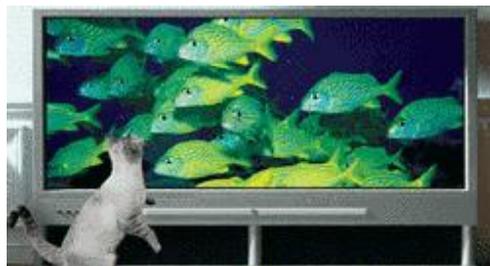
Otro aspecto importante es la pluralidad. Se deben promover y desarrollar políticas públicas que conforme a la Constitución permita a los diversos grupos que integran la comunidad civil –entidades, pueblos y comunidades indígenas-, adquirir, operar y administrar medios de comunicación, así como aprovechar la recuperación del espectro para favorecer a la pluralidad, buscando dar un espacio a quienes no lo tienen pero que por justicia y derecho les corresponde.

La libertad de expresión y el derecho a la información, deben ser resguardados en todo momento contra cualquier intento de regresión autoritaria. Asimismo, debe ser complementados con otros derechos no menos importantes que permitan un más completo ejercicio de estas libertades, tales como avanzar en la transparencia de los poderes del Estado, transparentar el régimen de otorgamiento de concesiones de radiodifusión, garantizar la secrecía de las fuentes de información de los periodistas, entre muchos otros.

Hasta este momento se ha trabajado con la política de la SCT en torno a la transición de la televisión digital y todo lo que ella implica. Ahora debemos de conocer el papel de las industrias televisivas en México ante lo que ofrecerá este medio y los proyectos que se están trabajando al respecto.

## CAPÍTULO 4:

# PROYECTOS DE TELEVISIÓN DIGITAL EN MÉXICO



#### 4. Proyectos de televisión digital en México

En este último capítulo de esta investigación se analizará el papel de las industrias televisivas en México ante los servicios que ofrecerán con la televisión digital, y lo que ha implicado desarrollar esta tecnología en cada una de las empresas televisivas de mayor relevancia, es decir, Televisa, TV Azteca, Canal 11 y Canal 22. Ello con el fin de conocer cómo es que se está trabajando esta implementación, qué proyectos son los que están desarrollando y sobre todo ver de qué manera se está atendiendo en las televisoras públicas y privadas la incorporación de dicho sistema. A continuación se exponen dichos aspectos.

##### 4.1. El papel de las industrias televisivas en México ante los servicios que ofrecerá la televisión digital

Antes de iniciar con el desarrollo de este apartado es necesario mencionar que al estar indagando en el tema se trató de ir más allá de la información existente en el rubro; sin embargo, la información que se ofrece es limitada debido a que, por “razones de estrategia de mercado y negociación” las televisoras no proporcionaron información a detalle sobre sus proyectos para el desarrollo de la televisión digital. Una vez ya aclarado este punto, pasemos al desarrollo de este capítulo.

Debido al auge de la venta de computadoras, teléfonos portátiles y otros aparatos de las tecnologías de la información y de la comunicación y al incremento sin precedentes de su capacidad, así como al desarrollo de redes por satélite, cable u otros medios, y al aumento del ancho de banda, entre otros motivos, han surgido nuevas formas de distribución de equipos mediante las cuales pueden ofrecerse productos y servicios de las industrias de los medios de comunicación y del espectáculo, como en este caso será con la televisión digital.

En dicho sector la incorporación de la tecnología se realiza a un ritmo vertiginoso, de forma que cada vez es más difícil distinguir las fronteras que antes separaban publicación, impresión, teledifusión y espectáculo. Al mismo tiempo, esas industrias basadas en conocimientos están vinculadas a las industrias de la informática y de las telecomunicaciones en el proceso de convergencia de los multimedia.

Al respecto, Marjorie Ferguson académica de la Universidad de Maryland menciona que: “Las nuevas tecnologías crean nuevas oportunidades, pero antes de que las corporaciones puedan tomar la ventaja en ellas tiene que haber un cambio del contexto político que amplía su libertad de acción”<sup>1</sup>.

Pero una de las industrias que es preciso abordar es la de la televisión en México, para identificar de modo preciso el papel que jugará ésta ante la llegada de la digitalización, y con ello la gran variedad de servicios que se ofrecerán por este medio.

Dicha industria se está consolidando como conglomerados industriales que son “las empresas que poseen instalaciones de medios de comunicación, pero cuyas operaciones principales son centradas en sectores industriales”<sup>2</sup>, conglomerados de servicios que “están centrados en sectores de servicio como servicios inmobiliarios, financieros, y el vender al por menor”<sup>3</sup> y los conglomerados de comunicaciones “cuyos intereses principales son centrados principalmente o totalmente en los medios de comunicación e industrias de la información”,<sup>4</sup> y claro ejemplo de ello es Televisa y TV Azteca son sus empresa filiales con las que cuentan y que piensan incorporar a la televisión digital para ofrecer sus múltiples servicios por este medio.

---

<sup>1</sup> Marjorie Ferguson, *Public Communication. The New Imperatives. Future Directions for Media Research*, Londres, Sage, 1990, p. 3.

<sup>2</sup> *Ibíd.* p. 4.

<sup>3</sup> *Ibíd.* p. 5.

<sup>4</sup> *Ídem.*

Sin embargo, las tendencias básicas estructurales en la industria de medios de comunicación han sido caracterizadas por cuatro amplios acontecimientos que mencionan los académicos David Croteau y William Hoynes en su libro *El negocio de medios de comunicación* y que son los siguientes<sup>5</sup>:

1. Crecimiento: Las fusiones y compras han hecho corporaciones de medios de comunicación más grandes.
2. Integración: Los gigantes de medios de comunicación se han integrado horizontalmente con otros medios de comunicación como es el caso de la industria editorial, la radio, el cine, entre otros sectores o verticalmente poseyendo empresas de postproducción, de distribución o ambos.
3. Globalización: Los conglomerados de medios de comunicación principales se han hecho entidades globales, controlan su comercialización de sus mercancías por todo el mundo.
4. Concentración en la de propiedad: Como los jugadores principales adquieren más peso en la estructura de propiedad de medios de comunicación, ésta se presenta cada vez más concentrada.

Dichos acontecimientos se están dando dentro de las principales industrias televisivas del país junto con sus filiales, como mencione con anterioridad. Sin embargo, estas corporaciones entre sus objetivos que tienen planteados están el de procurar maximizar ganancias, tener una reorganización de sus departamentos en un futuro y perseguir estrategias de negocio adaptadas para reducir el riesgo de pérdidas económicas e irse a la quiebra.

---

<sup>5</sup> Estos cuatro acontecimientos se tomaron de David Croteau y William Hoynes, *The Business of Media. Corporate Media and the Public Interest*, E.U.A., Pine Forge Press, 2001, p. 73-74.

En México las dos televisoras comerciales (Televisa y TV Azteca) son las que dominan en la pantalla en la mayoría de los hogares mexicanos, por sobre los dos canales de televisión que pertenecen a la televisión pública, Canal 11 y Canal 22 y que serán materia de análisis en este capítulo para conocer el papel que jugarán ante la llegada de este desarrollo tecnológico que es la televisión digital.

Las empresas comerciales, como toda industria, dan prioridad a la obtención de ganancias a través de la publicidad que está inserta en los programas que producen o en nuevas fórmulas televisivas que imponen, y que también explotan al máximo para generar mayores ingresos; sin embargo, las televisoras públicas están funcionando con el escaso presupuesto que reciben por parte del gobierno federal y con los patrocinios con los que en ocasiones cuentan para lograr mantener sus producciones al aire y por lo tanto subsistir en el mercado televisivo.

Pero, ¿qué es lo importante de la problemática del financiamiento? Pues es la manera en que estas empresas enfrentarán la implementación de este nuevo medio y los servicios que se originarán y ofrecerán con éste.

No se ha determinado específicamente una etapa para que la televisión analógica deje de existir o haya un cambio drástico en cuanto a que se de el apagón analógico en corto tiempo. Pero en México se ha establecido, como mencioné en el capítulo anterior, un primer plazo para la implementación de la televisión digital que incluye nueve ciudades y que tiene que comenzar con la transmisión de acuerdo al proyecto en las plazas siguientes: México, D. F., Guadalajara, Monterrey, Tijuana, Nuevo Laredo, Ciudad Juárez, Matamoros y Reynosa. Dichas ciudades están determinadas en esta primera etapa del proceso de digitalización y deberán transmitir el 20% en digital, es decir, si ellos tienen por ejemplo un espectro en Ciudad de México de seis millones de telespectadores, estamos hablando de que 1.2 millones requerirían de cobertura a partir de esa etapa en el formato digital.

De todas formas, las dos principales televisoras están ajustando procesos para superar el 20% de cobertura inicial y tratar de llegar directamente al 90%.

Para ello también se determinaron distintos tipos de formatos en cuanto a las calidades a transmitir. Se considera en el proyecto de la SCT como televisión estándar el formato 16:9, 4:3, 480 líneas entrelazado, y como televisión avanzada o EDTV en calidad a 16:9, 4:3, en 720 progresivo y lo más importante en la parte de alta definición que está encaminada por un formato 16:9 similar al concepto de la cinematografía y con calidades mínimas de 1920 por 1080 entrelazado. Para asegurar la calidad que los telehogares la reciban, deberán las televisoras al menos una hora del horario estelar transmitir en esta resolución, esto es muy importante por el compromiso de calidad con los telehogares y los usuarios.

Asimismo, se consideran realmente dos etapas en el área de cobertura del servicio. Una que la industria llama “presencia digital”, es decir, se considera 20% de la cobertura actual de las estaciones en el formato analógico, y la otra que se llama “replica digital” que es 90% o más de la cobertura.

La fecha estimada para cumplir esa primera etapa, estipulada para televisoras comerciales, es el 31 de diciembre de 2006. El proyecto considera 471 licencias comerciales y el sector de televisoras estatales o de gobierno, cuya incorporación está considerada hasta la última etapa, es decir, hasta 2021, de lo que cada etapa considera 3 años.

Cabe destacar que el Mundial de fútbol de Alemania 2006 haya determinado que la producción de los contenidos fuese en alta definición, aceleró muchos procesos en las televisoras.

Así, “Sony Consumer tiene una expectativa potencial en la Ciudad de México de 16,000,000 TV Hogares y lleva vendidos desde el 2002 hasta hoy 60,000 equipos capaces de recibir televisión digital”<sup>6</sup>.

Además, dicha empresa realizó una alianza con Cablevisión en la Ciudad de México, ya que la cablera del Grupo Televisa quería ser el primer medio de televisión de paga en lanzar alta definición para sus suscriptores, por lo tanto todos los puntos de venta de Cablevisión cuenta con equipos Sony.

Si bien Cablevisión como sistema de cable no tiene una obligación específica para transmitir alta definición, Jean Paul Broc, director general de Cablevisión ha afirmado lo siguiente: “Lo hacemos porque siempre nos destacamos por ser pioneros en la parte tecnológica y enseñar a la gente que está pagando por un servicio de televisión de paga, hacia dónde va la televisión”<sup>7</sup>, para lo cual se están armando canales de alta definición: “La idea es hacer producción local entre Televisa y Cablevisión en un canal de HD”<sup>8</sup>. Asimismo, Sky México, que tiene relación con Televisa y Telmex, espera crecer para el 2006 a la nada despreciable cifra de 1.5 millones de usuarios.

Por su parte, TV Azteca realizó importantes inversiones para ponerse a la vanguardia de la transmisión digital en América Latina, permitiendo transmitir en HDTV en Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey en el 2005 y planeando un segundo paso para incorporar los servicios de HDTV a las seis ciudades adicionales: Matamoros, Reynosa, Nuevo Laredo, Ciudad Juárez, Mexicali y Tijuana hacia mediados del 2006. “Este es otro ejemplo de cómo TV Azteca pone las normas de tecnología para beneficiar a los espectadores a lo largo de América Latina. Asimismo, nuestras primeras estaciones estarán 15 meses adelantadas a

---

<sup>6</sup> “Alta Definición en México”, Newsline Report, octubre/noviembre 2005, p.52.

<sup>7</sup> *Ibid.* p. 53.

<sup>8</sup> *Idem.*

los compromisos de actualización digital confirmados con las autoridades mexicanas<sup>9</sup>.

Sin embargo, con la implementación de esta tecnología, los canales y productores de contenidos televisivos se enfrentan a dos vertientes: una puede ser producir en analógico y antes de la transmisión hacer la conversión a digital, y la otra es producir todo, o al menos una parte en digital, lo que implicaría todo un cambio de infraestructura tecnológica para agilizar el flujo de trabajo. Aquí hay dos grandes caminos y de allí dependerá la inversión que puedan hacer los canales, las productoras y las casas de post-producción.

Al respecto Leonardo Ramos, director de Proyectos de Alta Definición de Televisa mencionó que “La producción digital es 1.5 veces mas cara que la analógica, mientras que para el usuario las televisiones planas aun pueden resultar muy costosas, pese a que su precio ha bajado, así ante la llegada de estas tecnologías” se hace cada vez más importante que exista una Ley de Radio y televisión que considere esta nueva situación de medios<sup>10</sup>.

En la tercera etapa, ubicada en el 2012, se empiezan a considerar los llamados “medios públicos”. Se está dejando la prueba de programación digital a las televisoras comerciales hasta el 2009 y la inversión de gobierno empezará en el 2012.

Dentro del decreto de la SCT<sup>11</sup> se considera que cada etapa puede ser revisada y ampliada o acortada según las necesidades, por lo que estaría en manos del nuevo régimen de gobierno.

---

<sup>9</sup> Entrevista realizada al ingeniero Mario San Román, encargado del Centro de Equipo y Operaciones (CEO) de TV Azteca, el 17 de diciembre de 2005.

<sup>10</sup> Entrevista realizada al ingeniero Leonardo Ramos, director de Proyectos de Alta Definición de Televisa, el 19 de diciembre de 2005.

<sup>11</sup> Decreto de la Política para la Transición a la Televisión Digital Terrestre en México. Op cit., p.16.

Asimismo, para Once TV y Canal 22 se cuenta un proyecto escalable para el proceso de conversión a la televisión digital. “Hemos adoptado una cultura gradualista, se hace lo que se puede, más allá de lo que contempla la totalidad del proyecto. Aseguramos recursos para seguir creciendo, ya el área de noticias se convirtió y transformó en digital. Hemos adquirido nuestra unidad móvil, totalmente digital. Nuestros estudios ya cuentan con switchers digitales, vamos creciendo”<sup>12</sup>.

Así, el costo para la “migración digital” respectivamente de estos canales sería de U\$S 220 millones y U\$S 230 millones, por lo que cuando se publicó en el 2000 el Decreto en el Diario de la Federación, en donde se ordena en qué plazos debía darse la conversión tecnológica a digital, en el ámbito de estos medios se consideró que era una manera de resolver a favor de los concesionarios privados; el plazo los ahorcaba. Sin embargo, en un primer momento se intentó negociar con la Cámara de Diputados y llegar a acuerdos, que les pudieran zanjar las diferencias, pero finalmente, dominó la aprobación de la “Ley Televisa”.

Es por ello que según Julio Di Bella, director de Canal 11, “en México no hace falta resolver nada más quién dicta la política digital, sino qué empresas van a producir los nuevos televisores con esta tecnología digital, en qué lapso tendremos en los telehogares un televisor con recepción digital y a su vez, cómo vamos a hacer la implementación, en todo el sector”<sup>13</sup>.

Sin embargo, regresando a las empresas de televisión comercial Televisa y TV Azteca, ésta primera tiene un plan muy definido en lo que refiere a la televisión digital. Desde el punto de vista de la transmisión se sabe que deben de tener instalados transmisores digitales entre 2005 y 2006 en México, D. F., Monterrey, Guadalajara y seis ciudades de la frontera. El área de transmisión definirá cuántos canales por ciudad se instalarán. Después de esa primera etapa existe un calendario para las restantes ciudades del territorio nacional.

---

<sup>12</sup> Entrevista realizada a Julio Di Bella, director de Once TV, el 19 de enero de 2006.

<sup>13</sup> Ídem.

En la producción de televisión digital, Televisa ya tiene cuatro años de estar produciendo cuando menos una telenovela por año en alta definición en las instalaciones de San Ángel, así como también algunos partidos de fútbol y programas musicales utilizando la unidad de alta definición que existe en el área de Chapultepec. Esto les ha servido para capacitar a su gente y estar preparados para producir simultáneamente en los dos formatos 4:3 y 16:9 aprovechando las mismas facilidades. En las áreas de post-producción ya se cuenta con sistemas de digitalización y administración de contenidos que facilitan y hacen más eficiente sus operaciones.

En Televisa se cuenta con una estrategia para alta definición desde hace cinco o seis años, cuando se compró el primer estudio y las primeras unidades para alta definición.

Sin embargo, hay un plan para ir trasladándose a alta definición, pero es un plan que tiene que ver con un costo-beneficio como lo hace ver Max Arteaga, vicepresidente de operaciones de Televisa, quien señaló que: “En la medida que haya más televisores de alta definición en México, iremos subiendo las capacidades instaladas en alta definición. Es muy lógico. Ahorita el negocio sigue siendo el 4 por 3”<sup>14</sup>.

Por su parte, Elías Rodríguez, director de operaciones de Televisa, señaló que: “Transmitir en canal digital es algo que no quiere decir transmitir en alta definición. Transmitir en canal digital es PCD 16:9 o HD 16:9, pero no necesariamente debes tener el canal del HD”<sup>15</sup>.

Así, para este año las metas que tiene la televisora para digitalización está la de terminar este proceso de todas sus áreas, por lo menos, contar con dos

---

<sup>14</sup> Entrevista realizada a Max Arteaga, vicepresidente de operaciones de Televisa, el 24 de enero de 2006.

<sup>15</sup> Entrevista realizada a Elías Rodríguez, director general de operaciones de Televisa, el 14 de febrero de 2006.

estudios más y una unidad más. Pero eso nada más en la parte de producción de eventos y de noticieros. Pero obviamente viene toda la estrategia para los siguientes años de hacia dónde va la tecnología. Se sabe qué quiere la empresa en HD, en digitalización y en administración de contenidos, que es uno de los principales proyectos.

“Para afrontar la nueva era de la convergencia digital, en nuestras áreas empezamos hace tres años a digitalizar nuestros contenidos, de tal manera que se encuentren en línea para todas las nuevas formas de distribución, tu sabes que uno de los principales retos es que nuestros contenidos estén en donde quiera, por el medio que quiera, a la hora que quiera”<sup>16</sup>, puntualizó Rodríguez.

La televisión digital que ofrecerá Televisa abarcará desde lo que se ve por Internet, celulares, cable, Sky, televisión abierta, entre otros elementos, los contenidos en lugar de estar en línea, deberán estar perfectamente catalogados y documentados con la metadata<sup>17</sup> apropiada que abarque toda la información necesaria para su búsqueda instantánea.

Desde hace cuatro años Televisa incursiona en la televisión de alta definición, ahora poco a poco está produciendo más contenidos pero buscando eficientizar los procesos, de tal manera que los equipos electrónicos funcionen simultáneamente para la televisión estándar y la de HD y con el mismo personal que realiza el estándar HD, porque la transición se cree que tardará algunos años.

Por su parte, TV Azteca también planificó el proceso del paso de analógico a digital con anticipación y una fuerte inversión en tecnología. Para fines del 2006, el proyecto contempla a nueve ciudades; las tres metropolitanas de nuestro país, D. F., Monterrey y Guadalajara y seis de las ciudades más importantes de la frontera con los Estados Unidos.

---

<sup>16</sup> Ídem.

<sup>17</sup> Metadata: Información sobre la información.

TV Azteca ha desarrollado un plan de cuánto dinero se tiene que invertir para cumplir con la transición. Esto lo está preparando, están construyendo los nuevos controles maestros preparados para HDTV, si bien en el 2005 tenía un control maestro, este año tuvo otros dos y en el 2007, otros dos para cubrir sus sedes en los Estados Unidos (Azteca América). Serán dos para Canal 7 y 13. Para distribución satelital estará instalado otro y para este año, tendrán seis transmisores en las zonas metropolitanas más grandes, uno por cada una de sus redes, porque la ley les asigna un canal para transmisión digital por cada canal analógico activo al dos de julio del 2004.

Así que TV Azteca tiene los canales digitales asignados. A finales del 2005, se hizo una compra de doce transmisores adicionales para las seis ciudades de la frontera, que estarán instalados a tiempo para transmitir el mundial de fútbol de este año.

Ahora, en cuanto a las facilidades de producción, la televisora tiene construida una unidad móvil de HD, expandible. En este momento tiene ocho cámaras, pero a finales del 2006 le pondrán otras cuatro más y en el siguiente construirán una unidad móvil adicional de doce cámaras. A principios de este año la televisora sumó cuatro unidades móviles de tres cámaras cada una, para la producción de drama y novelas.

En el 2005 construyeron un estudio y lo están convirtiendo en HD gracias a un acuerdo con Sony. Ahora bien, en este mismo año se tiene proyectado construir dos estudios más en HD donde se hará la producción de ficción. Entonces para finales del 2006 se tendrán todos los transmisores de control en las tres áreas metropolitanas más grandes, dos unidades de doce cámaras, cuatro unidades de tres cámaras y tres estudios. Esos son sus planes de alta definición en lo inmediato.

Asimismo, el personal de la televisora vive el proceso de digitalización siguiendo muy de cerca lo que sucedió en Estados Unidos: “No nos gusta esta queja mutua entre los broadcasters y los comerciantes admite Román Gómez, director de ingeniería y desarrollo tecnológico de TV Azteca. ¿Para qué se transmite en alta definición si no hay receptores disponibles? dicen unos y los otros sostienen: ¿para qué traer receptores si no hay suficiente programación? La única forma de romper con eso es poner al aire la señal y dejarle saber al público que ya está y que la puede ver. Hacer demostraciones y cuando la gente vea televisión de alta definición junto a la televisión actual, compruebe esa diferencia y así comience el proceso de adquisición”<sup>18</sup>.

Si bien la economía mexicana en la Unión Americana es completamente distinta a la de los Estados Unidos, es mucho más sencillo allí que aquí por el mayor volumen de mercado, que propicia el descenso más rápido del precio; aún si se está seguro de que empezará un movimiento lento de adquisición de receptores. Es cierto que Elektra está proponiendo algunos modelos de receptores y que TV Azteca se acercó a fabricantes japoneses y coreanos y todos han manifestado el interés de traer a México televisores de alta definición.

Para la televisora, lo anterior, es gratificante, ya que se hizo una revisión de mercado y se encontró que hay no menos de veinticinco modelos de monitores de plasmas o LCD, HDTV listos para comercializarse. Y que hay televisiones de retroproyección, integrados y LCD y plasmas, con precios accesibles. TV Azteca estará segura de que los fabricantes y distribuidores aprovecharán que México es un país futbolero y dado que el mundial de este año será producido y transmitido en alta definición, habrá una promoción especial para que comience esta sustitución de aparatos en los hogares mexicanos.

---

<sup>18</sup> Entrevista realizada al ingeniero Román Gómez, director de ingeniería y desarrollo tecnológico de TV Azteca, el día 17 de enero de 2006.

Ahora, otro punto en el que se tiene que trabajar es en cuanto a la producción en sistema digital y de alta definición, ya que es muy distinta desde el lado de la producción. Por lo que la televisora está planeando construir escenografías que atiendan a las medidas de este nuevo formato 16:9. El tamaño de los sets donde se trabaja cambia, es totalmente distinto. Se tendrá que reentrenar a todo el personal en este nuevo formato de pantalla. Además la resolución de las cámaras, el manejo de la profundidad de campo y el incremento de la calidad que la electrónica da, permite tener contrastes mucho mejores. El negro es un negro y el blanco es un blanco real, entonces, esto hace que la iluminación tenga que ser distinta. No todos los iluminadores de televisión funcionan bien en alta definición. Lo que TV Azteca ha hecho, es incorporar iluminadores y escenógrafos de cine, que están acostumbrados a ver en esa relación de aspecto, el filme que es alta definición y a trabajar en esas condiciones de luz.

Así, se aprovecha esa experiencia de la industria del cine que suma sobre todo en sus telenovelas. En los deportes, se tiene la suerte de que casi siempre se tiene iluminación solar, si bien en el manejo del contraste en los partidos que son en la tarde es muy importante porque en muchos estadios, empieza el partido a las cuatro, pero sí a las cinco se tiene una sombra que cubre parte del campo, entonces es importante donde ubicar las cámaras, es importante reentrenar al camarógrafo en este manejo del alto contraste para que la toma siga siendo cálida y de calidad.

Por lo que a partir de este desarrollo del papel que están cumpliendo las industrias televisivas en México ante los servicios que ofrecerá la televisión digital Gómez mencionó que: "Televisa se está preparando apropiadamente. Se ha sabido de varios contratos muy grandes que firmaron para comprar equipos en los últimos años. Se sabe qué compraron y cuánto invirtieron. Está preparada, se sabe que han invertido más dinero que TV Azteca en esto, y probablemente el número de horas que puedan poner al aire en alta definición, al principio, sea mayor que el de

nuestra televisora”<sup>19</sup>. Pero este es un beneficio de la industria, porque si Televisa pone horas de material en alta definición y también lo hace TV Azteca, el público tiene qué ver, comprará más rápido y la transición ganará velocidad. El que Televisa esté con una inversión mayor, no obliga a TV Azteca a igualarla, porque según la televisora son inteligentes seleccionando bien los equipos que mejor se adaptan a su flujo de producción.

Además, el ingeniero Gómez piensa que TV Azteca es mucho más eficiente que Televisa, que produce ocupando menos recursos que ésta; en consecuencia su producción es más cara. Entonces el nivel de inversión no es comparable porque lo que cuenta es el número de horas que se producen. Televisa puede invertir más y TV Azteca menos, pero ésta última hace el mismo número de horas, por lo que esto es una ventaja para la televisora”<sup>20</sup>.

Así, con lo antes presentado podemos decir que las empresas de televisión existentes en México en conjunto con lo que nos ofrecerán con la llegada de la televisión digital se verán transformadas por esta nueva tecnología en el caso de las televisoras comerciales, ya que se tendrán que asimilar las ofertas por parte de quienes puedan pagarlas en contenidos y programas que éstas produzcan y entrar a la lógica de mercado que éstas ofrezcan, ya que este desarrollo de la televisión les permitirá simplemente, ampliar sus negocios. Sin embargo en cuanto a las televisoras públicas, éstas se verán rezagadas en un inicio, con riesgo incluso para su permanencia (Ley Televisa), por no contar con el capital necesario que les permita transitar a la adopción de esta tecnología y ofrecer nuevos servicios a los usuarios de la televisión, aunque se dice que ello “se arreglará conforme avance el tiempo”, sin embargo, eso está por verse.

Si bien el proyecto de la televisión digital es inducido en su parte o vertiente tecnológica, ello no se corresponde con el impacto de los contenidos, donde no

---

<sup>19</sup> Ídem.

<sup>20</sup> Ídem.

parece haber anuncio; es previsible que la alta definición sea una televisión que no tiene fines sociales, educativos, informativos, ni culturales a diferencia de las televisoras públicas que uno de sus puntos importantes a rescatar es esta parte de la función social que tiene el medio y que a la vez permite educar con el medio.

Ahora, una vez tratado el tema del papel de las industrias televisivas en México ante la llegada de la digitalización y los servicios que ofrecerán pasemos a conocer cada uno de los proyectos que estas televisoras tanto públicas como comerciales están desarrollando.

#### 4.2. Proyecto Televisa

Después de varios años de experimentación, en 1950, surge la televisión en México, cuyo pionero fue Don Emilio Azcárraga Vidaurreta, quien transmitió desde la XEW "La Voz de la América Latina desde México".

Así, con la unión de los Canales 2, 4 y 5 se funda en 1955 la empresa Telesistema Mexicano. En 1973 se fusionan Telesistema Mexicano y Televisión Independiente de México, para formar Televisa (Televisión Vía Satélite), cuyo fin era el de coordinar, operar y transmitir la señal de los Canales 2, 4, 5 y 8.

Por lo que hasta la actualidad Televisa "ha sido una de las empresas televisivas encargadas de comunicar, de crear y trabajar en conjunto para alcanzar sus metas fijadas, esforzándose por brindar sus servicios con excelencia y calidad total"<sup>21</sup>. Por lo que uno de los proyectos que tiene en pleno desarrollo la televisora es el de la implementación de la televisión digital.

Televisa se encuentra en la actualidad en la capacidad de poder atender el desarrollo de esta tecnología con una infraestructura completa para poder lanzar cualquier canal en digital.

---

<sup>21</sup> Televisa. Empresa. Historia en [www.esmas.com/televisahome/empresa/](http://www.esmas.com/televisahome/empresa/)

Televisa ya tiene listos los canales digitales, aunque aún no cuenta con las frecuencias exactas, ya que no se sabe si son las reales las necesarias para poder operar esta tecnología; lo que es seguro es que de los dos canales nacionales uno será local, y serán el Canal 2 y el Canal 5 como canales nacionales y el canal local de cada ciudad (por ejemplo en la Ciudad de México, será Cuatro TV, en el caso de Monterrey será el Canal 34, entre otros) por lo que en cada caso cada localidad tendrá su canal con replica a televisión digital.

Esta televisión digital cuenta ya con la señal de prueba que está conformada por la programación normal, pero en alta definición y ejemplo de uno de estos programas fue “Diálogos por México” conducido por Joaquín López Dóriga, encontrando diferencias en la calidad de los programas en estos canales digitales.

Asimismo, Televisa conoce que el nivel de la penetración de receptores de alta definición en estos momentos, no es la óptima, sin embargo, ahora se sabe que la mayoría de los televisores tiene la posibilidad de adaptarles un convertidor que permita la salida a la televisión digital. Entonces en estos canales en los que se va a replicar esa señal a televisión digital, se avisará el momento en que se empiece la programación que se está viendo como programación en alta definición, o simplemente como canal digital que con el convertidor se podrá ver el canal que le corresponda.

No sólo Televisa ha cambiado en tecnología e ingeniería y capacitación de su personal para poder grabar en alta definición, sino que toda la parte de producción ya trae una nueva capacitación, por ejemplo, los maquillistas, los iluminadores, ya que es totalmente diferente grabar en una cámara normal que una cámara de alta definición los encuadres, ya Televisa se está preparando para recibir esta nueva tecnología.

Cada vez más se podrá decir que las producciones de la televisora están grabadas en alta definición sobre todo las telenovelas del “horario estelar”, entonces es una carrera que ya está caminando. Sin embargo todavía no se ha lanzado el proyecto como tal, se está trabajando en la parte de difundir y de poder explicar a la teleaudiencia sin que sepan exactamente lo que es digital, porque como explicó la licenciada Marcela Solares, coordinadora de planeación y estrategia y vicepresidenta de imagen y publicidad de Televisa, “la empresa no va ser el maestro de qué es la televisión digital, pero si explicarle al teleauditorio en qué momento es digital y en cuál es alta definición, cuál es la diferencia, no se pretende con esto hacer una campaña formativa para que la gente sepa de tecnología, y por lo menos no manipular la información para que la gente no crea que todo lo que esté viendo es alta definición y digital”<sup>22</sup>.

Asimismo, Solares Delgado adelantó que: “Televisa está armando una campaña de cómo explicarle a la gente afuera, que Televisa ya tiene la infraestructura y está entrando a este mundo digital, pero al mismo tiempo se está buscando el cómo decirle a la gente que a la que está viendo su programa sin sintonizar el Canal de las Estrellas en el 48, cómo decirle que está viendo una televisión que está hecha con mejor calidad, que deberá tener un televisor de mejor calidad en su momento y que mientras con su televisión podría ponerle un convertidor, todas ese tipo de cosas, se debe tener claro cuáles son sus límites y alcances de su comunicación para ir asesorando a la gente”<sup>23</sup>.

Lo que sí se sabe es que Televisa está preparada para esta convergencia digital, no sólo en lo que se refiere a pantallas de televisión, sino que las cosas que está haciendo, está consciente de que van a caminar en dispositivos móviles, teléfonos celulares, agendas electrónicas, Internet, entre otros. Se está tratando de convertir junto con el trabajo de esmas.com, algunos contenidos en digitales que puedan caminar, transmitirse o tener salida en otros dispositivos.

---

<sup>22</sup> Entrevista realizada a la licenciada Marcela Solares Delgado, coordinadora de planeación y estrategia y vicepresidenta de imagen y publicidad de Televisa, el 28 de febrero de 2006.

<sup>23</sup> Ídem.

Televisa está consciente de que la convergencia digital llegó y que la empresa no se puede quedar atrás. Por lo que se está preparado y se trabaja muy en conjunto con la parte de ingeniería, de Esmas, de comunicación interna para que se pueda comunicar lo que se está haciendo también dentro de la empresa y que el personal sepa explicar su trabajo y los actores incluso saber dónde se están moviendo.

Sin embargo, en la parte de imagen que es la que va a generar la comunicación de la gente fuera, está tratando no sólo la campaña que se mencionó anteriormente, sino toda la parte de logotipos y de comunicación para decirle a la gente que en determinados años y sobre todo lo que el mercado diga, se tendrá que switchar y apagar para siempre de la frecuencia número dos, para quedarse con la frecuencia 48, el cambio no será fácil.

A este respecto, la licenciada Solares afirma que: “Se está trabajando en esta parte para cómo meter a la gente, que es un público tradicional que aprendió a ver la televisión con el Canal 2 entiendan que es un mismo canal, pero que se tendrá que ver en otra frecuencia, y lo más importante, trasladar a esa gente a los otros canales digitales para que no se vayan a otros canales que no sea, por ejemplo, el 48”<sup>24</sup>.

Se está trabajando en logotipos en tercera dimensión, con mucho más volumen, con más luz, que vaya de acuerdo con la imagen digital que quiere transmitir Televisa. “Ya se está en un 90% para la operación de este tipo de televisión, el otro 10% ni siquiera tiene que ver con tecnología, no tiene que ver con ingeniería, ni infraestructura, sino que tiene que ver más con decisiones de mercado (logotipo, campaña, tiene que ver más con comunicación, en qué momento se dice y cuándo y definir las frecuencias oficialmente, ya que no se ha

---

<sup>24</sup> Ídem.

hecho así). Se va a atacar a un canal digital, éste canal digital tendrá la calidad de una imagen en DVD y que eso es lo que se quiere decir al público”<sup>25</sup>.

Televisa tiene planeado también difundir televisión por Internet, pero la traba con la que se encuentran es con la de la comercialización, ya que los contratos hechos para televisión responden a una lógica comercial y para Internet responderían a otra lógica, desde el punto de vista de contenidos, legislación, entre otros elementos.

Además, está trabajando en el cambio de contenidos que aún no se ven en pantalla o que se están viendo de manera paulatina. Por lo que la respecto Marcela Solares enfatizó que: “En Televisa en la que todo mundo conoce y aprendió a ver televisión con un público tradicional y con contenidos tradicionales como programas de revista, telenovelas, concursos, seguirá y se mantendrá la misma programación y contenidos, porque finalmente, así el mercado lo va diciendo, lo va dictando, ya que el público es tradicionalista, aunque en ningún momento se deje de lado el trabajar con programación para nuevas audiencias, siendo los primeros esfuerzos los reality shows”<sup>26</sup>.

Asimismo, Canal 5 tendrá cambios pronto en algunas de sus barras horarias, no en toda su programación, tiene que ser un cambio paulatino, “por lo que se tienen que hacer cambios en canales que están predispuestos a sufrirlo, pero en este caso Canal 5 ha sido como laboratorio, por lo que por ejemplo en un Canal de las Estrellas no se podría hacer un cambio de manera rápida, ya que tienes audiencia, imagen, entre otros elementos que no se deben perder, sino mantener, ya que está siempre presente en todo momento el zapping y que el público llega a cobrar la factura de lo que se hizo”<sup>27</sup>, señaló la licenciada Solares.

---

<sup>25</sup> Ídem.

<sup>26</sup> Ídem.

<sup>27</sup> Ídem.

Se busca en este medio crear un lenguaje vanguardista, crear nuevos materiales desde un lenguaje cinematográfico, de videojuego y muy realista de la Ciudad de México.

#### 4.3. Proyecto TV Azteca

El 18 de julio de 1993, la Secretaría de Hacienda dio a conocer las ofertas de cada una de las empresas que pretendía comprar Canal 13. Así, el ganador fue Ricardo Salinas, hijo de Hugo Salinas Rocha, creador en 1950 de una fábrica de radios con la razón social "Electra Mexicana", y nieto de Benjamín Salinas y Compañía en 1900 en la ciudad de Monterrey<sup>28</sup>, creándose así lo que es TV Azteca.

Del año de 1995 al de 1997 TV Azteca destacó su labor en el área de Telenovelas. Además ante el gran interés por producir telenovelas, TV Azteca inauguró, el 24 de mayo de 1996, el Centro Azteca Digital, en el cuál invirtió cerca de 15 millones de dólares.

Ahora pasando a la parte de sus proyectos de televisión digital, la televisora tiene uno de sus negocios principales que es el de la televisión radiodifundida, es decir, la televisión digital terrestre a coberturas locales en ciudades específicas. Asimismo, ofrece algunos servicios a través de redes de banda ancha con algunas de las empresas filiales del grupo, Todito TV, por ejemplo.

Se encuentran en estudio otros medios como la telefonía celular, a través de la empresa filial del grupo, Iusacel, que ya cuenta con un estudio de servicio de envío de clips de televisión digital y con transmisión digital hacia receptores portátiles de celulares.

TV Azteca actualmente transmite películas en el Canal 7 de manera digital y con un audio de 5.1, que equivale al sonido de un teatro en casa, que es un

---

<sup>28</sup> Alberto Barranco Cavaría, Columna "Empresa", *El Financiero*, 20 de julio de 1993, p. 12.

sonido envolvente, pero que son películas que se ven de manera normal en cuanto a imagen porque aún no se tiene el equipo necesario para recibirla en digital, sólo algunos que forman parte de las clases altas o que cuentan con un poder adquisitivo para acceder a esta tecnología puede disfrutar de esta programación, aunque sea ahora por un primer momento hasta que se abaraten los costos del equipo y entonces sí se tenga acceso a estas ofertas programáticas por parte del público en general.

En cuanto a programación, la televisora tiene una unidad móvil que es utilizada para la producción de deportes, esa unidad móvil cuenta con ocho cámaras y a finales de este año se le anexarán cuatro más, además se cuenta con una unidad móvil para la producción de telenovelas.

Se tiene planeado por la empresa instalar un estudio en el campus Tlalpan, que es donde opera “Azteca Digital” y donde se producen telenovelas, asimismo se cuenta con cámaras portátiles digitales para noticiarios y demás programas que se realicen fuera de TV Azteca y que están ya trabajando alta definición (posteriormente se hace la conversión para televisión analógica).

“La inversión que ha hecho la empresa es extremadamente grande, así que todo lo que se haga dentro de la empresa se debe hacer de manera coherente para que la inversión tenga sentido”<sup>29</sup>, afirmó Román Gómez.

Sin embargo, la televisora tiene previsto que el calendario de conversión de las instalaciones que comenzó en el 2005, le tome cinco años. Hacia el 2009 se tendrá que convertir a toda su planta de producción en alta definición en el Distrito Federal. Aunque se produzcan también algunos programas en el interior de la República que son locales, para el 2009 esos no estarán convertidos, ya que la conversión total se llevará más años porque la inversión es significativamente

---

<sup>29</sup> Entrevista realizada al ingeniero Román Gómez, director de ingeniería y desarrollo tecnológico de TV Azteca, el 17 de enero de 2006.

grande, entonces se esperará a que la adopción de esta tecnología que se desarrolle en los Estados Unidos baje de precio los equipos y entonces probablemente se acelere el ritmo de la transición.

La empresa tiene planeado hacer producción propia de deportes en alta definición, en las olimpiadas de invierno TV Azteca hizo transmisiones en alta definición, lo mismo que para el Mundial de Alemania 2006.

En estos momentos también se están produciendo telenovelas en alta definición y algunos de los partidos de fútbol están siendo transmitidos en alta definición, aunque se transmitan en resolución estándar, ya que son poco los que tienen receptor.

“¿Por qué novelas y deportes?, porque es en donde más puede apreciar el público las bondades en alta definición, no es lo mismo ver un campo de fútbol en formato 4:3 que en formato 16:9 y en drama hay elementos visuales que son atractivos como la fabricación de las escenografías, grabación en exteriores, entonces se puede apreciar muy bien”<sup>30</sup>, informó Román Gómez.

Además, TV Azteca lanzó en enero del 2006 el servicio “vía lusa”, que consiste en digitar a través del teléfono celular la palabra “iusagol”, para que posteriormente uno se suscriba, y al estar suscrito, entonces le es enviado a los receptores cada fin de semana los goles de las mejores jugadas, pudiendo ser seleccionados los que el usuario quiera y esos son los que le llegan. También se puede suscribir el usuario a un servicio de noticias y le son enviados algunos resúmenes y clips de imagen.

Asimismo, la televisora cuenta con el portal en Internet Todito que es otro canal de distribución de programación en vivo de TV Azteca o cuenta con sobre demanda de qué es lo que se quiere ver.

---

<sup>30</sup> Ídem.

Por lo que para TV Azteca, la telefonía celular y su portal de Internet son canales adicionales a los cuales les van a ofrecer sus contenidos y si otra empresa se interesa en sus contenidos, la televisora los venderá.

Sin embargo, del año 1999 al año 2006 TV Azteca ha continuado con una producción de programas en sus distintos géneros, pero también ahora con la adopción de nuevas tecnologías de comunicación ofrece servicios de telefonía e Internet, dando paso a la convergencia tecnológica en la que ya estamos inmersos, sobre todo con la implementación de la televisión digital que está a un paso de ser realidad en el país.

#### 4.4. Proyecto Canal 11

Canal Once surgió el 2 de marzo de 1959 durante el sexenio de Adolfo Ruiz Cortines, como un proyecto de televisión educativa, que inicialmente fue ofrecido a la Secretaría de Educación Pública y que después de declinarlo fue tomado por la visión de un hombre que en dejaría onda huella en el mundo empresarial, el Ingeniero Alejo Peralta, quien en ese entonces era Director General del Instituto Politécnico Nacional.

En el 2003, Julio Di Bella Roldán, Director General de Once TV, miró a este proyecto televisivo como un trabajo de equipo en el cual “comprendimos qué tipo de televisión queríamos para el País y lo basamos en cuatro fortalezas. La primera es la barra de niños, que fue mi proyecto estratégico 2001. El siguiente punto fue mejorar la infraestructura tecnológica. El tercer compromiso fue el reto de calidad. El cuarto punto son los espacios informativos, porque el gran reto en una televisora que tiene subsidio del Estado, es la credibilidad”<sup>31</sup>.

Asimismo, mencionó que “con un presupuesto de 196 millones de pesos, Once TV crece al hacer una televisión de mayor calidad, que actualmente es 36%

---

<sup>31</sup> Julio Di Bella Roldán, “Canal 11 y su programación” en [www.oncetv.ipn.mx/juliodibella](http://www.oncetv.ipn.mx/juliodibella)

más rentable que en el año 2000. En el 2003 aumentó su producción en un 67% que se sumó a las 4,500 horas de televisión que se hacen actualmente al año. Canal Once sin duda es eficiente, y reflejo de ello son los 24 premios obtenidos por la producción y programación que ofrece, de los cuales 13 son internacionales, tanto por su contenido de su programación como por el diseño de su imagen”<sup>32</sup>.

Sin embargo, Canal 11 firmó un convenio de colaboración con DIRECTV y Satmex Máximo para difundir su señal internacional en Estados Unidos bajo el nombre de Once México.

Canal 11, considerado una televisora de interés público en la Unión Americana por su destacada programación de noticieros, documentales, talk shows y contenidos para niños, concreta de este modo uno más de sus proyectos estratégicos.

Once México tendrá cobertura en el territorio de los Estados Unidos durante las 24 horas del día. Los suscriptores de DIRECTV en Estados Unidos podrán acceder a toda la producción de Canal 11: Perspectiva, Primer Plano, Aquí nos tocó vivir, Conversando con Cristina Pacheco, Noticias con Adriana Pérez Cañedo y Gabriela Calzada, Historias de leyenda, In Memoriam, La aventura de México desconocido, Bizbirije, El diván de Valentina, In Vitro...luz de la ciencia, Diálogos en Confianza, Águila o Sol, La ruta del sabor y Detrás de la Aventura, entre otras series.

Con anterioridad mencioné que estas empresas de televisión pública están sujetas al presupuesto que el Gobierno Federal proporciona para su funcionamiento, por lo que en el campo de desarrollo de proyectos que tengan que ver con televisión digital se está haciendo sólo en la parte de contenidos que responden al formato Betacam SX que es el que difunde y que dichos contenidos, también son enviados a Satmex México.

---

<sup>32</sup> Ídem.

Satmex México es una plataforma digital de distribución para que los productores de televisión de todo el continente puedan hacer llegar su programación a la población hispana en los Estados Unidos a través de operadores locales de cable y satélite. Actualmente se distribuyen diez canales de televisión con programación exclusivamente latina, con propuestas diferentes para impactar y despertar emociones en los hispanos que viven en los Estados Unidos lejos de sus raíces y convencidos de la importancia de mantenerse cerca de sus costumbres, tradiciones e idioma. Así, otra de las ventanas de difusión de la programación del Canal 11 es la de DIRECTV<sup>33</sup>.

Los géneros que se incluyen en la programación van desde documentales sobre cultura, arte, ciencia y deportes, pasando por las noticias, hasta películas, programas musicales e infantiles.

Sin embargo, en los estrenos programados para el 2006, Canal 11 ratifica su compromiso de hacer “televisión inteligente” para esa audiencia que, día a día, hace de su pantalla la mejor oportunidad de disfrutar de Una Mirada al Pensamiento.

Así es como hasta este 2006, Canal 11 continúa ofreciéndonos programas educativos y culturales con una alta calidad en producción y contenidos, que es lo que lo ha distinguido de entre las otras empresas televisivas.

#### 4.5. Proyecto Canal 22

Canal 22, es una emisora de televisión del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA) del Gobierno de México, este canal realizó sus primeras

---

<sup>33</sup> Es el principal sistema de distribución de televisión directa al hogar (DHT) en los Estados Unidos de América, con más de 12.2 millones de clientes. El logotipo de DIRECTV y el diseño del ciclón son marcas registradas de DIRECTV, Inc., una unidad de Hughes Electronics Corp. (NYSE:HS). Hughes es el proveedor líder en el mundo de servicios de televisión digital, redes y servicios satelitales, así como de transmisión de video y datos. Fox Entertainment Group es dueño del 34% de la corporación Hughes; aproximadamente 82% pertenece a News Corporation Ltd.

transmisiones en junio de 1993 como televisora pública de carácter cultural. Es una institución que también depende de la Secretaría de Educación Pública (SEP). Su creación se debió a la respuesta de solicitud de más de 1,200 integrantes de la comunidad cultural y artística de México para que el gobierno del país impulsara la existencia de una televisora cuyos contenidos procuraran la difusión de las principales manifestaciones del arte y la cultura y que, al mismo tiempo, permitieran el desarrollo de un nuevo lenguaje audiovisual en la producción televisiva mexicana.

El proyecto surgió bajo auspicios de la SEP y de CONACULTA y desde entonces Canal 22 inició la tarea de hacer llegar al amplio teleauditorio programas provenientes de los principales acervos audiovisuales internacionales, así como la producción de programas televisivos cuyos temas no habían sido suficientemente atendidos por los medios de comunicación de México.

En sus inicios se prestaba servicio únicamente en el área metropolitana. Hoy con una amplia cobertura nacional, sólo en televisión restringida y fuera del D.F. y diez años de vida, Canal 22 ha logrado captar un importante segmento del teleauditorio. Al mismo tiempo, ha establecido un vínculo permanente con las Universidades y Centros Educativos del país, con el fin de apoyar el desarrollo de la educación en México mediante las posibilidades de la televisión.

Prácticamente todas las manifestaciones culturales integran su carta de programación: artes plásticas, música, literatura, historia, danza, cine, animación, miniserias, programas infantiles, informativos y de investigación periodística. Su producción televisiva también ha considerado el apoyo a la producción independiente en México. Con ello, los nuevos creadores audiovisuales del país han encontrado el respaldo y el foro para sus realizaciones.

Sin embargo dentro de los proyectos de Canal 22 referente a la televisión digital, se puede decir que su situación es la misma de la de Canal 11, es decir,

solo transmite por el satélite SATMEX 5, que lo hace desde el 19 de febrero de 1999 la señal de este canal en la modalidad de video digital comprimido, formato MPEG-2, transpondedor 24C, segmento digital 16 del satélite de huella continental.

Canal 22 ha inaugurado una nueva forma de hacer televisión enfocada a considerar la riqueza de las expresiones culturales mexicanas y difundir el arte y la cultura del mundo.

A todo lo anterior, se suman notables esfuerzos por cumplir con su misión de creación y difusión de las actividades culturales. Específicamente se destaca el establecimiento de la *Cátedra de Televisión Cultural Canal 22-Universidad Iberoamericana*, y en el mismo sentido la creación de la *Videoteca Universal Canal 22* en colaboración con Educal (operador de la Red de Librerías culturales y educativas más completa del país) para poner a la venta una colección de videos con producciones de la televisora en formato DVD.

Hoy, Canal 22 está presente en los Estados Unidos a través de una alianza estratégica con la empresa de Satélites mexicanos Satmex y sus socios tecnológicos y comerciales para expandir su señal desde México a la población de habla hispana en los Estados Unidos, transmitiendo su señal a nueve ciudades con una programación especialmente diseñada y lo mejor de las producciones nacionales.

Este proyecto es conocido como México 22 y se convirtió en realidad bajo auspicios de la SEP y del CONACULTA y, a partir de que México 22 comenzó a transmitir, ha incluido los programas más selectos producidos por directores de primerísima línea.

El arte y la ciencia enriquecen sus diarias actividades con música, literatura, historia, ballet, películas, miniserias, programas para niños, documentales sobre investigación técnica y científica, noticias y periodismo.

México 22 llegará a toda la Unión Americana a través de la cobertura satelital de DIRECT TV y vía cable, a los 9 estados de la Unión Americana con mayor presencia de población de habla hispana: California, Nevada, Nuevo México, Colorado, Arizona, Texas, Illinois, Nueva Cork y Florida.

La señal de Canal 22 se percibe en formato digital por el Canal 116, en la televisión por cable en los canales 122 de Sky, 172 de DIRECT TV y a través del Satmex, por el Canal 16 en formato digital con cobertura continental, que es como tiene salida en formato digital el canal.

Asimismo, “como consecuencia del trabajo realizado en los últimos tres años, la producción nacional ocupa actualmente el 49% del total de nuestra programación, con un auditorio potencial de 36 millones de personas que reciben nuestra señal a nivel nacional en 437 poblaciones de la República vía cable, SKY y DIRECT TV, los 20 Sistemas Estatales y 3 Regionales y la Ciudad de México y su zona conurbada en el Valle de México. Así, los niveles de audiencia de Canal 22 se han incrementado los últimos dos años en 600% con respecto a las 10 barras más vistas”<sup>34</sup>.

En el 2004 Canal 22 compró una unidad móvil que cuenta con cuatro cámaras, un switcher, una consola de audio, dos máquinas grabadoras, entre otros equipos que son digitales y que se usan para la grabación y transmisión de eventos masivos de importancia y de corte artístico-cultural como conciertos, obras de teatros, entregas de premios, entre otros eventos. Para el 2005 se hizo la adquisición de otras dos cámaras y cuatro máquinas grabadoras digitales que se adaptaron a la unidad móvil existente.

---

<sup>34</sup> “Historia” en [www.canal22.org.mx](http://www.canal22.org.mx).

Al respecto el ingeniero Antonio Mendieta, director de ingeniería y operaciones de Canal 22 mencionó que: “Con este equipamiento tenemos una unidad móvil con seis cámaras y seis máquinas grabadoras digitales y todo el equipos de esta unidad es digital y que es con lo que cuenta hasta estos momentos Canal 22 en lo que se refiere a la transición digital de la televisión”<sup>35</sup>.

Desde el 2005 en el aspecto técnico, Canal 22 ha mejorado su transmisión de audio por medio del formato digital Betacam SX y la instalación de un sistema de antena-receptor en la frecuencia de Canal 22, lo que le ha permitido transmitir con audio estéreo a sistemas de televisión de paga.

En el 2006 Canal 22 con la participación de su director Enrique Strauss, ha establecido un importante auditorio y sobre todo, ha demostrado, con Canal 11, que existe un amplio público que se identifica y sigue con entusiasmo programación alternativa o diferente de la que se ha presentado convencionalmente en los espacios tradicionales de la televisión mexicana.

---

<sup>35</sup> Entrevista realizada al ingeniero Antonio Mendieta Morales, director de ingeniería y operaciones de Canal 22, el día 10 de enero de 2006.

## CONCLUSIONES

La investigación realizada permite establecer que la etapa en la que se está internando la televisión mexicana será de grandes transformaciones en lo político, económico, legal, cultural, tecnológico y social e incluso industrial cuyo estudio es necesario seguir llevando al cabo.

En el trayecto, he encontrado a una televisión que está sentando un importante precedente para el proceso de incorporación de las tecnologías en materia de televisión en el país y será una tecnología que tendrá repercusión en un mundo donde la conformación de la nueva riqueza se está produciendo en el marco de la llamada globalización, ya que ésta edifica la parte central del sector que contribuye a la eficacia de todo un proceso que toma en cuenta a la industria del entretenimiento por ser proveedora de imágenes, por tener noción de la vida individual y social y por ser un proceso de carácter económico con importantes repercusiones en la cultura y que se ajustan a las necesidades del orden económico y político del país.

Como se pudo observar en el Capítulo 2 y 3 de este trabajo, México incorporó el sistema digital ATSC estadounidense para televisión digital después de varios años de pruebas, ya que era el que mejor resultaba, según la SCT, para la operación de esta tecnología, pero desde mi punto de vista, se pudo haber adoptado los otros dos sistemas como el japonés y el europeo, ya que también resultaban adecuados para que se implementaran en el país, pero por obvias razones se decidió implementar este último.

Sin embargo, lo que molestó a ciertos sectores de la sociedad es que la selección de ATSC no les fue consultado, ya que la decisión resultó de los representantes de la industria y del gobierno federal, por lo que una de mis preocupaciones es que en México sus instituciones públicas como privadas deben dar la debida atención al tema de la digitalización y en consecuencia adoptar las

medidas necesarias para asegurar una transición exitosa, accesible, participativa e incluyente.

Además, las tecnologías digitales deben favorecer al desarrollo de la sociedad, considerándolas como un instrumento y no como un fin en sí mismas, ya que a través de ellas debe fluir la educación, el conocimiento, la información y la comunicación, elementos esenciales para el progreso de la humanidad.

No obstante en México, la televisión digital llegará a un escenario de concentración del capital y de los recursos tecnológicos radicados en los dos grandes consorcios de la televisión comercial: Televisa y TV Azteca, los cuales, como se desprende de este trabajo en el Capítulo 2 y 4, tomarán el control del proceso de incorporación y desarrollo de la televisión digital en el país.

Asimismo, la base de la concentración está no sólo en la propiedad de las concesiones en unas cuantas manos, sino también en la discrecionalidad que se ampara en una ley antigua, caduca y proclive a proteger los monopolios.

La televisión digital no constituye una revolución repentina, ya que no es una tecnología desarticulada del resto de las innovaciones, sino un fenómeno de continuidad con las grandes tendencias que recorren desde hace años este sector: multiplicación y especialización creciente de la oferta; segmentación paralela de los consumidores; avance de la lógica de pago por el consumidor, concentración creciente y globalización de los productos, las programaciones y los capitales.

Sin embargo, a diferencia de su antecesora, la televisión de los inicios -cuyo funcionamiento y aplicación no eran percibidos con claridad, aun cuando este medio ya afrontaba a sus futuros públicos-, la televisión digital arribará con un rumbo que ya está marcado por las necesidades del mercado. Por lo que serán los requerimientos del mercado los que determinarán las estrategias finales de

una tecnología que está ya definida para nuestro país, aunque su implementación se ha dado poco a poco. Es así como es posible afirmar que el desarrollo del proyecto de la televisión digital en México será guiado por un proceso de negociación económica, cuyas condiciones centrales se están gestando entre México y Estados Unidos, un hecho previsible por razones financieras y de mercado (tomando en cuenta grandes audiencias en la zona fronteriza).

Dada la tendencia de este medio a configurarse como una terminal audiovisual con una serie de funciones y usos desmasificados, facilitará la prestación de una variedad de servicios, que contribuirán a la eficiencia de los procesos económicos.

Esto será posible vía alianza con la informática, ya que ésta dotará a la televisión digital de la capacidad para almacenar y procesar datos y permitir el acceso a redes, su alianza y dependencia también con Estados Unidos para proveer a México de equipo técnico -que en cuanto nuestro país adopte totalmente este sistema digital el costo de los receptores y equipo será más barato porque en EE.UU.: se estarán fabricando en alta demanda- y el de contenidos televisivos, entre otras de las amplias posibilidades que ya se contemplan para la televisión digital. Esta dependencia tecnológica del sector televisivo en nuestro país en lo tecnológico, en la producción de sus contenidos y en la distribución agrava el panorama. Tal pudiera ser uno de los serios problemas que depare a la industria televisiva comercial mexicana porque nos dará más de lo mismo y no hará una propuesta de programación que ayude a cambiar de perspectiva al ser humano.

Sin embargo, en el sentido final que se le asigne a las tecnologías que tengan que ver con la televisión y a los servicios que ésta ofrezca, las audiencias tendrán un papel decisivo. Las formas específicas de uso y apropiación que ahora hacen de los mensajes y de la televisión –que no son suficientemente conocidas- además de construir el antecedente, pueden influir de modo importante en los

usos y aplicaciones que se realicen en el futuro con las nuevas tecnologías y sus instrumentos.

Con esto habrá que considerar, como parte de ese proceso, la puesta en acción de factores referentes a las destrezas sensoriales y cognitivas, las cuales, pondrán en juego a las nuevas generaciones de usuarios para conectarse con equipos que les ofrecen varios entornos en donde se debe transitar simultáneamente.

El despliegue de la interactividad, eje de los nuevos equipos tecnológicos, tendrá repercusiones en un territorio del que hasta ahora poco se sabe, pero que se irá desarrollando en el futuro.

Asimismo, un problema al que se enfrenta la televisión digital es el de que la modernización de este medio debiera pasar no sólo por los cambios tecnológicos, sino también por la transformación de las estructuras oligopolísticas preexistentes en la industria. Por lo que ésta es la hora de la reforma televisiva. Un cambio sin duda tan necesario como complejo y difícilmente accesible, que debiera realizarse con los propios integrantes de la propia industria y sin imponerse a las demandas de la sociedad ni ignorarla. Ante una de las etapas de la transformación televisiva más relevante, en mi opinión, se requiere de una reforma que capitalice el potencial más grande de la televisión: la posibilidad real de crear ciudadanos participativos, críticos, informados.

La incorporación de esta modalidad tecnológica televisiva como forma cultural en la sociedad contemporánea puede inclinar la balanza hacia una mayor aproximación hacia sus usos sociales de la televisión clásica para una configuración de las tecnologías subsecuentes.

Sin embargo, hoy en día en nuestro país se aprecia una antisocial y contradictoria coexistencia en el sistema de medios, de las nuevas tecnologías

aplicadas a la televisión que, potenciados por su adscripción al entorno global de las comunicaciones, funcionan para una élite, para un sector social reducido, y que comparten el escenario con las amplias audiencias de la televisión abierta.

Esta televisión está lejos de verse desplazada en los usos del grueso de las audiencias nacionales, debido a las condiciones sociales, políticas y económicas que prevalecen en nuestro país, que no ofrecen un ascenso en el poder adquisitivo y calidad de vida de nuestra población. Por ello, la televisión abierta seguirá contando con una permanencia en el consumo de las mayorías por largo tiempo, hasta que el grueso de la audiencia pueda acceder a los equipos de televisión digital –momento que está muy lejos de alcanzar- con ciertas restricciones en su uso y en los servicios que ofrecerá, por la falta de entrenamiento o conocimiento sobre el medio tecnológico.

Por lo pronto, aun en medio de tales limitaciones, las nuevas generaciones de ciertos sectores sociales, acostumbradas a la fragmentación narrativa que implican los videojuegos, los CD-Rom, el propio Internet, entenderán que la televisión ya no es únicamente ese enorme mueble que ocupaba la parte más importante de la sala y que nos permitía echar un breve vistazo a un mundo más allá de nuestras fronteras físicas.

La conveniencia o no de legislar sobre los medios es una disyuntiva superada. Casi todos los grupos involucrados: legisladores, radiodifusores, periodistas, empresarios de la información, intelectuales y académicos, han declarado que están de acuerdo que el marco legal sobre los medios tenía que actualizarse urgentemente. El problema es que no todos actuaron con sinceridad, ya que debían cuidar sus intereses. En eventos académicos y legislativos los industriales se manifestaron dispuestos a reformar la legislación en la materia, pero en el terreno de los hechos, no permiten que prosperen las reformas, debido a la posible afectación de sus intereses económicos.

Los empresarios de los medios rechazaron insistentemente una legislación que pusiera orden al funcionamiento de sus empresas en lo relativo a la publicidad, a los tiempos oficiales, a los procedimientos para el otorgamiento de las concesiones, a sus deberes frente al público, entre otros aspectos, pues eso supondría regular un campo de nuestra vida social donde el vacío jurídico ha permitido que se impongan criterios empresariales sobre criterios sociales, criterios individuales o de grupo sobre los del Estado.

Las reformas de medios han sido consideradas entre las más impugnadas en la historia jurídica del país porque, de acuerdo con las opiniones vertidas durante todos esos meses, violan algunos preceptos de la Constitución, favorecen a las empresas dominantes de la radio y la televisión, dificultan la entrada de nuevos operadores y cierran las posibilidades para que los pueblos indígenas accedan a las frecuencias.

Pero ahora, con las reformas a la Ley de Radio y Televisión y de la Ley Federal de Telecomunicaciones, conocidas como la “Ley Televisa”, surge un escenario adverso para la rectoría del Estado en la materia, ya que esta ley es contraria al principio constitucional de que la nación debe preservar el control estratégico del espectro radioeléctrico y de las telecomunicaciones y el Estado ha de ser el rector y garante del derecho a la información, y tiene un carácter ilegal, pues entrega las facultades públicas de otorgar las concesiones a un ente presuntamente “autónomo” pero que está sometido de hecho al poder Ejecutivo (la SCT).

La aprobación de esta ley es un golpe a las aspiraciones democráticas de los mexicanos y al principio de que debe haber una pluralidad en los medios: una evidencia más de que en nuestro país no hubo ningún proceso “de transición política”, sino, por el contrario, un fortalecimiento de los poderes oligárquicos en el escenario de la convergencia.

Las empresas de televisión existentes en México con la llegada de la televisión digital se verán transformadas por esta nueva tecnología, ya que tendrán que asimilar las ofertas en contenidos y programas que éstas produzcan y entrar a la lógica de mercado que éstas ofrezcan, ya que este desarrollo de la televisión les permitirá, ampliar sus negocios. Es evidente que las reformas impulsadas y el proceso de negociación en que se desarrollaron las mismas fueron hechas a la medida a intereses de los grandes conglomerados de medios de México, pues estos se verán favorecidos de las distintas posibilidades que les ofrece la convergencia tecnológica para potenciar sus servicios agregados y desarrollo de nuevos negocios.

Sin embargo, en cuanto a las televisoras públicas, éstas se verán rezagadas en un inicio por no contar con el capital necesario que les permita transitar a la adopción de esta tecnología y ofrecer nuevos servicios a los usuarios de la televisión. Aunque se dice que eso se arreglará conforme avance el tiempo, será un tema que estará por verse, ya que de frente a tales condiciones, el proyecto de estas televisoras se pone en grave riesgo. Es necesario prever mayores presupuestos, así como fuentes de financiamiento que les permitan no sólo la adopción de esta nueva tecnología, sino también mejorar la calidad del servicio público que prestan.

A diferencia de los beneficios que se otorgan sobre todo a las televisoras como Televisa y TV Azteca, advierto que la radio y la televisión públicas, ciudadanos y comunitarias quedan relegadas, tanto por omisión como en lo incluido en las nuevas disposiciones de legislación, situación que va en contra de la pluralidad democrática y diversidad cultural.

Como menciono en el Capítulo 3, se debe promover y desarrollar políticas públicas que conforme a la Constitución permita a entidades, pueblos y comunidades indígenas adquirir, operar y administrar medios de comunicación, así como aprovechar la recuperación del espectro para favorecer a la pluralidad,

buscando dar un espacio a quienes no lo tienen, pero que por justicia y derecho les corresponde.

Como se aprecia en la investigación, considero que hay una idea de ver a la radiodifusión como entretenimiento e incluso como un instrumento para la negociación política en momentos coyunturales, de ahí que solo haya en las reformas una orientación en aspectos técnicos, de operación y control.

Hoy día aún no vislumbramos lo que la era digital realmente nos depara. Resulta difícil definir hasta dónde llevará esa convergencia a la televisión, como difícil fue para los inventores de la televisión imaginar qué iba a suceder con el medio que acababan de lanzar al mundo.

Lo que sí podemos afirmar es que nos espera una televisión con más información, con más canales, en donde la simultaneidad jugará un papel importante, pero lo que prevalecerá serán las estructuras verticales y jerárquicas de la televisión analógica. Y lo más interesante de ello no radica sólo en lo que las empresas de televisión tendrán que hacer para llenar los espacios que se abren día con día, ni en lo que las empresas de cómputo tendrán que hacer para desarrollar el software y los programas que permitan un acceso cada vez más rápido e ininterrumpido a toda esta información. Lo verdaderamente revolucionario está en que tendremos que aprender, nuevamente, a leer la televisión, a entenderla, a encontrarle sentido. Tendremos que ser capaces de procesar, de manera simultánea, gran cantidad de imágenes, sonidos y textos que, si bien no siempre estarán relacionados entre sí, estarán disponibles en un mismo momento y espacio.

Sin embargo, lo que sí resulta claro en la incipiente presencia de la televisión digital en México es que su incorporación y desarrollo obedecerá a la dirección que le marquen los objetivos económicos de las grandes empresas televisivas del país, que adentrándose en el campo de la convergencia, proyectan

el futuro de tal modalidad tecnológica con criterios de rentabilidad, que previsiblemente configurarán a la misma como un recurso al alcance de reducidos sectores de la población mexicana.

## ANEXO I

## Cuadro resumen de tecnología de la información y comunicaciones

Indicador	Valores (Por ciento)		Variación porcentual
	2004	2005	
Como proporción del total de hogares			
Hogares con computadora	18.0	18.4	0.4
Hogares con conexión a Internet	8.7	9.0	0.3
Hogares con televisión	91.7	92.7	1.0
Hogares con televisión de paga	19.2	19.3	0.1
Hogares con servicio telefónico	59.9	64.1	4.2
Como proporción de la población de seis o más años de edad			
Usuarios de computadora	24.9	28.5	3.6
Usuarios de Internet	14.1	17.7	3.6
Como proporción del total de usuarios de computadora			
Usuarios de computadora que la usan como herramienta de apoyo escolar	53.0	60.0	7.0
Como proporción del total de usuarios de Internet			
Usuarios de Internet que han realizado transacciones vía Internet	6.4	5.8	-0.6
Usuarios de Internet que lo acceden desde fuera del hogar	61.5	68.3	6.8
Crecimiento anual del Producto Interno Bruto Informático	17.4	ND	ND
Crecimiento anual del personal ocupado en la industria manufacturera informática	-2.6	ND	ND
<b>ND No disponible.</b> <b>FUENTE:</b> INEGI. <i>Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de Información en los Hogares.</i> INEGI. <i>Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto Trimestral 2002-2004.</i> INEGI. <i>Indicadores de la Encuesta Industrial Mensual por División y Clase de Actividad Económica, Banco de Información Económica.</i>			

Fecha de actualización: Miércoles, 25 de Enero de 2006

---

<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=tin000&c=6672>

ANEXO II

Tabla de Canales Adicionales para la Transición a la TDT<sup>1</sup>

ZONA DE COBERTURA POTENCIAL DE MAS DE 500 MIL HABITANTES

No.	POBLACION	ESTADO	HABITANTES	CANALES DIGITALES
1				23
2				26
3				27
4				33
5				41
6				44
7				22
8	GUADALAJARA	JAL	4,356,693	35
9				40
10				52
11				55
12	MONTERREY	NL	3,892,611	56
13				57
14				58
15				46
16				47
17	TIJUANA	BC	1,274,240	53
18				58
19				59
20				45
21	CD. JUAREZ	CHIH	1,218,817	50
22				57
23				58
24				46
25				47
26				60
27	MEXICALI	BC	769,652	64
28				65
29				67
30				16
31				18
32	REYNOSA	TAMPS	420,463	52
33				56
34				72
35	MATAMOROS	TAMPS	393,915	51
36				58
37				63
38				32
39				54
40	NUEVO LAREDO	TAMPS	310,915	55
41				58
42				62
43				27
44				35
45	JOCOTITLAN	MEX	5,391,556	39
46				43
47				51
48				36
49	ALTZOMONI	MEX	5,180,635	42
50				47
51				31
52				33
53	LAS LAJAS	VER	4,895,209	39
54				41
55				45
56	PEROTE	VER		49
57				50

<sup>1</sup> Estas tablas fueron tomadas de la Política de la SCT sobre Televisión Digital en [http://portal.sct.gob.mx/SctPortal/appmanager/Portal/Sct?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=P28002](http://portal.sct.gob.mx/SctPortal/appmanager/Portal/Sct?_nfpb=true&_pageLabel=P28002).

58				29
59	PUEBLA	PUE	3,651,582	51
60				52
61				63
62	VERA CRUZ	VER	2,795,296	24
63				26
64				34
65	QUERETARO	QRO	2,773,523	40
66				56
67				57
68	SABINAS HIDALGO	NL	2,431,118	46
69				23
70				24
71	LEON	GTO	2,223,238	27
72				31
73				53
74				27
75				38
76	CUERNAVACA	MOR	1,555,296	43
77				49
78				65
79				30
80				32
81	VILLA HERMOSA	TAB	1,328,749	33
82				41
83				44
84				46
85				33
86	CELAYA	GTO	1,270,027	41
87				60
88				64
89				23
90				35
91	TORREON	COAH	1,209,647	39
92				43
93				46
94				47
95				25
96				31
97	MERIDA	YUC	1,206,328	33
98				35
99				39
100				44
101				29
102	AGUASCALIENTES	AGS	1,072,042	35
103				39
104				52
105				54
106				22
107				28
108				29
109	SAN LUIS POTOSI	SLP	957,538	35
110				41
111				43
112				49
113				50
114				24
115				30
116	CULIACAN	SIN	908,520	32
117				35
118				38
119				44
120				32
121				48
122	OAXACA	OAX	891,332	27
123				31
124				26
125				36

126				43
127				50
128	ZACATECAS	ZAC	886,889	48
129				46
130				41
131	PATZCUARO	MICH	848,381	55
132				31
133	LOS MOCHIS	SIN	826,831	39
134				25
135				27
136				24
137				27
138	MORELIA	MICH	762,523	30
139				50
140				44
141				21
142				26
143				29
144	TAMPICO	TAMPS	734,408	39
145				42
146				43
147				47
148				25
149				28
150				32
151	CHIHUAHUA	CHIH	724,174	34
152				42
153				44
154				51
155				55
156				22
157				23
158	ACAPULCO	GRO	722,499	32
159				33
160				45
161				48
162				36
163				39
164	SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS	CHIS	705,819	42
165				48
166				49
167				50
168				30
169				38
170				40
171				42
172	HERMOSILLO	SON	655,332	48
173				49
174				51
175				57
176				58
177				59
178				25
179	MATIAS ROMERO	OAX	651,720	30
180				39
181				44
182	ZACATLAN	PUE	616,992	30
183				44
184	TEHUACAN	PUE	608,237	28
185				40
186				23
187				25
188	MAZATLAN	SIN	586,321	31
189				34
190				39

191				20
192				30
193	SALTILLO	COAH	577,352	31
194				33
195				69
196				30
197				31
198	TEPIC	NAY	564,629	33
199				40
200				42
201				44
202	EL TRIUNFO	CHIS	548,268	32
203				28
204				32
205	DURANGO	DGO	502,359	36
206				42
207				47
208				50
209				32
210	CERRO AZUL	VER	500,718	36
211				51

13 de enero, 2006.

\* Canal sujeto al resultado de la coordinación internacional requerida. En *itálicas* y **negritas** se destacan canales nuevos sujetos a coordinación.

\*\* Canal sujeto a garantizar convivencia con servicios de telecomunicaciones.

Conforme a lo establecido en el punto 3 de la política de la TDT, se publica la Tabla de Canales Adicionales para la Transición a la TDT, en la que se identifican los canales que se encuentran disponibles para el proceso de transición a la TDT.

La Tabla antes mencionada, podrá ser modificada conforme a los avances en la evolución del proceso, tomando en cuenta el cumplimiento de las obligaciones adquiridas por los concesionarios y permisionarios, así como los adelantos que se tengan en materia de planificación del espectro radioeléctrico de la TDT.

La disponibilidad se encuentra condicionada por las características técnicas de cada caso y por los acuerdos internacionales.

El presente documento es de carácter informativo, en términos del artículo 14 fracción III del Reglamento de la Ley Federal de Radio y Televisión en Materia de Concesiones, Permisos y Contenido de las Transmisiones de Radio y Televisión y artículos 6 y 7 fracción XVII de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Tabla de Canales Adicionales para la Transición a la TDT  
 ZONA DE COBERTURA POTENCIAL DE MAS DE 150 MIL HABITANTES

No.	POBLACION	ESTADO	HABITANTES	CANALES DIGITALES
1				21
2	URUAPAN	MICH	491,465	29
3				50
4				24
5	TUXTLA GUTIERREZ	CHIS	434,143	29
6				44
7				25
8				28
9	CANCUN	QROO	419,815	31
10				39
11				40
12				43
13				40
14				43
15	COLIMA	COL	402,141	45
16				47
17				48
18				51
19				32
20				33
21	CD. OBREGON	SON	368,574	35
22				43
23				45
24				16
25				24
26				26
27	ENSENADA	BC	350,305	31
28				35
29				43
30				61
31				65
32				24
33	PINOTEPA NACIONAL	OAX	347,503	39
34				40
35				43
36	PACHUCA	HGO	335,430	38
37				42
38	ZITACUARO	MICH	262,483	22
39				53
40				2
41				29
42				36
43				40
44	CD. VICTORIA	TAMPS	317,439	41
45				42
46				50
47				52
48				55
49				27
50	CD. VALLES	SLP	288,957	36
51				41
52				44
53				28
54				30
55	TAPACHULA	CHIS	271,674	36
56				41
57				43
58				46
59				24
60				27
61	COATZACOALCOS	VER	267,212	43
62				45
63				48

64				25
65				33
66	CD. ACUÑA	COAH	238,286	36
67				43
68				55
69				56
70				31
71				33
72	HUAJUAPAN DE LEON	OAX	236,583	39
73				45
74				46
75				47
76	TULANCINGO	HGO	235,948	51
77				46
78				24
79				29
80	CAMPECHE	CAMP	232,640	49
81				30
82				34
83				23
84				26
85	CHETUMAL	QROO	214,715	27
86				29
87				30
88	SANTIAGO IXCUINTLA	NAV	208,923	38
89	TLAXCALA	TLA	194,712	65
90				23
91				24
92	VALLADOLID-KAHUA-TZIMIN	YUC	152,113	26
93				32
94				41
95				24
96				27
97				36
98	MONCLOVA	COAH	193,744	40
99				42
100				48
101				49
102				24
103				28
104	CHILPANCINGO	GRO	192,947	34
105				35
106				39
107				21
108				25
109	LA PAZ	BCS	191,037	28
110				29
111				30
112				34
113				23
114	PUERTO VALLARTA	JAL	184,728	25
115				36
116				41
117	FRESNILLO	ZAC	183,236	34
118				22
119				25
120	IXTAPA-ZIHUATANEJO	GRO	181,765	27
121				28
122				21
123				29
124	GUAYMAS	SON	181,298	39
125				47
126				50
127				33
128	LA VENTA	TAB	177,234	34
129				40
130				24
131				49
132	NOGALES	SON	174,083	31
133				53
134				54

135	MAGDALENA DE KINO	SON	174,083	66
136				60
137	LAZARO CARDENAS	MICH	171,466	26
138				29
139				30
140				33
141	CD. DEL CARMEN	CAMP	171,367	31
142				35
143				39
144	ZAMORA	MICH	161,918	27
145				56
146				57
147				59

19 de septiembre de 2005.

\* Canal sujeto al resultado de la coordinación internacional requerida. En itálicas y negrillas se destacan canales nuevos sujetos a coordinación.

Conforme a lo establecido en el punto 3 de la Política de la TDT, se publica la Tabla de Canales Adicionales para la Transición a la TDT, en la que se identifican los canales que se encuentran disponibles para el proceso de transición a la TDT.

La Tabla antes mencionada, podrá ser modificada conforme a los avances en la evolución del proceso, tomando en cuenta el cumplimiento de las obligaciones adquiridas por los concesionarios y permisionarios, así como los adelantos que se tengan en materia de planificación del espectro radioeléctrico de la TDT.

La disponibilidad se encuentra condicionada por las características técnicas de cada caso y por los acuerdos internacionales.

El presente documento es de carácter informativo, en términos del artículo 14 fracción III del Reglamento de la Ley Federal de Radio y Televisión en Materia de Concesiones, Permisos y Contenido de las Transmisiones de Radio y Televisión y artículos 6 y 7 fracción XVII de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, y se encuentra sujeto a cambios y actualizaciones.

Tabla de Canales Adicionales para la Transición a la TDT  
 ZONA DE COBERTURA POTENCIAL DE MENOS DE 150 MIL HABITANTES

No.	POBLACION	ESTADO	HABITANTES	CANALES DIGITALES
1				42
2				48
3	SABINAS- NUEVA ROSITA	COAH	149,362	50
4				65
5				22
6	SAN LUIS RIO COLORADO	SON	145,006	30
7	SAN ANDRES TUXTLA	VER	142,251	35
8				26
9	GUANAJUATO	GTO	141,215	20
10	NAVOJOA	SON	140,650	27
11	ZITACUARO	MICH	137,970	54
12	SAN MIGUEL ALLENDE	GTO	134,645	23
13				24
14	SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC	OAX	133,675	20
15	OCCOSINGO	CHIS	132,033	25
16				38
17				41
18	CD. CUAUHTEMOC	CHIH	129,268	47
19				50
20	DOLORES HIDALGO	GTO	128,675	29
21	LAGOS DE MORENO	JAL	127,949	44
22				43
23				44
24	PIEDRAS NEGRAS	COAH	127,898	51
25				55
26				56
27				21
28	MANZANILLO	COL	124,014	39
29				42
30				26
31				41
32	IGUALA	GRO	123,960	44
33				51
34	ORIZABA	VER	118,488	30
35				25
36	APATZINGAN	MICH	117,949	26
37				30
38				27
39	ARRIAGA - TONALA	CHIS	116,629	30
40				32
41				40
42	CD. DELICIAS	CHIH	116,426	48
43				53
44	CD. HIDALGO	MICH	115,135	20
45				40
46	TEJUPILO DE HIDALGO	MEX	114,934	21
47				23
48	CD. MANTE	TAMPS	112,602	38
49				45
50	COZUMEL	QROO	112,117	30
51				45
52				22
53				26
54	MATEHUALA	SLP	111,405	29
55				30
56	ACAMBARO	GTO	110,487	31
57				23
58				30
59	COMITAN DE DOMINGUEZ	CHIS	105,210	35
60				43
61				46

62	RIO BRAVO	TAMPS	103,901	41
63				22
64				25
65	HIDALGO DEL PARRAL	CHIH	102,276	26
66				30
67				32
68	MAHUATLAN DE PORFIRIO DIAZ	OAX	101,054	39
69				41
70	TAXCO DE ALARCON	GRO	100,245	23
71	TECOMAN	COL	99,289	22
72				50
73				23
74	PUERTO ESCONDIDO	OAX	97,089	29
75				31
76				33
77	TULA	HGO	96,782	26
78	CD. GUZMAN	JAL	86,587	24
79	VILLA FLORES	CHIS	85,957	26
80	IXMIGUILPAN	HGO	85,725	22
81				21
82	TAMAZUNCHALE	SLP	85,713	24
83				28
84				29
85	PALENQUE	CHIS	85,474	22
86	ACAPONETA Y TECUALA	NAY	85,232	32
87	LA PIEDAD	MICH	84,785	32
88				34
89	CABORCA	SON	80,883	35
90				36
91				55
92	JUCHITAN OAXACA	OAX	78,493	41
93	ARANDAS	JAL	76,148	33
94	FRONTERA	TAB	74,938	27
95	PURUANDIRO	MICH	71,770	20
96				51
97	SALINA CRUZ	OAX	71,464	32
98				46
99	ZACAPU	MICH	69,739	23
100	LINARES	NL	69,023	33
101	CINTALAPA DE FIGUEROA	CHIS	64,013	33
102				34
103				24
104	NUEVO CASAS GRANDES	CHIH	63,535	27
105				54
106	AGUA PRIETA	SON	61,944	39
107				22
108	SOMBRETE	ZAC	61,652	27
109				39
110				41
111	SAHUAYO Y JIQUILPAN	MICH	60,894	38
112	FELIPE CARRILLO PUERTO	GROO	60,365	25
113				28
114	TECPAN DE GALEANA	GRO	60,313	34
115				25
116	MOTOZINTLA	CHIS	59,875	39
117				22
118	RIO GRANDE	ZAC	59,423	23
119	LA BARCA	JAL	59,086	25
120	TACAMBARO	MICH	59,002	33
121	VALLE DE BRAVO	MEX	57,370	34
122	LOS REYES DE SALGADO	MICH	57,006	31
123				26
124	TENOSIQUE	TAB	55,712	30
125				34
126	SAN JUAN DE LOS LAGOS	JAL	55,158	41
127	SANTIAGO TUXTLA	VER	54,539	32
128				33
129	SAN PABLO DEL MONTE	TLA	54,357	22
130	SAN LUIS DE LA PAZ	GTO	54,171	25
131	TEHUANTEPEC	OAX	53,168	35
132	VENUSTIANO CARRANZA	CHIS	52,833	28

133	SABINAS	COAH	52,386	41
134				43
135	ATOTONILCO ELALTO	JAL	51,798	36
136				49
137				24
138	SAN JOSE DEL CABO	BCS	51,316	26
139				27
140	PUERTO ANGEL	OAX	51,291	38
141	CALVILLO	AGS	51,235	38
142	AUTLAN DE NAVARRO	JAL	50,846	32
143				38
144				21
145	CD. CAMARGO	CHIH	50,614	27
146				31
147				46
148	APIZACO	TLA	50,593	24
149				27
150	ESCARCEGA	CAMP	50,541	29
151				30
152	OMETEPEC	GRO	50,356	28
153	SALVATIERRA	GTO	50,254	32
154	EMPA LME	SON	49,827	30
155	IXHUATLAN DE MADERO	VER	49,187	22
156	ZINAPECUARO	MICH	48,917	58
157	ARMERIA	COL	47,183	53
158	SAN FERNANDO	TAMPS	46,642	21
159				39
160				24
161	CD. JIMENEZ	CHIH	45,209	33
162				58
163	ACATLAN DE PEREZ FIGUEROA	OAX	44,509	21
164	AGUA DULCE	VER	44,004	22
165	SANTIAGO PAPASQUIARO	DGO	43,512	27
166				22
167	PARRAS DE LA FUENTE	COAH	43,339	28
168				29
169	SANTA CRUZ DE JUVENTINO ROSAS	GTO	43,167	35
170	VILLA DE TUTUTEPEC	OAX	42,436	21
171	LOMA BONITA	OAX	40,908	22
172	TECPATAN	CHIS	38,344	22
173	OOMONFORT	GTO	36,950	31
174				26
175	CD. CONSTITUCION	BCS	36,668	27
176				30
177				21
178	JIQUILPAN DE JUAREZ	MICH	36,431	32
179				34
180	SAN PEDRO POCHUTLA	OAX	36,242	22
181	HUAMANTLA	TLA	35,963	23
182	PENJAMO	GTO	35,630	21
183	SIMOJOVEL	CHIS	35,378	28
184	VALPARAISO	ZAC	35,048	22
185	ATOTONILCO	HGO	34,733	21
186	DR. ARROYO	NL	33,735	31
187	ZACATEPEC	MOR	33,299	21
188	ATENQUIQUE	JAL	33,171	54
189	CUENCAME	DGO	32,805	22
190	SABINAS HIDALGO	NL	32,262	27
191	GUADALUPE VICTORIA	DGO	32,011	45
192				27
193	PUERTO PEÑASCO	SON	31,157	22
194				48
195	HUAUTLA DE JIMENEZ	OAX	31,103	22
196	JOSE MARIA MORELOS	QROO	30,990	21
197	HUEJUTLA DE REYES	HGO	30,316	27
198				25
199	CANANEA	SON	30,316	43
200				45

201	PICHUCALCO	CHIS	29,342	21
202	NOCHISTLAN	ZAC	29,282	23
203	SANTA MARIA HUATULCO	OAX	29,053	30
204	CD. MADERA	CHIH	28,718	56
205	SAN FELIPE	GTO	28,030	21
206	SANTIAGO JUXTLAHUACA	OAX	27,982	22
207	PUTLA VILLA DE GUERRERO	OAX	26,307	21
208	CALPULALPAN	TLA	25,903	31
209	ALAMOS	SON	24,961	22
210	JALPA	ZAC	23,492	22
211	TLALTENANGO	ZAC	23,456	25
212	JALAPA DE DIAZ	OAX	23,191	24
213	BOCHIL	CHIS	22,662	31
214	SAN AGUSTIN LOXICHA	OAX	22,468	28
215	MIGUEL AUZA	ZAC	21,581	21
216	TARIMORO	GTO	21,237	50
217	CD. ALLENDE	COAH	20,943	41
218				10
219	OJINAGA	CHIH	20,564	23
220				36
221				59
222				22
222	ALDAMA	CHIH	19,403	22
223	COPAINALA	CHIS	19,281	25
224	SAN BUENAVENTURA	CHIH	19,183	35
225	SOTO LA MARINA	TAMPS	18,739	28
226				32
227	ANAHUAC	NL	18,501	22
228	HUAYACOCOTLA	VER	18,057	32
229	SANTIAGO JAMILTEPEC	OAX	17,884	27
230	ASUNCION NOCHISTLAN	OAX	17,751	24
231	PLAYA DEL CARMEN	QROO	17,621	41
232	EJUTLA DE CRESPO	OAX	17,572	21
233	SAN JOSE ITURBIDE	GTO	17,249	32
234	BALLEZA	CHIH	16,812	23
235	MECAYAPAN	VER	15,198	30
236	ARAMBERRI	NL	14,929	21
237	LA CHONA-ARAMBERRI	NL	14,929	23
238	NACCOZARI	SON	14,344	22
239	SANTA CATARINA JUQUILA	OAX	14,055	27
240	ZACUALTIPAN	HGO	13,945	30
241	TEPEAPULCO	HGO	13,844	23
242	SANTA BARBARA	CHIH	13,597	34
243	SAN SEBASTIAN TLACOLULA	OAX	13,553	21
244	SANTA ANA	SON	13,534	33
245	SAN PEDRO TAPANATEPEC	OAX	13,317	22
246	VILLA SOLA DE VEGA	OAX	12,602	21
247	HUANIMARO	GTO	11,875	29
248	ATENCINGO	PUE	11,570	34
249				8
250	SAN FELIPE	BC	11,310	27
251				22
252				51
253				24
254	GUERRERO NEGRO	BCS	11,255	26
255	RIO GRANDE	OAX	11,042	23
256	SAN DIEGO DE LA UNION	GTO	10,493	30
257	JALAPA DEL MARQUEZ	OAX	10,473	25
258	SANTA ROSALIA	BCS	10,451	24
259	SANTIAGO MARAVATIO	GTO	10,120	35
260	DR. MORA	GTO	10,092	24
261	TARANDACUAO	GTO	10,084	21
262	IMURIS	SON	10,006	32
263	RIVA PALACIO	CHIH	9,960	24
264	SAN JOSE CHILTEPEC	OAX	9,896	22
265	HUAMELULA	OAX	9,889	21
266	URES	SON	9,553	27
267	JERECUARO	GTO	9,399	25
268	CERRALVO-MELCHOR OCAMPO	NL	9,328	45
269	SAN JUAN BAUTISTA CUICATLAN	OAX	9,301	24
270	CORONEO	GTO	8,829	24

271	TLAHUITOLTEPEC	OAX	8,366	25
272	SONOITA	SON	7,993	21
273	FRONTERAS	SON	7,872	28
274	VILLALDAMA-BUSTAMANTE	NL	7,745	46
275	SAN JUAN CACAHUATEPEC	OAX	7,506	23
276	TEOTITLAN DE FLORES MAGON	OAX	7,475	22
277	OCAMPO	CHIH	7,210	21
278	OCAMPO	GTO	7,164	26
279	MIER Y NORIEGA	NL	7,083	49
280	LA ROSITA - VILLAGRAN	TAMPS	7,003	30
281	IXTEPEC	OAX	6,585	34
282	SAHUARIPA	SON	6,388	23
283	VALLE NACIONAL	OAX	6,244	22
284	TLAXIACO	OAX	6,223	21
285	CUMPAS	SON	6,188	34
286	LOS RAMONES	NL	6,162	48
287	VILLA DE TAMAZULAPAN	OAX	6,092	35
288	YECORA	SON	6,074	39
289	GRAL. BRAVO-GRAL. TAPIA	NL	5,755	50
290	BENJAMIN HILL	SON	5,729	34
291				39
292	ZARAGOZA	NL	5,583	43
293	ROSARIO	SON	5,430	35
294	NACO	SON	5,352	33
295	LAMPAZOS	NL	5,292	47
296	CARBO	SON	4,966	48
297	TIERRA BLANCA	GTO	4,875	23
298	SANTA ISABEL (ANTES GENERAL TRIAS)	CHIH	4,641	23
299	AGUALEGUAS	NL	4,347	45
300	MOCTEZUMA	SON	4,185	42
301	PALOMARES	OAX	4,010	25
302	VICTORIA	GTO	3,857	27
303	BAVIA CORA	SON	3,700	41
304	MOLANGO	HGO	3,497	43
305	SAN PEDRO Y SAN PABLO TEPOSCOLULA	OAX	3,486	28
306	ITURBIDE	NL	3,464	47
307	MARISCALA DE JUAREZ	OAX	3,400	29
308	ARIZPE	SON	3,397	30
309	COIXTLAHUACA	OAX	3,220	28
310	CONCEPCION PAPALO	OAX	3,075	23
311	LOS HERRERA	NL	2,791	44
312	BAHIA DE TORTUGAS	BCS	2,679	21
313	RAYONES	NL	2,604	46
314	SANTIAGO ASTATA	OAX	2,577	31
315	SANTA CATARINA	GTO	2,551	28
316	LOS ALDAMAS-ESTACION LOS ALDAMAS	NL	2,465	35
317	PUERTO ANGEL	OAX	2,433	27
318	NACORI CHICO	SON	2,252	43
319	SARIC	SON	2,252	46
320	DR. CROSS	NL	2,246	47
321	VALLECILLO	NL	2,161	49
322	EL CAMARON	OAX	2,087	22
323	VILLA HIDALGO	SON	1,995	24
324	XICHU	GTO	1,891	22
325	SAN PEDRO	DGO	1,876	25
326	ISLA SOCORRO	COL	1,851	11
327	TECOMAVACA	OAX	1,812	21
328	QUEROBABI	SON	1,793	35
329	EL COYUL	OAX	1,717	49
330	SAN PEDRO DE LA CUEVA	SON	1,712	22
331	GRAL. TREVINO	NL	1,683	47
332	SAN MIGUEL TLACOTEPEC	OAX	1,656	48
333	SOYOPA	SON	1,654	35
334	SANTA CRUZ	SON	1,642	38
335	SAN NICOLAS JACALA	HGO	1,614	23
336	TENANGO DE DORIA	HGO	1,614	36
337	RAYON	SON	1,602	45
338	TELCHAC PUERTO	YUC	1,592	21
339	VILLA PESQUEIRA	SON	1,580	39
340	PISA FLORES	HGO	1,551	44
341	MAZATAN	SON	1,549	46
342	TEPACHE	SON	1,532	47
343	BACOACHI	SON	1,497	49
344	ARIVECHI	SON	1,491	35
345	BANAMICHI	SON	1,478	33

346	ISLA DE CEDROS	BC	1,465	23
347	BAVISPE	SON	1,383	29
348	BAHIA ASUNCION	BCS	1,381	27
349	HIGUERAS	NL	1,371	48
350	BACERAC	SON	1,369	27
351	BACA DEHUACHI	SON	1,347	45
352	PARAS	NL	1,224	49
353	GRANADOS	SON	1,214	41
354	CORRAL DE PIEDRA	OAX	1,192	22
355	SUAQUI GRANDE	SON	1,175	34
356	HUACHINERAS	SON	1,146	49
357	HUASABAS	SON	983	45
358	BACANORA	SON	939	50
359	CUCURPE	SON	935	43
360	SASABE	SON	915	41
361	VILLA ALTA	OAX	861	21
362	DIVISADERO	SON	823	34
363	SANTIGNACIO	BCS	761	22
364	ISLAS MARIAS	NAY	699	23
365	ATIL	SON	694	34
366	ATARJEA	GTO	617	24
367	SANTA MARIA IXCATLAN	OAX	593	23
368	SANTISIDRO	BCS	585	21
369	SINCOUIPE	SON	493	22
370	ONAVAS	SON	478	21
371	SAN FELIPE DE JESUS	SON	429	25
372	OQUITOA	SON	407	26
373	NACORI GRANDE	SON	379	27
374	ADIVINO	SON	332	38
375	SAN JAVIER	SON	282	49
376	SANTA CRUZ HUATULCO	OAX	273	39

19 de septiembre de 2005.

Conforme a lo establecido en el punto 3 de la Política de la TDT, se publica la Tabla de Canales Adicionales para la Transición a la TDT, en la que se identifican los canales que se encuentran disponibles para el proceso de transición a la TDT.

La Tabla antes mencionada, podrá ser modificada conforme a los avances en la evolución del proceso, tomando en cuenta el cumplimiento de las obligaciones adquiridas por los concesionarios y permisionarios, así como los adelantos que se tengan en materia de planificación del espectro radioeléctrico de la TDT.

La disponibilidad se encuentra condicionada por las características técnicas de cada caso y por los acuerdos internacionales. El presente documento es de carácter informativo, en términos del artículo 14 fracción III del Reglamento de la Ley Federal de Radio y Televisión en Materia de Concesiones, Permisos y

Contenido de las Transmisiones de Radio y Televisión y artículos 6 y 7 fracción XVII de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, y se encuentra sujeto a cambios y actualizaciones.

\* Canal sujeto al resultado de la coordinación internacional requerida. En itálicas y negrillas se destacan canales nuevos sujetos a coordinación.

## BIBLIOGRAFÍA

Albornoz, L. A.; Hernández, P. y Postolski, G. *Al fin solos, la nueva televisión del Mercosur*, Buenos Aires, Ediciones CICCUS-La Crujía, 2000.

Álvarez Mozoncillo, José M. “Redes regionales y servicios interactivos” en *Francisco Vacas Aguilar (Coord.): Televisión y desarrollo. Las regiones en la era digital*, Badajoz, Junta de Extremadura, 2000.

\_\_\_\_\_. *Imágenes de pago*, Madrid, Fragua, 1997.

Arnanz, Carlos. M. *Negocios de televisión. Transformaciones del valor en el modelo digital*, España, Gedisa, 2002.

B. Terceiro, José y Gustavo Matías, *Digitalismo. El Horizonte Sociocultural*, España, Taurus, 2001.

Becerra, Martín y Mastrini, Guillermo. “50 años de concentración de medios en América Latina: del patriarcado artesanal a la valorización en escala”, Buenos Aires, mimeo, 2002.

Beck, Ulrich. *¿Qué es la globalización?*, Barcelona, Paidós, 1998.

Beinstein, J. “La declinación de la economía global: De la postergación global de la crisis a la crisis general de la globalización”, ponencia presentada en el *Encuentro Internacional sobre Globalización y Problemas del Desarrollo*, Asociación de Economistas de América Latina y el Caribe, La Habana (Cuba) enero de 1999.

Bolaño, C. R. “Políticas de Comunicação e Economia Política das Telecomunicações no Brasil”, *Libro On Line*, Aracaju, 2003.

\_\_\_\_\_ y Brittos, V. *A situação atual das Políticas de Comunicação no Brasil e as perspectivas em relação à entrada da TV Digital*. Versión preliminar, Buenos Aires, mimeo, 2000.

Borja, Jordi y Manuel Castells. *Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información*, Madrid, Taurus, 2001.

Bourdieu, Pierre. *Sobre la televisión*, Barcelona, Anagrama, 1997.

Bueno, G. *Televisión: Apariencia y Verdad*, Barcelona, Gedisa, 2000.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: *Karrierewege in der Multimedia-Wirtschaft: Qualifikationsanforderungen und Arbeitsmarktentwicklung in einer Zukunftsbranche*, Berlín, BMWi Dokumentation, núm. 464, septiembre de 1999.

Buonanno, Milly. *El drama televisivo. Identidad y contenidos sociales*, Barcelona, Gedisa, 1999.

Bustamante, Enrique. "Televisión: errores y frenos en camino digital" en *Enrique Bustamante (Ed.), Comunicación y cultura en la era digital. Industrias, mercados y diversidad en España*, Barcelona, Gedisa, 2002.

\_\_\_\_\_. *La televisión económica. Financiación, estrategias y mercados*, Barcelona, Gedisa, 1999.

\_\_\_\_\_. "La televisión digital: Problemes y reptes plantejats" en *Franquet y Larrégola (Eds.) Comunicar a L'era digital: I Congrés Internacional*, Barcelona, Sociedad Catalana de Comunicación, 1996.

Callejo, Javier. "Audiencias activas o audiencias cautivas" en Juan José Igartúa y Ángel Badillo (Eds.), *Audiencias y medios de comunicación*, Salamanca, Universidad de Salamanca, 2003.

Casas Pérez, María De La Luz. *La identidad nacional en la sociedad de la información*, México, RMCPyS, FCPyS, UNAM, 2002.

Casetti, Francesco y Federico Di Chio. *Análisis de la televisión. Instrumentos, métodos y prácticas de investigación*, Barcelona, Paidós, 1999.

Castells, Manuel. *La Era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura*, México, Siglo XXI, Vol. 1. , 1996.

\_\_\_\_\_. *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. El poder de la identidad*, Vol. 2, Madrid, Alianza Editorial, 1998.

\_\_\_\_\_. *La Era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura*, Vol. 3, Siglo XXI, México, 1998.

\_\_\_\_\_. *La Galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. S. L., Areté, Brosmac, 2001.

Comisión Europea, *Informe*, 1997.

Cordera Campos, Rolando. "La nación en la globalización: Cambio económico, exclusión social y democratización en México" en *¿Es sostenible la globalización en América Latina?*, Vol. II, Santiago, Chile, F.C.E., 2003.

Corona T. Leonel. *Teorías económicas de la tecnología*, México, Ciecás IPN, Jus, 1998.

Cremoux, Raúl. La legislación mexicana en radio y televisión, México, UAM, 1982, p. 29.

Croteau, David y William Hoynes. *The Business of Media. Corporate Media and the Public Interest*, E.U.A., Pine Forge Press, 2001.

Crovi Druetta, Delia. "Sociedad de la información y el conocimiento. Algunos deslindes imprescindibles" en *Sociedad de la información y el conocimiento entre lo falaz y lo posible*, Argentina, La Crujía, 2004.

\_\_\_\_\_. "Convergencia tecnológica" en *La convergencia tecnológica en los escenarios laborales de la juventud*, México, FCPyS-UNAM, 2004.

\_\_\_\_\_. *Sociedad de la información y el conocimiento. Entre el optimismo y la desesperanza*, México, RMCPyS, FCPyS, UNAM, 2002.

De la Dehesa, Guillermo. *Comprender la globalización*, Madrid, Alianza, 2001.

De Manuel Dasí, Fernando. *Técnicas de negociación. Un método práctico*, Madrid, Escuela de Gestión Comercial y Marketing (ESIC), 2001.

Dertouzos, Michael. "El mercado de la información", en *Everette E. Dennis et al (Eds.), La sociedad de la información: amenazas y oportunidades*, Madrid, Editorial Complutense, 1996.

*Diccionario de la Lengua Española*, Madrid, Espasa-Calpe, S.A., Decimonovena edición, 1970.

Díaz Nosty, Bernardo. "El mito tecnológico y la sociedad democrática avanzada", *Everette E. DENNIS et al (eds.), La sociedad de la información: amenazas y oportunidades*, Madrid, Editorial Complutense, 1996.

Durling, Walter en una *comunicación personal enviada a la OIT* el 6 de septiembre de 1999.

Echeverría, Javier. *Los señores del aire, Telépolis y el Tercer Entorno*, España, Destino, 1999.

El Tiempo, *Manual de redacción*, Bogotá, Printer Colombia, 1995.

Escudero Muñoz, Juan M. “La educación y la sociedad de la información: cuestiones de contexto y bases para un diálogo necesario”, en *Sociedad de la Información y Educación*, Mérida, Junta de Extremadura, Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología, Dirección general de de Ordenación, Renovación y Centros, 2001.

European Association of Development Institute: *EADI Newsletter*, Ginebra, 1998.

Ferguson, Marjorie. *Public Communication. The New Imperatives. Future Directions for Media Research*, Londres, Sage, 1990.

Fidler, R. *Comprender los nuevos medios*, Buenos Aires, Ediciones Garnica, 1998.

*Foro Nacional por la Democratización de la Comunicación sobre las propuestas de Política de TV Digital. Brasilia, julio de 2003.*

Galperin, H. “Comunicación e integración en la era digital. La transición hacia la televisión digital en Brasil y Argentina”, *revista Telos*, Nº 55, Madrid, 2003.

García Canclini, Néstor. “Las industrias culturales en la crisis del desarrollo de América Latina” en *Encuentros*, No. 43, Washington D. C., Centro Cultural del BID, octubre 2001- abril 2002.

\_\_\_\_\_ . *Diferentes, desiguales y desconectados. Mapas de la interculturalidad*, Barcelona, Gedisa, 2004.

Garnham, Nicholas. *Capitalism and Communication, Global Culture ante the Economics of Information*, London, Sage, 1990, p. 15.

Giordano, Eduardo y Carlos Zeller. *Políticas de televisión. La configuración del mercado audiovisual*, Barcelona, Icaria, 1999.

Gómez Mont, Carmen (Coord.), *La Metamorfosis de la TV*, México, UIA, 1995.

Gray, L. y R. Seeber (directores de la publicación): *Under the stars: Essays on labour relations in arts and entertainment*, ILR Press, Ithaca, Nueva York, 1996.

Hernández Lomeli, F. "Televisión nacional y fórmulas globales de propiedad", ponencia presentada en el Grupo de Trabajo de Economía Política de la Comunicación del VI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Investigadores de la Comunicación (ALAIC), junio 2002.

Herrera, Camilio. "El capital cultural y su impacto en el desarrollo", en *Encuentros*, No. 43, Washington D. C., Centro Cultural del BID, octubre 2001- abril 2002.

Hilbert, Martin R. *From industrial economics to digital economics*, Santiago, Chile, CEPAL. United Nations Publication, 2001.

Hopenhayn, Martin. "Educación y cultura en Iberoamérica: situación, cruces y perspectivas", en *Las Culturas de Iberoamérica en el siglo XXI*, Río de Janeiro, Seminario, marzo de 2002.

Informe Gredel 2000, *Convergencia, Competencia y Regulación en los Mercados de las Telecomunicaciones y Audiovisual*, Madrid, Colegio Oficial de Ingenieros de telecomunicación, 2000.

Informe Mundial sobre la Comunicación. *Los medios frente al desafío de las nuevas tecnologías*, España, UNESCO / CINDOC, 1999.

Kaku, Michio. *Visiones*, México, Debate, 1998.

Kozul-Wright, J. y L. Stanbury UNCTAD: *Becoming a globally competitive player: The case of the music industry in Jamaica*, Ginebra, 1998.

Krasilowsky, W. y S. Shemel: *This business of music*, Nueva York, Billboard Books, 1995.

Lacalle, Charo. *El espectador televisivo*, Barcelona, Gedisa, 2001.

Larrégola, G. *De la televisión analógica a la televisión digital*, Barcelona, CIMS, 1997.

Lejarza, Miquel. "Definitivamente quizás" en José Miguel Contreras Tejera y José Ramón PÉREZ ORNIA (Eds.): *El anuario de la televisión: 2003*, Madrid, Geca Consultores, 2002.

Listen, Martin, et. al. *New Media: A critical introduccion*, Estados Unidos, Routledge, 2003.

Marabito, Michael. *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, Barcelona, Gedisa, 1998.

Márquez Elenes, Laura. "México frente a la globalización: políticas audiovisuales para promover y proteger su diversidad cultural" en *Quaderns del CAC*, No. 14, septiembre - diciembre 2002.

Martín Barbero, Jesús y Ana M. Ochoa Gautier. "Políticas de multiculturalidad y desubicaciones de lo popular", en Daniel Mato (Ed.), *Estudios*

*Latinoamericanos sobre cultura y transformaciones sociales en tiempos de globalización*, Buenos Aires, Argentina, CLACSO, 2001.

\_\_\_\_\_ y Germán Rey. *Los ejercicios del ver. Hegemonía audiovisual y ficción televisiva*, Barcelona, Gedisa, 1999.

Martín R. "From industrial economics to digital economics", 2001.

Mastrini, Guillermo y César Bolaños. *Globalización y monopolios en la comunicación en América Latina. Hacia una economía política de la comunicación*, Biblos.

Mattelart, Armand. *Historia de la Sociedad de la Información*, Barcelona, Paidós, 2002.

\_\_\_\_\_. *La Comunicación-Mundo. Historia de las ideas y de las estrategias*, México, Siglo Veintiuno Editores, 1999.

\_\_\_\_\_. *Historia de la utopía planetaria*, España, Paidós, 2000.

*Media Perspektiven*, Frankfurt-am-Main, Núm. 8, 1999.

Michael Dertouzos, E. E. Dennis. *La Sociedad de la Información. Amenazas y Oportunidades*, España, Complutense, 1996.

Miguel de Bustos, Juan Carlos. *Los grupos multimedia. Estructura y Estrategias en los Medios Europeos*, España, Bosch Comunicación, 1993.

Miller, P. y K. Sand: *The status of the performer in 1997*, International Federation of Actors, Londres, 1997.

Monge, Ricardo y John Hewitt. *Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y el futuro de Costa Rica*, Costa Rica, Fundación CAATEC, 2004.

\_\_\_\_\_ y Federico Chacón. *La brecha digital en Costa Rica*, Costa Rica, Fundación CAATEC, enero de 2002.

Morley, David. *Televisión, audiencias y estudios culturales*, Buenos Aires, Amorrortu, 1996.

Morris, Mano. *Diseño digital*, 1987.

Motzney, B.: "Towards a new partnership for government, employers and workers" en OIT.

Nozick, Robert. "Coloquios", en Everette E. Dennis et al (eds.), *La sociedad de la información: amenazas y oportunidades*, Madrid, Editorial Complutense, 1996.

OIT: Coloquio sobre la convergencia de los medios de comunicación múltiples (multimedia): *Informe final*, Ginebra, 1997; M. Castells: *The rise of the network society* (Oxford, Blackwell, 1996); y C. Freeman y L. Soete: *Work for all or mass unemployment?*, Londres, Pinter, 1994.

PNB total de 1997 (método Atlas), según figura en un CD-ROM del Banco Mundial: *Indicadores del desarrollo mundial*, Washington, DC, 1999.

Pantoja Soria, Imelda. *Discusiones y futuro: una nueva ley de radio y televisión*, México, Tesina, FCPyS-UNAM, 2004.

Peñafiel Saiz, Carmen y Nereida López Vidales. *Claves para la Era Digital*, Universidad de País Vasco, 2002.

Perales Benito, Tomás. *Televisión Actual*, España, Paraninfo, 2001.

Pérez de Silva, J. *La televisión ha muerto. La nueva producción televisiva en la era de Internet*, Barcelona, Gedisa, 2000.

Pérez Ornia, José R. y Santiago Gómez Amigo. “La ficción recupera el dominio del mercado” en *José Ramón Pérez Ornia (Ed.): El anuario de la televisión: 2004*, Madrid, GECA Consultores.

Prado, E. “La espectacularización de la realidad” en José Miguel Contreras Tejera y José Ramón Pérez Ornia (Eds.). *El anuario de la televisión: 2003*, Madrid, Geca Consultores, 2002.

*Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo: Informe sobre el desarrollo humano*, Nueva York, 1999.

Ramonet, Ignacio. *La Post-Televisión. Multimedia, Internet y Globalización Económica*, España, Icaria, 2002.

Richeri, Giuseppe. *La televisión entre un servicio público y negocio*, Barcelona, Gustavo Gili, 1983.

\_\_\_\_\_. *La programación de las plataformas digitales y las perspectivas de la industria audiovisual*, **Diálogos de la Comunicación**, No. 57, 2000.

Rutten, Paul. *Dynamics in Cultural Industries: Markets, Strategies and Policies*.

Sandoval, Carlos García y Al-Ghassani, Anuar. *¡Inventario de los medios de comunicación en Costa Rica*, San José, Escuela de ciencias de la comunicación, 1990.

Santacruz, Lino. “La visión a distancia: de las microondas a la fotónica. Transformaciones tecnológicas de la televisión” en *La metamorfosis de la TV*, Carmen Gómez Mont (Coord.), México, UIA, 1995.

Sartori, Giovanni. *Homo videns. La sociedad teledirigida*, Madrid, Taurus, 1998.

Seminario sobre Transición Analógica Digital para la Radiodifusión en América Latina. Organizado por Asociación Internacional de Radiodifusión (AIR) y La Asociación Salvadoreña de Radiodifusores (ASDER), San Salvador, República del Salvador, 04 de octubre de 2004.

Seppänen, R.: “Books and CDs account for half of purchases over the Net” en *The Bookseller*, Londres, 13 de agosto de 1999.

Serrano, Arturo y Evelio Martínez; *La Brecha Digital: Mitos y Realidades*, México, UABC, 2003.

Shohat, Ella y Robert Stam. *Multiculturalismo, cine y medios de comunicación. Crítica del pensamiento eurocéntrico*, Barcelona, Paidós, 1994.

Silverstone, Roger. *Los efectos de la nueva comunicación*, España, Bosch, 1996.

Sinclair, John. *Televisión: comunicación global y regionalización*, Barcelona, Gedisa, 2000.

Smythe, Dallas. “Alta tecnología: ¿Quién gana y quién pierde” en *Video, Tecnología y Comunicación*, Lima, Perú, IPAL.-CIC, 1995.

Stoltz, Kevin. *Todo acerca de redes de computación*, México, New Riders Publishing, 1994.

Subcomité de comunicaciones: "Wired to win! Canada's positioning within the world's technological revolution", *Informe del Comité Permanente de Transportes y Comunicaciones del Senado del Canadá*, Ottawa, Senado del Canadá, mayo de 1999.

Tejedo, Nuria y Fernando Martínez Luna. "La fusión de las plataformas frena a la televisión no convencional" en José Ramón Pérez Ornia (ed.) *El anuario de la televisión: 2004*, Madrid, GECA Consultores, 2003.

Toffler Alvin y Heidi. *Creating a new civilization*, Atlanta, Turner Publishing Inc, 1994.

Florence Toussaint, *Televisión sin fronteras*, México, Siglo XXI, 1998, p. 38.

UNESCO: *World Communication Report: The media and the challenge of the new technologies*, París, 1997.

Vacas Aguilar, Francisco, "Un modelo de televisión para Extremadura" en Francisco Vacas Aguilar (Coord.): *Televisión y desarrollo. Las regiones en la era digital*, Badajoz, Junta de Extremadura, 2000.

Van Cuilenburg, Jan y Denis McQuail, "Media Policy Paradigm Shifts. Towards a New Communications Policy Paradigm", *European Journal of Communication*, Vol. 18, No. 2, 2003.

Van Dijk, J. A. y De Vos, L. *Searching for the Holy Grail: images of interactive television*. *New Media & Society*, No. 4, 2001.

Vilches, Lorenzo. *Efectos culturales en la sociedad de la información*, Barcelona, Gedisa, 2001.

\_\_\_\_\_. *La migración digital*, España, Gedisa, 2001.

Warnken, J. *Ministerio Federal de Trabajo y Asuntos Sociales: "The information society in the 21st century. Experiences and suggestions for government action in Germany"*, Bonn, 1999.

White, A.: "Journalism" en OIT: *Encyclopedia of Occupational Safety and Health*, Vol. 3, Ginebra, 1998.

Williams, Raymond. "El sistema mágico" en *The Cultural Studies Reader*, Reutled, New York, 2003.

Zettl, Herbert. *Manual de Producción de Televisión*, México, Thompson, 2000.

## HEMEROGRAFÍA

“A nation of shopkeepers” en *The Economist*, Londres, 21 de agosto de 1999.

ALADI, *La brecha digital y sus repercusiones en los países miembros de la ALADI*, Estudio 157, Revista 1, 30 de julio de 2003.

Alcalde, J. “Llega la nueva televisión” en *Muy Interesante*, No. 234, noviembre de 2000.

“Alta Definición en México”, *Newslime Report*, octubre/noviembre 2005, p.52.

Barranco Cavaría, Alberto. Columna “Empresa”, *El Financiero*, 20 de julio de 1993.

Becerra, M. “De la divergencia a la convergencia en la sociedad de la información: fortalezas y debilidades de un proceso inconcluso” en *Zer*, No. 8, mayo, 2000.

Becerril, Andrea. “Quedó consumada en el Senado la ampliación del poder de la radio y la TV” en *La Jornada*, Política, Año 22, No. 7758, viernes 31 de marzo de 2006, p. A.

Boletín Comunicación Social/SCT/024/22-04-04.

Boletín Comunicación Social/ SCT/046/05-07-04.

Boletín de Prensa 99/275/Canal22/*Necesario reorganizar la TV pública*/23 de septiembre de 1999.

*Business Week*, Nueva York, 23-30 de agosto de 1999.

Carpizo, Jorge. "Derecho a la información en México: propuestas para su regulación", *Revista Mexicana de Comunicación*, NO. 68, Año 13, marzo-abril 2001.

Cribb, R. "Rewired -Technology has transformed 20th century life, and we're only beginning to understand the implications" en *The Toronto Star*, 29 de agosto de 1999.

Crovi Druetta, Delia. "Las industrias audiovisuales de México a partir del TLC. Una lectura desde la perspectiva del Proyecto Monarca", *Razón y Palabra*, Núm. 19, octubre de 2000.

Declaraciones de Joan Ramón Mainat, productor de Crónicas Marcianas en suplemento "Ciberpais", No. 13, *Diario El país*, Madrid, 2000, p. 6.

*Decreto de la Política para la transición a la televisión digital terrestre en México.*

*Diario Mileno*, 20, febrero, 2004.

*Diario Oficial de la Federación*, 20 de julio de 1999.

*Diario Oficial de la Federación*, 27 de marzo de 2000.

*Diario Oficial de la Federación*, 3 de octubre de 2000

*Diario Oficial de la Federación*, 11 de junio de 2002.

*Diario Oficial de la Federación*, 2 de julio de 2004.

*Diario Oficial de la Federación*, 11 de abril de 2006

"El congreso de la televisión", Editorial, La Jornada, Año 22, No. 7758, vienes 31 de marzo de 2006.

*Financial Times*, Londres, 29 de enero de 1999.

*Financial Times*, Londres, 26 de marzo de 1999.

FMI:1997.

Fox, C.: "Hi-tech for the grassroots" en *Sources*, París, UNESCO, Núm. 114, julio-agosto de 1999.

"Gobierno e industria trabajan en el desarrollo de la televisión digital en México" en Boletín, Comunicación Social/SCT/024, 22-04-04.

Guadarrama, José de Jesús. "Analizarán legisladores régimen para medios públicos", *El Financiero*, 3 de mayo de 2004.

\_\_\_\_\_. "Reformar reforma a la ley de radio y TV, pide Di Bella", *El Financiero*, 26 de abril de 2004.

Jaramillo S., Edgar P. "La Televisión Digital Terrestre" en *Revista Latinoamericana de Comunicación, Chasqui*, No. 90, Quito, Ecuador, CIESPAL, junio de 2005, p. 3.

"La SCT establece la política de la televisión digital en México" en Boletín, Comunicación Social/SCT/046, 05-07-04.

Lozano Rendón, J. C.: "El Estado frente a las estructuras de propiedad y control", *Reforma*, noviembre de 2002.

MERCOSUR/GMC/RES. N° 61/01. XLVI GMC – Montevideo, 05/12/2001.

Miége, Bernard. Cit. pos. Delia Covi Druetta, “Tecnología, medios masivos, enseñanza e investigación. El siglo de la comunicación” en *Revista Mexicana de Comunicación*, Núm. 63, mayo-junio de 2000.

Moragas, Miquel de. “Espacio audiovisual y regiones en Europa. Política, cultura y Estado” en *Telos*, No. 45, Madrid, 1996.

*National Geographic*, Washington, DC, agosto de 1999.

“Nombramiento del subsecretario de normatividad en medios”, *Revista Acento*, SEGOB, Año 3, No. 27, febrero 2004.

Parisotto, A.: «Transnational corporations and the emerging global media markets» en Y. Aharomi (director de la publicación): *The changing role of state intervention in services in an era of open international markets*, New York State University Press, 1997.

Reyes Islas, Laura. “Historias sin fin”, en *Revista Etcétera*, abril de 2003.

Sosa Plata, Gabriel. “Excluyente adaptación de la TV digital” en *Revista Mexicana de Comunicación*, No. 45, México, noviembre 2003.

*The World Bank*:1998.

Trejo Delarbre, Raúl. “Respaldar el proyecto para a atajar la concentración mediática” en *Revista Mexicana de Comunicación*, No.91, México, FCPyS-UNAM, 2005.

“Viacom and CBS to merge in \$36 bn deal” en *Financial Times*, Londres, 8 de septiembre de 1999.

Villanueva, Ernesto, “Las tareas pendientes en la reforma legal de medios” en *Revista Mexicana de Comunicación*, Año 13, No. 65, México, septiembre-octubre de 2000.

## PÁGINAS WEB

Bernier, I. “Análisis Comparativo de los Tratados de Libre Comercio Chile-EEUU y Singapur-EEUU, con un enfoque particular en su impacto sobre el sector cultural”, en <http://www.mcc.gouv.qc.ca/international/diversite-culturelle/esp/pdf/cronica03-04.pdf>.

Beteta Cejudo, Juan Félix. “Llegada de la Televisión Digital en Estados Unidos y Desarrollo de un Estándar Digital” en *Televisión Digital Terrenal* consultado en <http://www.asenmac.com/tvdigital/marcos.htm> el día 17 de abril de 2006.

“Informe de descripción y operación del sistema ATSC presentado a la SCT en el año de 2003” en <http://www.sct.gob.mx/tdt>.

Informe: *El consumidor y las nuevas tecnologías*, Ministerio de Sanidad y Consumo, Instituto Nacional del Consumo, Madrid, 15 de marzo de 2001 consultado en [http://66.102.7.104/search?q=cache:dFfPdozO7awJ:www.consumo-inc.es/informes/interior/estudios/frame/pdf/Consu\\_tecnologia.PDF+PRONOSTICO+EUROPEO+DE+TELEVISI%C3%93N+DIGITAL+DE+LA+STRATEGY+ANALYTICAL+CS&hl=es&gl=mx&ct=clnk&cd=1](http://66.102.7.104/search?q=cache:dFfPdozO7awJ:www.consumo-inc.es/informes/interior/estudios/frame/pdf/Consu_tecnologia.PDF+PRONOSTICO+EUROPEO+DE+TELEVISI%C3%93N+DIGITAL+DE+LA+STRATEGY+ANALYTICAL+CS&hl=es&gl=mx&ct=clnk&cd=1) el día 27 de junio de 2006.

Di Bella Roldán, Julio. “Canal 11 y su programación” en <http://www.oncetv.ipn.mx/juliodibella>.

Entrevista concedida para *TV Technology América Latina* (septiembre-octubre 2003), por el director de Alta Tecnología de Televisa, Leonardo Ramos Mateos en <http://www.tvtechnology.com/subinfo/tv/sub.shtml>.

Exclusión de Sudáfrica. T. Butterly: “Use of the Internet is growing in Africa” en NUA Internet Surveys, Dublín, 18 de febrero de 1998, extraído del sitio en la Web <http://www.nua.ie>.

Giménez, José Antonio. *Televisión digital y multimedia: Panorama General y Propuesta de Equipamiento. Cuadernos de documentación multimedia*, Recuperado el 19 de abril de 2005 en <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/blesa.htm>, 1997.

"Historia" en <http://www.canal22.org.mx>.

López Alcaraz, Víctor. "En riesgo los canales culturales por la nueva Ley de Radio y TV" en [http://www.diariodemexico.com.mx/?module=displaystory&story\\_id=78488&format=html](http://www.diariodemexico.com.mx/?module=displaystory&story_id=78488&format=html), lunes 03 de abril de 2006.

Mainat, Joan Ramón. Suplemento "Ciberpais", No. 13, *Diario El país*, Madrid, 2000.

Palacios, Rolando. "Sistema de propiedad de medios de comunicación en Chile: contexto y vínculos internacionales" en <http://www.cica.es/aliens/gittcus/Palacios>, agosto 2003.

"Proyecto por el que se adopta el estándar tecnológico de la Televisión Digital Terrestre y se establece la Política para la Transición de la Televisión Digital Terrestre en México" en <http://www.sct.gob.mx/objetivos>.

Raíz, Iohann. "Tecnología" Radio Universidad en <http://www.radiouniversidad.org/secciones/reportajes/Tecnología2.html>.

Rodríguez Reséndiz, Perla Olivia. "La convergencia de la radio pública" en periódico electrónico *Altablero*, No. 33. Sección Revolución Educativa, febrero-marzo 2005 consultado en <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87606.html> el día 18 de abril de 2005.

Safar, Elizabeth. *"Crisis estructural, globalización y comunicaciones"* en [http://www.revele.com.ve/pdf/anuario\\_ininco/vol1-n8/pag41.pdf](http://www.revele.com.ve/pdf/anuario_ininco/vol1-n8/pag41.pdf).

*Televisa. Empresa. Historia* en <http://www.esmas.com/televisahome/empresa/>

Villamil, Jenaro. *"La hora de la pantalla. Escenarios del cambio televisivo en México"* en <http://www.inep.org/content/view/3826/55/>, (fecha de acceso: 20 junio, 2006).

Villamil, Jenaro. *"Mercantilismo sin límite legal, político o ético. Pesada Perestroika en Televisa; TV Azteca: Máxima ganancia, mínima calidad"* en <http://www.periodicozocalo.com.mx/cabeza/anteriores/2001/mayo/6.html>, mayo 01, No.14.

<http://www.canal22.org.mx/historia.html>

<http://www.derebote.com>

[http://www.diariodemexico.com.mx/?module=displaystory&story\\_id=78488&format](http://www.diariodemexico.com.mx/?module=displaystory&story_id=78488&format)

<http://www.elsemanaldigital.com>

[www.esmas.com/televisahome/empresa/](http://www.esmas.com/televisahome/empresa/)

<http://www.etcetera.com.mx>

<http://www.ilo.org/public/spanish/dialogue/sector/techmeet/smei00/smeir.htm#1>

<http://www.inegi.gob.mx>

<http://www.inep.org/content/view/3826/55/>

<http://www.inegi.gob.mx/inegi/default.asp>

<http://www.lideresmexicanos.com/articulos.php>

[http://www.revele.com.ve/pdf/anuario\\_ininco/vol1-n8/pag41.pdf](http://www.revele.com.ve/pdf/anuario_ininco/vol1-n8/pag41.pdf)

<http://www.sag.com/interactivetext.html>

<http://www.sct.gob.mx>

<http://www.sct.gob.mx/objetivos>

<http://www.sct.bog.mx/SctPortal>

<http://www.senadorcorral.org>

<http://www.senadorcorral.org/article950>

<http://www.tvtechnology.com/subinfo/tv/sub.shtml>

<http://www.periodicozocalo.com.mx/cabeza/anteriores/2001/mayo/6.html>

<http://www.proyectointernet.org>

<http://www.proyectointernet.org/observatorio/2004/025/digital.htm>

<http://www.ugr.es/~aquiran/cripto/enfopol/enfo01.htm>

## ENTREVISTAS

Entrevista realizada a Marcelo Pandolfo, el 07-08-2003 por Lic. Pablo Hernández y Lic. Glenn Postolski de Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Sociales, Carrera de Ciencias de la Comunicación.

Ing. José Leonardo Ramos Mateos, director de proyectos de alta tecnología de Televisa. Entrevista concedida para *TV Technology América Latina* (septiembre-octubre 2003).

Palabras del presidente de México, Vicente Fox Quesada expresadas en la comida de la Semana Nacional de la Radio y la Televisión, 09 de octubre de 2004.

Lic. Antonio Felipe Alvarado Briones, director de comunicación social de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). Entrevista realizada el 20 de octubre de 2005.

Ing. Ernesto Reyes, director de ingeniería de la Cámara Nacional de la Radio y la Televisión (CIRT). Entrevista realizada el día 04 de noviembre de 2005.

Ing. José Leonardo Ramos Mateos, director de proyectos de alta tecnología de Televisa. Entrevista realizada el día 04 de noviembre de 2005.

Ing. Mario San Román, encargado del Centro de Equipo y Operaciones (CEO) de TV Azteca. Entrevista realizada el 17 de diciembre de 2005.

Ing. José Leonardo Ramos Mateos, director de proyectos de alta tecnología de Televisa. Entrevista realizada el 19 de diciembre de 2005.

Ing. Antonio Mendieta Morales, director de ingeniería y operaciones de Canal 22. Entrevista realizada el día 10 de enero de 2006.

Ing. Román Gómez, director de ingeniería y desarrollo tecnológico de TV Azteca, Entrevista realizada el día 17 de enero de 2006.

Lic. Julio Di Bella Roldán, director de Once TV. Entrevista realizada el 19 de enero de 2006.

Ing. Max Arteaga, vicepresidente de operaciones de Televisa. Entrevista realizada el 24 de enero de 2006.

Ing. Elías Rodríguez, director general de operaciones de Televisa. Entrevista realizada el 14 de febrero de 2006.

Dr. Víctor García Garduño, coordinador de la carrera en Telecomunicaciones de la UNAM. Entrevista realizada el 24 de febrero de 2006.

Lic. Marcela Solares Delgado, coordinadora de planeación y estrategia y vicepresidenta de imagen y publicidad de Televisa. Entrevista realizada el 28 de febrero de 2006.