

MEXICO ANTE LA CRECIENTE INCORPORACIÓN MUNDIAL DE LA RADIODIFUSIÓN SONORA DIGITAL

Mtra. Norma Patricia Maldonado Reynoso

Facultad de Ciencias
Políticas y Sociales

U.N.A.M.

Unidad Profesional de Ingeniería
en Tecnologías Avanzadas

I.P.N.

norpamal@hotmail.com

Introducción

Con la incorporación de las nuevas tecnologías de comunicación procedentes de los procesos de digitalización, la sociedad cambia vertiginosamente e impacta los diversos campos en donde va haciendo su aparición. De ello se deriva la preocupación de varios investigadores sobre la sociedad de la información, desde aquellos estudios que hablan del cambio paradigmático del espacio y del tiempo, hasta las repercusiones del uso de redes telemáticas en diversos ámbitos como el económico, educativo y social.

La microelectrónica y la digitalización de las comunicaciones, ya lo dijimos, 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 diversa: la ya mencionada de orden tecnológico, la económica 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.¹

La radio ha sido objeto de análisis para los estudiosos de la comunicación desde distintas vertientes teórico - metodológicas.

A mediados del siglo XX la tendencia teórica se centraba en el estudio de los efectos de la radio en su auditorio, otras tendencias como la relativa a los estudios sobre "usos y gratificaciones" buscan encontrar los beneficios para los propios miembros de las audiencias por escuchar ciertos tipos de mensajes, pudiendo estudiar la utilización que los radioescuchas dan a dichos contenidos. Asimismo se pueden mencionar los diversos estudios acerca de las funciones sociales de la radio, en el ámbito político, educativo, de entretenimiento y como medio que hace posible se comuniquen las minorías, el papel de la radio indigenista, comunitaria, universitaria, entre otros.

Actualmente, para poder entender el contexto en que se está desarrollando la radio, es también necesario el estudio referente a la incorporación de la tecnológica digital a la radiodifusión, pues impacta no únicamente a la producción del mensaje, sino también cambia el mensaje mismo, así como el papel del emisor y receptor al constituirse un nuevo paradigma en esta relación social.

En este contexto se observa que un tema pendiente en la agenda de investigación es aquel que se refiere a la convergencia tecnológica que se da en la radio. ¿Qué es la Radiodifusión Sonora Digital? ¿Cuáles son sus características? ¿Cómo se está incorporando su uso tanto en México como en otros países? ¿Cuál es el papel que juega el estado y la industria privada ante esta naciente incorporación tecnológica? Sabemos que la agenda de investigación sobre la radio en México es muy amplia pero poco trabajada, por lo que resulta importante impulsar su análisis sistemático. Por ello, este tipo de investigación no se reduce a la esfera técnica, también incorpora el análisis de las condiciones bajo las cuales se explica el arribo de la radio al entorno digital y multimediático. Los avances que se muestran son parte de una investigación más amplia que se sigue llevando a cabo.

¹ Crovi, C. y Girardo C. La convergencia tecnológica en los escenarios laborales de la juventud. Identidad e intolerancia. p. 27.

Por ello iniciaremos con un recuento muy breve sobre la evolución tecnológica en la industria radiofónica para posteriormente poder entender qué es la Radiodifusión Sonora Digital y si ya se está autorizando su uso en nuestro país. Al final del artículo presentaremos nuestras hipótesis planteadas con relación al papel del gobierno y de la industria ante la incorporación del sistema digital de radio en México.

EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LA RADIO

Evidentemente la evolución que se ha dado desde los primeros programas de radio que se hacían totalmente en vivo, principalmente porque no había otra tecnología, hasta los programas que ahora existen, se detectan grandes diferencias.

La evolución tecnológica en la industria radiofónica impacta tanto a la calidad de sonido con la cual es transmitida, como a la grabación o respaldo de los contenidos sonoros, e incluso la posibilidad de permitir diversos grados de interactividad con el propio auditorio lo que trae como consecuencia un cambio en el proceso direccional de comunicación: emisor-mensaje-receptor.

Incluso en últimas fechas observamos uno de los fenómenos de la convergencia mediática, la radio ahora ya se puede escuchar por Internet.

Mariano Cebrián indica:

Internet está modificando todas las concepciones tradicionales. No es un medio como se pretende con algunas miradas miopes, sino una plataforma de comunicaciones, medios y servicios. No es tanto una red de difusión de medios ajenos, sino una red que, por una parte, requiere la adaptación a sus exigencias y, por otra, aporta recursos que modifican sustancialmente a los propios medios.

De momento hablamos de radio por Internet o de periódicos por Internet, pero no son denominaciones exactas, lo mismo que tampoco fueron correctas las de periódicos por radio («diario hablado») o periódico por

*televisión «telediario»). Por estos errores iniciales de concepción la radio tardó en desarrollar con autonomía la información. [...] No podemos incurrir en lo mismo a la hora de abordar Internet [...] La radio por internet es otra cosa diferente a la radio. Habrá que buscar una denominación más precisa.*²

Pero la radio por internet no es la radiodifusión sonora digital. Aunque sus archivos sean digitalizados. No es lo mismo audio digital, como la que ofrecen los discos compactos.

La Radio Sonora Digital, cuyas siglas en inglés son DAB (Digital Audio Broadcasting), surge, por una parte, porque el público radioescucha ha mostrado una notable inclinación a escuchar con mayor fidelidad, ello lo demuestran los diversos estudios realizados a nivel nacional e internacional donde se observa claramente que cada vez va en aumento el número de personas que abandonan las estaciones de AM por las de FM, buscan un sonido estéreo y de alta fidelidad. Por otra parte su desarrollo también obedece a sus ventajas de producción, almacenamiento, transmisión y recepción.

¿QUÉ ES LA RADIO DIGITAL?

La radio digital es la transmisión y recepción de sonidos los cuales han sido procesados utilizando la tecnología similar a la usada en los compact disc (CD) musicales o de un concierto acústico, es decir transmite aquellos sonidos en el código binario o digital de allí el nombre de radio digital.

Actualmente existen dos formas de transmisión de las ondas de las radiodifusoras: el sistema analógico y el digital. Comúnmente las señales radiofónicas se transmiten de forma analógica, es decir se basan en principios electromagnéticos donde una onda sonora presentará las características de amplitud (magnitud de la parte alta de una onda sinusoidal) y frecuencia (número de ciclos que ocurren en un tiempo generalmente un segundo que es la medida de la frecuencia de los Hertz).

² Cebrián, M. La radio en la convergencia multimedia. p. 21.

A esta onda electromagnética definida como portadora, se le sumará la información, sonidos, voz o música, por medio de: a) la variación de la amplitud, b) la frecuencia o, c) la combinación de ellas. A este proceso se le llama modulación. Las formas de modulación análogas son la de Amplitud Modulada (AM) o la de Frecuencia modulada (FM). Una vez que se envían estas ondas por las antenas transmisoras de las estaciones radiodifusoras, los aparatos radioreceptores (comúnmente conocidos como "radios") decodifican estas señales analógicas convirtiéndolas en sonidos audibles.

La radio de amplitud modulada tiene la deficiencia de ruidos, desvanecimientos sonoros, baja calidad de sonido, en menor cantidad pero también presenta problemáticas similares a la radio de frecuencia modulada, con las siguientes características:

La transmisión digital ofrece muchas ventajas técnicas: velocidades de transmisión más altas (velocidad de la luz); mejor calidad de transmisión, es decir menor degradación que con las señales analógicas, pues los impulsos digitales pueden regenerarse con la frecuencia necesaria sin pérdida de calidad, sea cual fuere la distancia. También existe mayor precisión y fiabilidad; equipo más pequeño y económico; compatibilidad entre la transmisión y la conmutación entre otros.³

La utilización de la tecnología digital en la radio inicia con el deseo de mejorar la calidad del sonido buscando igualar la FIDELIDAD de los discos compactos. Así se incorpora la computadora y diversos softwares para la grabación y producción de programas no sólo musicales sino también hablados. Entre estas tecnologías podemos mencionar el uso del sistema DAT (Digital Audio Tape) que graba en formato digital en un pequeño soporte de cinta magnética, o el MD (Mini Disc) que es similar a un CD pero más pequeño con las ventajas propias de almacenamiento óptico. O la utilización de software como el *Sound Forge* o *PC Tools*, que permiten editar en una computadora, música, voz, sonidos y producir en menos tiempo y con excelente calidad sonora: spots

³ Wallace, G. Sobre las nuevas tecnologías, p. 22

publicitarios, la identificación de la estación, programas completos o pueden dejar grabado en su disco duro, toda la programación nocturna. Por ello algunas radiodifusoras incluso en nuestro país, dejan “trabajando” a su computadora central generalmente con temas musicales y sin necesidad de que exista personal humano, la estación sigue brindando sus servicios a los radioescuchas.

Es necesario aclarar que si bien esto significa la incorporación de tecnología digital a las estaciones, esto aún no es la Radio sonora digital, pues para denominarse como tal, no sólo implicar la producción radiofónica digital sino también el envío de señales y su recepción también de manera digital. Para esto la estación radiodifusora deberá tener un equipo que transmita en forma digital. Hasta el momento, en México esto no es posible y aunque así fuera no existen aparatos radorreceptores digitales para decodificar dichas señales.⁴

La radiodifusión sonora digital (DAB) tiene las siguientes características:

- a) Calidad de sonido equivalente al disco compacto
- b) Eliminación de interferencia
- c) Proporcionar servicio a receptores portátiles, fijos y en movimiento
- d) Uso eficiente del espectro radioeléctrico entre otras.⁵

La radio convencional analógica no puede igualar este estándar, simplemente porque la tecnología usada en la transmisión nunca sonará con la calidad que emite la radio digital. Así la radio digital es virtualmente inmune a las interferencias, lo cual significa que no hay estática, ni problemas de interferencia de la señal por edificios o por otras causas topográficas, por lo que la radio digital elimina el ruido que tenía la transmisión y recepción analógica.

⁴ No existe la DAB en México en forma abierta como actualmente es la radio de AM/FM, sólo existe un caso “Multiradio Digital” que es un sistema pagado con contrataciones más de tipo empresaria pues es música de tipo ambiental, es un sistema a la fecha con baja audiencia (similar al de televisión, el sistema DTH) .

⁵ <http://www.dlr.de/DAB>

La razón por lo que la radio digital es de calidad, no sólo se debe a los sistemas de transmisión sino también porque emplea un receptor especial de mayor capacidad, en el cual se puede tener una lista de las estaciones de radio, y a través de la selección por medio de letras o nombres, con una pequeña pantalla de LCD (Liquid cristal display) se sintonizará la estación y la computadora de la radio realizará lo demás, es decir, no se necesitará sintonizar como los radioreceptores tradicionales.

En estos radios digitales se podrá recibir tanto música, como información sobre el clima, servicios de texto, información complementaria a la publicidad del aire, e incluso el servicio de pago por radio "pay radio" (por ejemplo se pagará para recibir la señal de conciertos en vivo). Escuchar señales de sistemas globales satelitales será un servicio adicional con la ventaja de poder recibir la señal independientemente del lugar o la localización geográfica sin la utilización de engorrosas antenas. Mariano Cebrián clasifica los avances tecnológicos de la radio en tres generaciones:

La primera generación estuvo definida por los pasos iniciales, por la ampliación de coberturas territoriales y por la incorporación creciente de contenidos. La segunda se produjo con la introducción de los transistores, la FM, la estereofonía y el magnetófono. La tercera se emprende ahora con el salto de la radio analógica a la digital. Como todo gran cambio se produce inicialmente por una mudanza tecnológica, pero su consolidación requiere la transformación de contenidos, de lenguajes, de productos; en nuestro caso de programaciones y de programas.⁶

Las características de propagación de las ondas de radio a través de la atmósfera son diversas, se dividen en diferentes bandas de frecuencia dependiendo de sus características de propagación. Esto es porque la onda electromagnética de la radiodifusión requiere para ser transmitida de cierta anchura de banda, o de canal o de frecuencias; estas se expresan en hertzios, cada

⁶ Cebrian, M. Op. Cit. p 29

hertzio es la oscilación de una onda electromagnética en un segundo.

Cuanto mayor sea el contenido informativo a transportar, mayor deberá ser el ancho de banda que se va a necesitar. Por ejemplo para una transmisión de televisión se requieren unos 7 megahertzios, mientras que una llamada telefónica es 1,500 menor. Mientras por ejemplo actualmente la televisión requiere de 6 MHz de ancho de banda por canal, en la FM se requiere de 0.25 MHz y la AM sólo requiere 0.01 MHz por canal.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) presenta ante las World Administrative Radio Conferences (WARC) las necesidades y deseos de los países miembros, sometiéndolas a discusión y posteriormente presentando los resultados convenidos. En AM las frecuencias son entre los 535 a los 1605 Khz, en FM entre los 88 y 108 Mhz. A diferencia de los sistemas de AM y FM el servicio de transmisión digital por satélite utiliza la vía satélite usando la banda L, la gente que desee escuchar dicha señal deberá tener radioreceptores especializados para decodificarla.

Fue la Conferencia Administrativa Mundial de Radiocomunicación (CAMR o WARC por sus siglas en inglés) en 1992, la que aprobó el uso de la banda de 1452 a 1492 Mhz para transmisión satelital con el servicio terrestre complementario de DAB dentro de la Banda L. Estados Unidos consiguió la autorización del rango de 2310 a 2360 Mhz, conocida como la Banda S, argumentando que la Banda L ya la utiliza en cuestiones de seguridad nacional.

Para la transmisión de la radio digital se requiere de la banda L pues por sus características permite una transmisión terrestre con recepción satelital, recibiendo la señal sin distorsiones, como las bandas de AM o FM, incluso la señal llega a carros en movimiento y a radios portátiles personales, sin necesidad de bases re-transmisoras terrestres.⁷

La radio digital requiere de un ancho de banda de más de 1.5 MHz para los servicios esterofónicos, pues se necesitan 1.5 millones de bits por segundo para el envío de datos, a fin de poder reproducir el sonido con calidad de sonido stereo.

⁷ <http://www.crc.otawa.ca>

En el caso de la radio digital, la compresión puede hacer que se reduzca el número de bits enviados, tal vez a una cuarta parte de esos 1.5 millones de bits necesarios sin que sea notada una gran diferencia en cuanto a la calidad de sonidos, pero obviamente la reducción de la señal digital de radio disminuye el ancho de banda requerido entre una estación de radio digital y otra. Sin embargo se debe seleccionar la frecuencia para la transmisión de la radio digital y no solamente indicar el ancho de la banda. La meta es encontrar un espectro espacial específico para la radio digital. Las bandas de AM y FM no son para la radio digital, pues con esas características no se pueden recibir señales satelitales o en su caso requeriría de antenas gigantes para dicha recepción.

El sistema Eureka pionera en el sistema DAB a nivel mundial, funciona en un ancho de banda de 1.5 megahertz en el que caben 6 canales estereofónicos, es decir que un solo transmisor que esté instalado en dicha frecuencia puede enviar las señales de seis emisoras propiamente por las características de compresión y digitalización de la señal. Eureka es un consorcio de empresas europeas, tanto de la industria radiofónica como de investigación que abarca aspectos técnicos e incluso legales y sociales.

Mejía Barquera resalta que en un espacio de 1.5 megahertz cabe un bloque de seis emisoras de DAB y deben dejarse .15 megahertz (150 kilohertz entre cada uno de esos bloques para evitar interferencia. Además en los 40 megahertz contenidos entre los 1452 y 1492 megahertz cabrían 24 bloques de seis estaciones, es decir, 144 estaciones en total.⁸

Si bien desde 1992, la World Administrative Radio Conference está analizando el uso de la Banda L que actualmente le esta dando cada país, cada nación responde a sus propios intereses y a su industria, por ejemplo los radiodifusores norteamericanos no desean que la localización de sus estaciones de AM y de FM sean alteradas, porque ellos perciben que la Banda L es un sistema potencial para la existencia de otras estaciones competidoras de radio, además de cuestiones de seguridad nacional que ya operan en la Banda L. Observamos por lo tanto un problema que compete no únicamente a México, sino a nivel

⁸ Mejía , F. "Y la radio digital llegó a México". Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales. Año 3, Núm. 18, Jul-Agosto, 1991.

internacional, como es el establecimiento de la designación de frecuencias de satelización.

Desde el punto de vista de los radiodifusiones norteamericanos, el establecer la banda L para la estaciones de radio digital podría resultar en la creación de una tercera banda (adicionalmente a la AM o FM) y la nueva banda al mejorar la calidad podría ser mucho más atractiva que las convencionales estaciones de radio de AM/FM lo cual traería problemas sobre todo económicos basados en la publicidad. Por ellos algunos países, como Canadá, están promoviendo que las estaciones de AM Y FM cambien sus estaciones a la banda L. Otras emisoras de radio, sobre todo empresarios americanos, están tratando de desarrollar una alternativa para que la radio digital pueda trabajarse con un ancho de banda localizada en las estaciones actuales de AM /FM en otras palabras ellos están tratando de diseñar una radio digital que pueda ser adoptada por los radiodifusores sin necesidad de utilizar la Banda L. Algunos de estos esfuerzos se conocen como "in-band on-channel (IBOC) solution". Sin embargo estas opciones no pueden utilizar prácticamente las transmisiones satelitales.⁹

Con relación a los costos, para los consumidores los receptores de radio digital serán eventualmente costeables como en su momento lo fueron los receptores de AM, sobre todo en la medida que se vendan en volumen, bajarán los costos de producción.

Actualmente los precios de los aparatos receptores digitales es muy elevado, por lo que para la gran mayoría de la gente no serían accesibles. Por su parte los radiodifusores tendrán que evaluar más consistentemente los costes de producción, pues existen algunos estudios que indican que a mediano plazo, se reducen los gastos de los equipos de producción y de transmisión, ya que los importes son más o menos comparables a los de la transmisión en FM y los costos de operación se pueden repartir entre seis estaciones que puedan utilizar el mismo equipo. Algunos otros estudios indican que el costo de la Radio Digital es hasta seis veces más cara, aunque a largo plazo será mucho más rentable.

Por otro lado, cada emisora tendrá un mercado digital donde los servicios se puedan comercializar y también podrán avanzar en la creatividad gracias a la radio digital, pues en corto tiempo se

⁹ Ibid

espera que la tecnología revitalice al radio, tanto en sus contenidos como en la publicidad, incrementando ganancias y optimizando costo pues después de hacer una fuerte inversión en la tecnología digital, la transmisión puede ser enviada a varias estaciones optimizando los costos beneficios, además de la ventaja de no tener que utilizar repetidoras así como otros costos operativos. Sin embargo no se pretende que la radio en esta etapa de mejoría técnica olvide los contenidos pues se habla que con tantos canales que existirán posiblemente se generen contenidos de interés diversificados para los distintos tipos de radioescuchas.

LA RADIO DIGITAL EN LOS DISTINTOS PAISES

Las emisiones regulares de radio digital comenzaron en el Reino Unido en el año 1995. Actualmente, más del 60% de la población británica puede recibir señales en sistema radiofónico sonoro digital, mejor conocido como Digital Audio Broadcast (DAB). El objetivo en este país es la conversión completa de las emisiones de radio a la nueva tecnología.

Suecia tiene la mayor red de transmisión DAB de todo el mundo. El 85% de la población de este país ya puede recibir las señales de emisoras digitales nacionales a través del DAB. En Noruega, sin embargo, el porcentaje baja hasta el 35%. El 70% de los belgas y el 50% de los holandeses pueden sintonizar ya diferentes emisoras en DAB. El Gobierno italiano ha dado instrucciones directas a la influyente RAI para que la radio DAB pueda ser recibida por el 60% del total de la población. Otros proyectos pilotos en Alemania, Dinamarca, Suiza, Francia, Portugal y España permitirán que la nueva tecnología DAB se extienda rápidamente por el resto de Europa.¹⁰

La radio digital sí pretende desplazar las estaciones de AM y FM; a corto tiempo ya se observará cada vez más el uso de los servicios satelitales para la transmisión radiofónica lo que irá provocando en los usuarios el gusto por la calidad digital.

Un competidor de la radio digital es la radio por internet. El Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT), en un estudio

¹⁰ <http://ladh.com/papel/2000/07/25/sociedad/25N0127.html>

reciente indicó que en 1998 existían 5,162 emisoras radiofónicas en la supercarretera de la información y una quinta parte de ellas transmitía en tiempo real, es decir que no se basan en la reproducción de música o de programas grabados.

Esta situación permite que un mexicano que se encuentre en España, Japón o Colombia, pueda sintonizar una estación radiofónica mexicana gracias a Internet. En México como en Estados Unidos más que la existencia de emisoras radiofónicas digitales y satelitales, las radiodifusoras ocupan el internet para enviar en señal digitalizada sus producciones. Así, en nuestro país la primera estación que ingresó a Internet fue *Radioactivo 98.5* de la ciudad de México perteneciente al grupo *MVS Radio*, ahora a *Grupo Imagen* y esto fue en mayo de 1995.

Pero estas experiencias aún no son de radiodifusión sonora digital, pues en nuestro país aún está por crecer y si bien existen algunos esfuerzos de otros países de los cuales México podría evaluar antes de entrar completamente a esta tecnología, recordemos que México comparte junto con otros países latinoamericanos la falta de desarrollo tecnológico propio, además de existir una carencia de políticas claramente definidas en cuanto a la incorporación de las nuevas tecnologías de comunicación e información en sus diferentes ámbitos, provocando la gran distancia entre los países *inforicos* e *infopobres*.¹¹

Cifras de finales del año 2000 proporcionadas por el Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática (INEGI) muestran la profundidad de este abismo: en el mundo hay 100 millones de usuarios conectados a Internet a través de 30 millones de computadoras, pero de ese total de usuarios, 92 millones se encuentran en países altamente desarrollados. Esto quiere decir que entre los cinco mil millones restantes que habitamos en los países en desarrollo, sólo 8 millones tienen acceso a Internet.

¹¹ Neologismos para clasificar a las personas que usan o no las nuevas tecnologías de comunicación en los distintos aspectos de su vida diaria, tanto para su trabajo, relaciones con otras personas, servicios de compra-venta, entretenimiento, entre otras.

En este contexto cabe mencionar que mientras en Estados Unidos alrededor del 60% de los habitantes posee computadoras en sus casas, sólo el 16% de los latinoamericanos posee una PC en su domicilio y pocos más la usan en su trabajo. El propio INEGI informa que en octubre de 2000 México contaba con 70 computadoras (6.8 millones) por cada mil habitantes, mientras que Estados Unidos tenía 593 por cada mil ciudadanos de ese país. Estas cifras indican que entre 83 y 85% de los mexicanos son analfabetas informáticos, lo que significa que de 97.4 millones de habitantes, 81.4 millones no saben manejar una computadora y 16 millones si lo saben hacer.¹²

Ante esta perspectiva nacional, se observa lo preocupante de la incorporación de las nuevas tecnologías sin un previo análisis social y su evaluación en lo referente a las repercusiones sociales. Bernad Miège que afirma:

...la idea de sociedad de la información no se impone más en la actualidad que en 1960. La mayoría de las críticas que se le han enderezado todavía son válidas. Y los recientes desarrollos sólo hacen más complejas las cuestiones en debate. Sin embargo, las ciencias de la información y de la comunicación no pueden permanecer en esta conclusión razonable: el crecimiento de actividades, profesiones, mercancías, técnicas y redes que dependen de la información y de la comunicación, exige un esfuerzo particular para pensar su inserción en las sociedades del Norte y del Sur. También sobre estos puntos, el pensamiento comunicacional está llamado,

¹² Covi, D. "Los jóvenes ante la convergencia tecnológica, ¿un ejercicio de tolerancia?" En: Molina, S. (Coord.) Identidad e intolerancia Tomo II. Proyecto Identidad e intolerancia, p. 71

*en este fin de siglo, a enriquecer el campo
con nuevos aportes.*¹³

A pesar de que en otros países el sistema DAB tiene años no sólo de experimentación sino incluso de uso, México se encuentra en fase estratégica para lograr la incorporación del DAB a nuestro país, pues incluso la Secretaría de Comunicaciones y Transportes tiene esfuerzos coordinados con el Consorcio Eureka 147 y Canadá pues tiene un gran desarrollo en relación a la DAB.

Por su parte la industria comercial de la radio de nuestro país, la Cámara Nacional de la Industria de la Radio y la Televisión (CIRT) tiene planes muy específicos la radio digital, entre ellos tiene un período de pruebas de la transmisión y recepción tanto del sistema DAB como IBOC para posteriormente evaluar cual tecnología y sistema le conviene más adoptar para la industria de la radio en México. Sin embargo esto no es todo, los industriales de la radio también estudian como deberá ser reglamentado el uso de estas señales y por supuesto de quienes tendrán dichas concesiones. Ellos por consideran que se debe dar preferencia a las actuales estaciones radiodifusoras. Se vislumbra la fuerte competencia que existiría entre las empresas de radiodifusión terrestre en contra de la radiodifusión digital y satelital.

Por otro lado un aspecto que no se puede olvidar es el estudio de los receptores especializados digitales y también los equipos de transmisión digital. Pero este proyecto se analiza desde 1987, y es que una situación estratégica es que se pretende que el DAB opere al estilo actual de la AM y la FM, un servicio gratuito para el público en general, sin suscripciones pero con mejor calidad y una amplitud de beneficios adicionales para el radioescucha.

Pero existen varios problemas, ¿quiénes serán los que se queden con esas posibles 144 estaciones (24 bloques de 6 estaciones cada una)? Por otro lado, los miembros del Tratado de Libre comercio de América del Norte, Estados Unidos, México y Canadá aún no se ponen de acuerdo en el uso de una determinada tecnología digital, y ello sería muy conveniente para bajar los costos de producción de receptores digitales radiofónicos, para el uso de satélites, incluso se habla de la posibilidad de compartir señales radiofónicas, ¿cómo se puede

¹³ Miège, B. El pensamiento comunicacional, p. 102

solucionar esta situación o a qué obedece dicha ausencia de acuerdos?

Ante la perspectiva anterior podemos, entender porqué en el periodo del 17 a 21 de Julio de 1995, en México ya se realizaron las pruebas de recepción vía satélite a través del Sistema Eureka 147DAB.

A finales del siglo XX y a principios del siglo XXI, ya se observa como se van definiendo cada vez más claras las diferencias entre los países desarrollados y aquellos en vías de desarrollo, en particular con relación a la producción y uso de la tecnología.

Lo anterior nos lleva a concluir que:

1. Casi la totalidad de la población no conoce la incorporación del sistema del Digital Audio Broadcast (DAB) en México.
2. Por otro lado consideramos que el presidente Vicente Fox, debería tomar en cuenta sus ventajas y desventajas, más que técnicas, sino por intereses comerciales.
3. El papel del Estado mexicano con relación a la incorporación de la DAB al país, es el de promover la regulación y legislación del espectro satelital, pero también busca fomentar su uso y su comercialización, dejando en manos de la industria privada la incursión de esta tecnología en México.

Después de algunos años, aún no se puede responder con exactitud sobre el tema, por ello la necesidad de continuar en esta línea de investigación.

Fuentes de Consulta

- Aguirre, Baztán. A. ***Etnografía. Metodología cualitativa en la investigación sociocultural.*** Alfaomega, México, 1997.
- AMCIR (Asociación Mexicana de Creadores e Investigadores de la Radio, A.C.). ***Diplomado en Metodología de la Investigación en la Radiodifusión***, ISERTAL. México, p. 29. (En proceso de impresión).
- Bettetini, Gianfranco y Fausto Colombo, ***Las nuevas tecnologías de la información***, Paidós, España, 1996.
- Baudrillard, Jean, ***El crimen perfecto***, Anagrama, Colección Argumentos, Barcelona, 1996.
- Cafasi, Emilio (editor), ***Internet, política y comunicación***, Ed. Biblos, Argentina, 1999.
- Castells, Manuel, ***La era de la información. Economía, sociedad y cultura, volúmenes I, II, y III***, Ed. Siglo XXI, México, 1999.
- Crovi Druetta, Delia María, ***Nuevas tecnologías de comunicación y vida cotidiana***, Revista Universidad de México, UNAM, México, julio-agosto de 1999, No. 582-583.
- Crovi Druetta, Delia María, ***Los jóvenes ante la convergencia tecnológica, ¿un ejercicio de tolerancia?***, en ***Identidad e intolerancia Tomo II***, Proyecto Identidad e intolerancia, DGAPA, UNAM, México, 2000.
- Crovi Druetta, Delia María y Cristina Girardo, ***La convergencia tecnológica en los escenarios laborales de la juventud***. Proyecto Identidad e intolerancia, DGAPA, FCPS, UNAM, México, 2001.
- Cebrián Herreros, Mariano. ***La radio en la convergencia multimedia***. Gedisa editores, España, 2001.

De Anda y Ramos, Francisco, ***La radio: Despertar de un gigante***. Trillas. México, 1997.

Haye, Ricardo M, ***Hacia una nueva radio***. Paidós. Argentina, 1995.

Finquelievich, Susana y Ester Schiavo (compiladoras), ***La ciudad y sus TICs. Tecnologías de información y comunicación***, Ed. Universidad Nacional de Quilmes, Argentina, 1998.

Galindo Cáceres, Jesús, ***Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación***, Addison - Wesley - Longman, México, 1998.

Gomezjara, Francisco y Pérez N. ***El diseño de la investigación social***. México, Fontamara, 1984.

Mejía Barquera, Fernando. "Y la radio digital llegó a México". ***Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales***. Año 3, Núm. 18, Jul-Agosto, 1991.

Miège, Bernard. ***El pensamiento comunicacional***. Universidad Iberoamericana, México, 1995.

Negroponte, Nicholas, ***Ser digital***, Océano, México, 1996.

Quéau, Philippe, ***Lo virtual. Virtudes y vértigos***, Paidós Hipermedia 1, Barcelona, España, 19935.

Rebeil, M. A., y Alva De La Selva, A. R., ***Perfiles del cuadrante: experiencias de la radio en México***, Trillas, México, 1989.

Rifkin, Jeremy, ***La era del acceso. La revolución de la nueva economía***, Paidós, Barcelona, 2000.

Sánchez Ruiz, Enrique (Comp.), ***La investigación de la comunicación en México: logros, retos y perspectivas***, Universidad de Guadalajara - Ediciones de Comunicación, México, 1990.

Silverstone, Roger y Eric Hirsch (editores), **Los efectos de la nueva comunicación. El consumo de la moderna tecnología en el hogar y en la familia**, Bosch Comunicación, Barcelona, España, 1996.

Thompson, John, **Ideología y cultura moderna: teoría crítica social en la era de la comunicación de masas**, UAM - X, México, 1993.

Voces y Culturas, No. 14 – II Semestre 1998, **Las industrias culturales ante la 'revolución informacional'**, Entrevista a Bernard Miege por Martín Becerra, Barcelona, España, pp.143-160.

Wallace, G. Sobre las nuevas tecnologías. AT&T Corp. Estados Unidos de América, 1996.

Wolf, Mario, **La investigación de la comunicación de masas: crítica y perspectivas**, Paidós, Barcelona, 1987.

Wolton, Dominique, **Internet ¿y después?**, Ed. Gedisa, España, 2000.

CIBERGRAFIA

CAMARA DE LA INDUSTRIA DE RADIO Y TELEVISION

<http://www.cirt.com.mx>

ASOCIACIÓN DE RADIODIFUSORES DEL VALLE DE MEXICO

<http://www.arvm.com.mx>

ASOCIACION MEXICANA DE CREADORES E INVESTIGADORES DE LA RADIO

<http://www.amcir.org.mx>

ASOCIACION MEXICANA DE INVESTIGADORES DE LA COMUNICACION

<http://www.hyperlab.politicas.unam.mx/amic>

ASOCIACION MUNDIAL DE RADIOS COMUNITARIAS

<http://www.amarc.org>

CAMARA DE DIPUTADOS

<http://www.camaradediputados.gob.mx>