

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ATLACOMULCO

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

TEORIA DE SISTEMAS

RADIO POR INTERNET

INVESTIGACION

ABNER GALINDO GONZÁLEZ

ICO 10

SÉPTIMO SEMESTRE

ATLACOMULCO MÉXICO, 30 DE NOVIEMBRE DE 2008

## **Radio por Internet.**

En esta investigación se presenta la situación actual del derecho a la información, específicamente radio por internet, así como la mención de conceptos relevantes a dicho tema, algunas aplicaciones y avances en el tema. Nosotros como mexicanos que responsabilidad tenemos y que privilegios gozamos. Particularmente como Ingeniero en Computación que necesito conocer para trabajar en esta área basado en tecnología computacional para no quebrantar o pasar por desapercibido aspectos del mismo.

### **Conceptos claves:**

Streamcasting de audio consiste en la exhibición de contenido auditivo dotado de las características propias del medio radiofónico (tales como su guión y su lenguaje) a través del internet mediante streaming.

Un poco de historia la primera estación de radio por Internet fue "Internet Talk Radio", fue desarrollada por Carl Mlumud en 1993, basada en tecnología MBONE que es IP Multicast Backbone on the Internet y en febrero de 1995, surgió la primera estación de radio exclusiva por internet de tiempo completo, Radio HK, por Norman Hajjar y el laboratorio mediático Hajjar/Kaufman New Media Lab, una agencia de publicidad en California, basado en un reflector de conferencia web CU-SeeMe conectado a un CD de audio personal corriendo en un loop infinito.

Otro medio y parte de radio por Internet son los podcasting que son archivos de sonido y de video con una distribución mediante un sistema de suscripción de descarga. Siendo así una alternativa para escuchar en lugares sin cobertura aun que pierde su característica de en vivo.

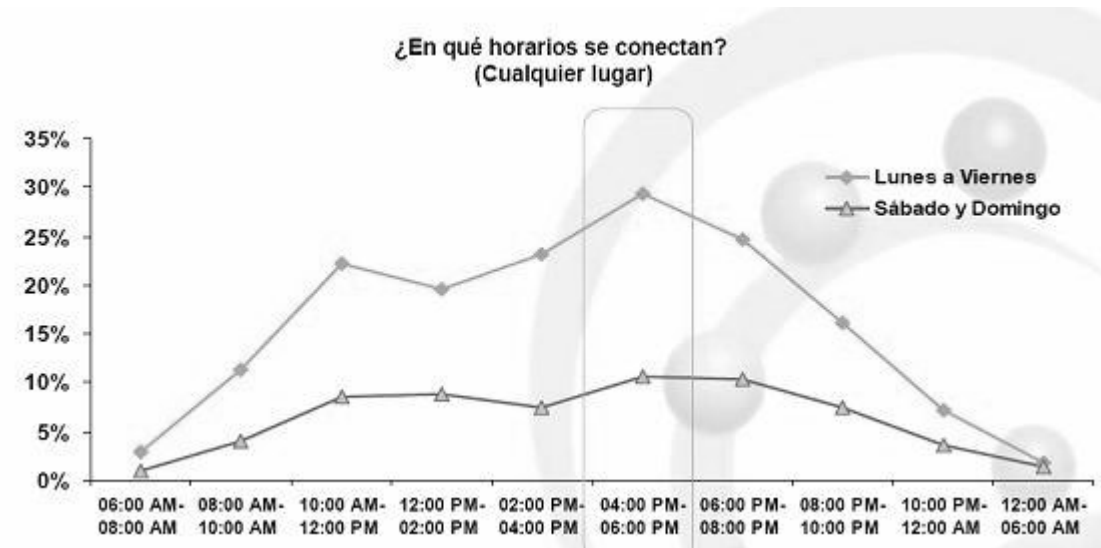
SHOUTcast es una tecnología de streaming auditiva freeware, desarrollada por Nullsoft. Y utiliza la codificación MP3 o AAC de contenido auditivo y http (Hyper Text Transfer Protocol) como protocolo (también se puede utilizar multicast) para transmitir radio por internet.

Multidifusión o multicast es el envío de la información en una red a múltiples destinos simultáneamente, usando la estrategia más eficiente para el envío de los mensajes sobre cada enlace de la red sólo una vez y creando copias cuando los enlaces en los destinos se dividen. En comparación con multicast. Para el envío se genera un grupo multicast. Ese grupo multicast tiene asociado una dirección de internet. La versión actual del protocolo de internet, conocida como IPv4, reserva las direcciones de tipo D para la multidifusión. Las direcciones IP tienen 32 bits, y las de tipo D son aquellas en las cuales los 4 bits más significativos son '1110' 224.0.0.0 a 239.255.255.255.

Debemos tener en claro la importancia del uso del internet para tener en claro el grado de uso de radio por Internet.

<b>ESTADISTICAS MUNDIALES DEL INTERNET Y DE POBLACION</b>						
<b>Regiones</b>	<b>Poblacion ( 2007 Est.)</b>	<b>% Poblacion Mundial</b>	<b>Usuarios, dato más reciente</b>	<b>% Población (Penetración)</b>	<b>% Uso Mundial</b>	<b>Crecimiento ( 2000-2007 )</b>
<b>Africa</b>	933,448,292	14.2 %	<b>32,765,700</b>	3.5 %	3.0 %	625.8 %
<b>Asia</b>	3,712,527,624	56.5 %	<b>389,392,288</b>	10.5 %	35.6 %	240.7 %
<b>Europa</b>	809,624,686	12.3 %	<b>312,722,892</b>	38.6 %	28.6 %	197.6 %
<b>Oriente Medio</b>	193,452,727	2.9 %	<b>19,382,400</b>	10.0 %	1.8 %	490.1 %
<b>Norte America</b>	334,538,018	5.1 %	<b>232,057,067</b>	69.4 %	21.2 %	114.7 %
<b>Latinoamerica / Caribe</b>	556,606,627	8.5 %	<b>88,778,986</b>	16.0 %	8.1 %	391.3 %
<b>Oceania / Australia</b>	34,468,443	0.5 %	<b>18,430,359</b>	53.5 %	1.7 %	141.9 %
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>6,574,666,417</b>	<b>100.0 %</b>	<b>1,093,529,692</b>	<b>16.6 %</b>	<b>100.0 %</b>	<b>202.9 %</b>

Y en particular en México el 88% de los mexicanos que se conectan a Internet. Hablemos de horarios de conexión.



Otro concepto es el método multicast en el cual cada computadora recibe exactamente la misma información al mismo tiempo.

Un software para la transmisión de radio por Internet es el Sam Broadcaster.

A todo esto los uso mas específicos de streaming son:

Transmisión audio y/o video de eventos en vivo o pregrabados.

Sistema de Audio privado para empresas

Creación de pago por evento vía Internet

Los lineamientos legales se establecen en la Ley Federal de Telecomunicaciones y de la Ley Federal de Radio y Televisión.

Un punto clave con el termino este bloque de conceptos básicos es que simplemente es una alternativa para la ley televisa y a el monopolio.

### Situación actual:

La transmisión de radio por Internet se da para estos casos:

Transmitir Noticias, Conferencias, Eventos, etc.

Demostraciones de producto.

Educación a distancia

Retransmisión de eventos deportivos o culturales.

Transmisión de música de grupos o bandas que se quieran dar a conocer.

La señal de transmisión es por World Wide Web, que hace posible acceder estaciones de cualquier parte del mundo. Esto lo vuelve un servicio popular, y reduce las franquicias locales y monopólicas cadenas radiofónicas nacionales.

### **Legislaciones:**

En México las normativas y regularidades están a cargo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Se presenta algún comentario de los decretos para así entender que normativas existen en esta área de radio, ¿Cuál es la diferencia en radio por Internet? ¿Se aplican las mismas normativas?

La Comisión Federal de Telecomunicaciones es el órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría, con autonomía técnica, operativa, de gasto y de gestión, encargado de regular, promover y supervisar el desarrollo eficiente y la cobertura social amplia de las telecomunicaciones y la radiodifusión en México, y tendrá autonomía plena para dictar sus resoluciones. Para el logro de estos objetivos, corresponde a la citada Comisión el ejercicio de las siguientes atribuciones: Expedir, Realizar estudios, promover, opinar, someter a la aprobación, coordinar, establecer procedimientos por la adecuada homologación de equipos, administrar el espectro radio electrónico, llevar el registro de telecomunicaciones, promover y vigilar la eficiente interconexión de los equipos y redes públicas de telecomunicaciones incluyendo la que se realice con redes extranjeras, y determinar las condiciones que, en materia de interconexión, no hayan podido convenirse entre los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones, registrar tarifas de servicios, recibir el pago por concepto de derechos, vigilar la debida observancia a lo dispuesto en los títulos de concesión y permisos otorgados, intervenir en asuntos internacionales de competencia, sancionar por infracciones legales.

De manera exclusiva, las facultades que en materia de radio y televisión le confieren a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes la Ley Federal de Radio y Televisión, los tratados y acuerdos internacionales, las demás leyes, reglamentos y cualesquiera otras disposiciones administrativas aplicables.

El servicio de radiodifusión, incluyendo el otorgamiento, prórroga, terminación de concesiones, permisos y asignaciones, para usar, aprovechar y explotar bandas de frecuencias atribuidas a tal servicio, se sujetará a lo dispuesto por la Ley Federal de Radio y Televisión.

Los servicios de telecomunicaciones que se presten a través de las bandas de frecuencias atribuidas a los servicios de radiodifusión se registrarán por lo dispuesto en la presente Ley.

Esta establece en su artículo 2 que el servicio de radiodifusión es aquél que se presta mediante la propagación de ondas electromagnéticas de señales de audio o de audio y video asociado, haciendo uso, aprovechamiento o explotación de las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico atribuido por el Estado precisamente a tal servicio; con el que la población puede recibir de manera directa y gratuita las señales de su emisor utilizando los dispositivos idóneos para ello. El uso, aprovechamiento o explotación de las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico para prestar el servicio de radiodifusión sólo podrá hacerse previo concesión o permiso que el Ejecutivo Federal otorgue en los términos de la presente ley. Para los efectos de la presente ley, se entiende por radio y televisión al servicio de radiodifusión.

Así mismo en el artículo 3. La industria de la radio y la televisión comprende el aprovechamiento de las ondas electromagnéticas, mediante la instalación, funcionamiento y operación de estaciones radiodifusoras por los sistemas de modulación, amplitud o frecuencia, televisión, facsímile o cualquier otro procedimiento técnico posible, dentro de las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico atribuidas a tal servicio.

Cuando un infringe esta Ley en su Reglamento o en los Tratados Internacionales, se aplicarán:

La Ley Federal de Telecomunicaciones; La Ley de Vías Generales de Comunicación; La Ley General de Bienes Nacionales; El Código Civil Federal; El Código de Comercio; La Ley Federal de Procedimiento Administrativo, y El Código Federal de Procedimientos Civiles.

Su duración de una concesión es de 20 años descrita en el artículo 16 y podrá ser refrendada al mismo concesionario que tendrá preferencia sobre terceros. El refrendo de las concesiones, salvo en el caso de renuncia, no estará sujeto al procedimiento del artículo 17 de esta ley establece que. Las concesiones previstas en la presente ley se otorgarán mediante licitación pública. El Gobierno Federal tendrá derecho a recibir una contraprestación económica por el otorgamiento de la concesión correspondiente.

El proceso de registro de las concesiones se establece en el Diario Oficial mismo que estará bajo convocatoria y el proceso tiene una duración de 30 días hábiles. Con el llenado de datos como lo es: Datos generales del solicitante y acreditamiento de su nacionalidad mexicana; Plan de negocios que deberá contener como mínimo, los siguientes apartados:

a) Descripción y especificaciones técnicas; b) Programa de cobertura; c) Programa de Inversión; d) Programa Financiero, y e) Programa de actualización y desarrollo tecnológico.

Si es favorable el registro se notificara a los participantes y el título de concesión será publicado, a costa del interesado, en el Diario Oficial de la Federación.

El artículo 21 menciona que las concesiones y permisos contendrán:

El nombre del concesionario o permisionario; El canal asignado; La ubicación del equipo transmisor; La potencia autorizada; El sistema de radiación y sus especificaciones técnicas; El horario de funcionamiento; El nombre, clave o indicativo; Término de su duración; Área de cobertura; Las contraprestaciones que, en su caso, el concesionario se hubiere obligado a pagar como consecuencia de la licitación pública prevista en el artículo 17 de esta ley, así como las demás contraprestaciones que se hubieren previsto en las bases de la licitación del procedimiento concesionario; La garantía de cumplimiento de obligaciones, y Los demás derechos y obligaciones de los concesionarios o permisionarios.

Como hemos visto hasta este punto, la ley no mencione exactamente radio por Internet dado que la forma de transmisión es diferente, pero como buen mexicano debemos seguir estos estándares para establecer o identificar en el marco de nuestras leyes a los radios expuestos en internet con ubicación mexicana.

En la misma ley establece que en los fines de emisión deben presentarse los conceptos de coadyuvar al fortalecimiento de la participación democrática de la sociedad, difundir información de interés público, fortalecerá la identidad regional en el marco de unidad nacional, transparentar la gestión pública, fomentar valores y creatividad.

El 15 de Septiembre del presente año la Suprema Corte de Justicia ha creado licitaciones para cambio de frecuencia de AM a FM, nuevas asignaciones y concesiones para llevar a cabo la presentación del servicio de radio y que operan en la banda de Amplitud Modulada, a fin de optimizar el uso, aprovechamiento y explotación de un bien del dominio público en transición a la radio digital. También está en prueba el tipo de sistema que asumirá la radio digital en México en un estándar digital.

En este punto ya se conoció las legislaciones básicas para radio, mismo que nos conduce a buscar lineamientos para radio por Internet. Pero es el tiempo que personajes en el área no consensar para el protocolo tecnológico que le conviene a nuestro país. Y buscan dirigen por ideales de sistemas extranjeros IBOC estadounidense, Eureka europeo.

Algunos especialistas más que legislaciones establecen requisitos mínimos para implantar una radio por internet y son los siguientes:

Una PC con placa de sonido instalada y micrófono.

Conexión a Internet: ADSL o Cable, para enviar la señal desde su PC hasta el centro de cómputo.

Reproductor de MP3 Winamp (con ShoutCast).

Un software para enviar la señal de directo que obtiene de la tarjeta de sonido y la transmite al servidor de radio streaming.

Desde el servidor de radio streaming se distribuye la señal a todo oyente que desee conectarse a su emisión.

Para cerrar esta parte de legislaciones recordemos que radio por internet por medio de SHOUTcast fomenta la creación por parte de sus usuarios de nuevos servidores de radio por internet gracias al software para servidores. El formato de salida es leído por múltiples programas cliente, incluyendo los productos Nullsoft Winamp, Apple iTunes y Windows Media Player 9 y

puede ser integrado a la web a través de Flash. Con este software, cualquier usuario puede crear y adaptar un servidor para sus propias necesidades.

Esta tecnología requiere que sea el propio usuario el que proporcione el ancho de banda necesario para alimentar las peticiones de los usuarios, lo que implica que si se quiere enviar un stream de alta calidad, se tenga que considerar una conexión ADSL o superior, pues en el caso de transmisiones en MP3, a 128 Kbps, cada usuario conectado consume precisamente ese ancho de banda del servidor de origen, así pues, si se tienen 10 usuarios a esa tasa de transferencia, se necesitará una capacidad de envío de 1280 Kbps (poco más de un Megabyte). Recientemente, el formato AAC+ ha resuelto el dilema, permitiendo enviar transmisiones de 32 Kbps casi con la misma calidad de una transmisión a 128 Kbps en MP3.

Cuando un usuario baja, instala y opera los códec necesarios para iniciar un streaming, también es añadido al catálogo de SHOUTcast, que contiene cerca de 9.000 servidores de radio por internet, clasificados por género, por ancho de banda de sus transmisiones y por el número de usuarios que la escuchan y que pueden servir al mismo tiempo.

### **Avances en el tema:**

Próxima licitaciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes referente a frecuencia de servicios de banda ancha establecerá el consumo de la radio en internet y disponibilidad de equipo de recepción inalámbrica.

Llamemos segunda generación de la radio misma que rompe con los grandes iniciadores AM Y FM, mismo que se está generando movilidad y portabilidad día a día con posibilidad de acceso a las mas de 10 mil emisores en internet y como consecuencia base de cambios en la radiodifusión y su mercado así también el tema principal derecho de información y que más que con este medio de comunicación.

Estadísticas reflejan que en Estados Unidos, la radio por Internet ya tenía a mediados del 2007 unos 72 millones de usuarios, lo que colocaba a ese servicio como el segundo de mayor importancia en el rubro de medios de audio, después de la radio de AM y FM, la cual tenía una

audiencia de 283 millones de personas. Para el 2020, de acuerdo con una investigación realizada por Bridge Ratings en el año pasado, la radio por Internet tendría unos 197 millones de usuarios, mientras que la radio de AM y FM conservaría una diferencia menor con poco más de 60 millones de usuarios, al estimarse que tendrá ese mismo año unos 259 millones de radioescuchas.

En México no se han dado a conocer estadísticas recientes sobre el consumo de la radio en Internet, pero no dudo que habría resultados interesantes, sobre todo en las ciudades fronterizas, así como en el Distrito Federal, Monterrey y Guadalajara. Lo que sí conocemos es el número de emisoras de AM y FM que retransmiten su señal en Internet: 475 hasta la el mes de Noviembre. La presencia de la radio abierta en Internet es creciente si consideramos que dos años antes, en 2005, sólo 183 radiodifusoras transmitían también en Internet.

El gobierno de Felipe Calderón se ha propuesto “aumentar la cobertura de banda ancha en todo el país” e “incrementar el número de usuarios de Internet y de los demás servicios de comunicaciones”. La licitación anunciada por la Secretaria de Comunicaciones y Transportes es congruente con esa meta. En banda ancha se pretende pasar de los 3.5 usuarios por cada 100 habitantes que existían en 2006 a 22 usuarios por cada 100 habitantes en el 2012.

Con la banda ancha y la expansión de tecnologías como Wi-Max se puede tener acceso a sesiones de transmisión en tiempo real de multimedia incluyendo radio digital y a muchos otros servicios, con la posibilidad de hacerlo de manera inalámbrica y aún desplazándose. Esta cualidad permite que la radio por Internet pueda ser escuchada en un vehículo en movimiento o bien con un receptor portátil que se utiliza.

La banda ancha y el Wi-Max modifican nuestras percepciones sobre la radio. Y si bien es cierto que habrá radio analógica de AM y FM durante muchos años más, el crecimiento exponencial de la radio por Internet es una tendencia que cambiará el modelo de negocios de la radio tradicional.

En septiembre, la ya referida empresa Bridge Ratings dio a conocer un estudio en el que se hacen estimaciones sobre el impacto de las tecnologías Wi-Max en el consumo de la radio por Internet y de la radio convencional en vehículos en Estados Unidos.

La radio por Internet inalámbrica y portátil es una tecnología principalmente urbana. Su crecimiento dependerá del desarrollo de infraestructura, del costo de los equipos, del servicio y hasta de las condiciones económicas del país. Por ahora no hay mucho de qué preocuparse, pero si a esta tecnología sumamos el uso intenso del iPod y de otros reproductores digitales, de la radio directa por satélite, de la misma radio por Internet accesado por computadoras y otras tecnologías, los radiodifusores sí tienen que ocuparse más para recuperar los públicos perdidos y los que perderán en los próximos años ante tal oferta tecnológica.

### **Conclusión:**

Hoy en día la información alcanza más valor de lo esperado en años pasados, y esto gracias a su uso particular en la emisión por medios como televisión y radio, pero esto cambiara y es lugar donde esta nuestra participación como ingenieros en computación para establecer y ser participes de este cambio de tener otra generación en la radio, si hablamos de radio por internet. Vemos como día a día se lanzan productos tecnológicos y la cobertura de internet va en crecimiento y por qué no también este servicio de radio.

El proveer servicio de radio por internet establece un campo amplio, puesto que falta generar estándares particularmente en México y más que legislaciones realizar un análisis donde a los usuarios se presente el derecho de información. Y el acceso será de bajo costo y buena ejecución de datos.

Es importante aprovechar este servicio en México antes que existan normativas que cierren puertas al derecho de información y así realizar competencia que generen calidad de servicio.

### **Referencias:**

<http://www.amedi.org.mx/spip.php?article800>

<http://radiomexicana.blogspot.com/>

<http://www.amipci.org.mx/estudios.php>

<http://www.spacialaudio.com/products/sambroadcaster>

<http://papiandy.googlepages.com/shoutcast.html>