

### **Boletín de la Comisión Tecnológica de FEDERACHI, emitido el 18 de Octubre de 2009.**

#### ***Palabras iniciales***

Han transcurrido prácticamente 8 meses desde que esta comisión emitió su último boletín, y algunos de los temas expuestos en aquella oportunidad últimamente han tomado gran notoriedad, como es el caso de la adopción del estándar de televisión digital terrestre de libre recepción.

Por otra parte, se han recibido correos electrónicos de colegas del extranjero, interesados en obtener mayor información respecto de los sistemas de HF que utilizan voz en formato digital y otras tecnologías afines, temas sobre los cuales se ha hecho referencia, como parte del accionar de esta comisión, al menos durante los últimos cuatro años en las respectivas memorias anuales de FEDERACHI.

También se han recibido y respondido consultas de radioaficionados nacionales sobre varios temas técnicos.

#### ***Apoyo a la emisión de los boletines dominicales.***

Atendiendo el requerimiento del Sr. Presidente de FEDERACHI, en cuanto a incorporar las tecnologías de INTERNET para mejorar la cobertura de la emisión de los boletines dominicales, la Comisión de Informática de FEDERACHI habilitó un servidor de TeamSpeak, el que permite retransmitir el audio de los boletines con gran calidad y poco ancho de banda, dando también la posibilidad de que personas que no son radioaficionados puedan escuchar estas emisiones por Internet.

Cabe destacar una vez más la valiosa colaboración de los colegas que a partir del audio de Team Speak lo retransmiten hacia las distintas bandas de HF, VHF y Echolink.

#### ***Sistema de emisión de Boletines de FEDERACHI.***

En forma complementaria, la comisión tecnológica ha trabajado en generar interfaces y software, que utilizando el audio del servidor de TeamSpeak, permitirá que los clubes que emitan el boletín puedan acceder vía Internet al control de los equipos de radio de HF de las

## **FEDERACHI – Comisión Tecnológica**

---

estaciones que colaboran en la retransmisión, y de esta manera la sintonía de la recepción del boletín como sus comentarios podrán ser escuchados por todas las estaciones en HF, independientemente de la banda en que se encuentren.

Este sistema, integrado por las estaciones colaboradoras, hardware y software se ha denominado "Sistema de Emisión de Boletines de FEDERACHI", y su sigla es SEB, como Sierra, Eco, Bravo.

En la medida que el SEB complete su estructura básica, también podrá apoyar emisiones de boletines en otros horarios y días de la semana.

En el contexto del desarrollo y pruebas de esta aplicación han participado las estaciones CE5VKK, CE5UFR, CE3BBC, CE6SAX, CE2WWF y CE2HI.

Aprovechamos esta oportunidad, para invitar a los clubes y radioaficionados en general a interiorizarse de cómo participar, enviando un correo a la casilla [seb@federachi.cl](mailto:seb@federachi.cl) o descargando durante la próxima semana, del sitio Web de FEDERACHI, en la sección descargas, un documento donde se indican los requisitos básicos para poder colaborar.

### ***Aplicación de nuevas tecnologías.***

Otro hito importante es que ya esta en fase de construcción un receptor prototipo de HF multiusuario vía Internet, que permitirá inicialmente la recepción de un segmento de la banda de 40 metros.

La cantidad de estaciones que podrán acceder vía INTERNET esta limitada por la velocidad de la conexión de banda ancha saliente del servidor, estimándose que cada estación requiere de al menos 200 Kilo bits por segundo, en consecuencia se requiere de una conexión dedicada de alta velocidad, con un mínimo de 2 Mega bits por segundo.

No obstante lo anterior, la gran disponibilidad de equipos de Wi-Fi, a relativo bajo costo, puede ser una excelente alternativa para sustituir, en esta caso, el acceso mediante la banda ancha comercial, y aprovechar de paso el convertirse en una entretenida actividad al construir antenas, ubicar y utilizar puntos que actúen como repetidores pasivos, y en general experimentar con la propagación en microondas.

## **FEDERACHI – Comisión Tecnológica**

---

Una vez culminada la fase de prototipo, esta comisión pondrá a disposición de los clubes federados el conocimiento y soporte técnico para su implementación, por lo que nuevamente los invitamos a escribirnos.

### ***Noticias Breves.***

- En la zona de Concepción el colega CE5VKK habilitó un IGATE para APRS, el que se encuentra operando en la frecuencia 145.010 MHz, felicitaciones Boris.
- El colega XQ7UP, ha informado que la página Web de APRS CHILE esta siendo transferida a otro servidor, y que en el transcurso de la semana estará nuevamente disponible. Recomendamos esta página, que es un real aporte para nuestro hobby, Gracias XQ7UP y CE3EKW.
- También los colegas XQ7UP y CE3EKW han informado que se encuentra activo el IGATE y digi-repetidor de APRS del Radio Club de Chile, para el área de Santiago, en la frecuencia 144.390 MHz, también es accesible un BBS mediante Telnet.

### ***PÁGINA TÉCNICA.***

En esta página técnica serán expuestos tres temas:

- Antenas que utilizan PLASMA.
- Antenas en base a soluciones salinas saturadas.
- Reseña sobre la estructura espectral del estándar de televisión digital terrestre ISDB-T.

### **ANTENAS QUE UTILIZAN PLASMA.**

Para introducirnos en el tema se explicará brevemente que se entiende por Plasma

¿Qué es el Plasma?

La definición que se enseña nos dice: "El plasma es un conjunto cuasineutral de partículas con portadores libres de carga eléctrica, el cual desarrolla comportamiento colectivo".

## FEDERACHI – Comisión Tecnológica

---

Analicemos por partes esta definición.

Lo más importante es que en el plasma se encuentran portadores de carga eléctrica libres.

Los átomos están al menos parcialmente ionizados.

El grado de ionización no tiene que ser muy grande, si el tamaño de la formación de plasma es lo suficientemente extensa.

Precisamente un plasma se diferencia de un gas por el que haya portadores libres de carga en el primero.

El plasma es conductor y reacciona fuertemente a los campos eléctricos y magnéticos.

La segunda cualidad es la cuasineutralidad.

Supongamos que visto microscópicamente un cierto volumen tiene en promedio siempre la misma cantidad de partículas positivas y negativas.

Desde afuera el plasma se comporta como si fuera un fluido sin carga (líquido o gas).

La exigencia de cuasineutralidad toma en parte de la definición de plasma lo de ser un conjunto de partículas cargadas, las cuales difieren solamente un poco cualitativamente en ésta característica (o sea, un plasma es "casi" neutral, pero no lo es completamente).

La última parte de la definición de plasma es su comportamiento colectivo.

Con esto se entiende que el plasma es capaz en su conjunto de procesos de generar campos magnéticos y eléctricos, campos a los cuales a su vez puede reaccionar.

La definición de plasma no incluye los conjuntos de partículas cargadas donde la cantidad de partículas positiva y negativamente cargadas no sea aproximadamente la misma, ya que no llenan el requerimiento de cuasineutralidad.

Tampoco se incluyen los gases muy débilmente ionizados, como son las llamas de las velas (no llenan el requerimiento de comportamiento colectivo).

## FEDERACHI – Comisión Tecnológica

---

El concepto de plasma fue usado por primera vez por Irwing Langmuir (1881-1957).

Ahora explicaremos su aplicación en el campo de las antenas:

Si el plasma es suficientemente denso, se comportará como un conductor.

Una antena de plasma tiene su principio de operación en generar concentraciones localizadas de plasma, para formar un espejo, el que deflejará un haz de radiofrecuencia lanzado desde el punto focal del espejo.

Una región ionizada, o plasma de estado sólido, puede ser generada en Silicio, usando dispositivos controlados electrónicamente (diodos de plasma) y que son posicionados a muy corta distancia de superficies metálicas para que compriman el haz de radiofrecuencia.

El plasma puede ser movido libremente mediante el encendido y apagado de grupos de diodos, conformando la geometría requerida para el reflector, y este patrón generado permite que el haz de radiofrecuencia pueda ser direccionado rápidamente sin necesidad de movimiento mecánico.

En algunas aplicaciones un disco construido en silicio puede actuar como un lente cilíndrico, de tal forma de obtener un sistema de lente – reflector que permite concentrar aún más la energía.

Las principales aplicaciones de las antenas en base a plasma son su extraordinaria velocidad para ser reconfigurado por medios computacionales, permitiendo optimizar o detectar la dirección de la señal transmitida o recibida.

Fuentes:

[http://www.aldebaran.cz/astrofyzika/plazma/basics\\_es.html](http://www.aldebaran.cz/astrofyzika/plazma/basics_es.html)

<http://www.plasmaantennas.com/Howdoesitwork.html>

### ***Antenas en base a solución de agua saturada con sal.***

Esta parte del boletín esta dedicada a los colegas que les interesa experimentar con antenas.

Alrededor del año 1995 algunos radioaficionados canadienses y estado unidenses publicaron notas sobre la construcción de antenas manufacturadas con tubos de PVC o mangueras, y que en su interior contenían soluciones de agua y sal.

En el año 2001 ya la revista QST publicó un artículo al respecto.

Posteriormente hubo contactos confirmados en la banda de los 17 metros.

De los pocos artículos disponibles en Internet sobre este tema, podemos comentar lo siguiente:

- Por las dimensiones físicas del tubo de PVC, en cuanto a su longitud (3 metros aproximadamente), se hace mas propicia para las bandas de 10, 15 y 17 metros, inclusive VHF.
- Se debe trabajar con potencias inferiores a 30 Watts.
- La conexión entre el cable de RF y la solución salina preferentemente debiera ser de acero inoxidable.
- La sintonía puede ser realizada en base a la cantidad de solución salina.
- Puede ser utilizada como antena disimulada.

Durante la próxima semana podrán descargar del sitio Web de FEDERACHI, en la sección descarga, un documento que contiene las direcciones de INTERNET de los artículos que sirvieron de referencia para este tema.

Referencias:

<http://highfields-arc.6te.net/constructors/antenna/ila.htm>

<http://www.wireservices.com/n9zrt/>

## FEDERACHI – Comisión Tecnológica

---

### ***Reseña sobre la estructura espectral del estándar de televisión digital terrestre ISDB-T.***

Con motivo de la declaración oficial por parte de SUBTEL, en cuanto a que Chile utilizará como estándar de televisión digital terrestre para la televisión de libre recepción el estándar japonés, con modificaciones incorporadas en Brasil, genéricamente denominado ISDB-Tb, se ha considerado oportuno dar a conocer algunas especificaciones técnicas del mismo.

Es importante tener en cuenta, que en CHILE la banda que se utilizará para la emisión en modo digital es la de UHF, por lo tanto podrán coexistir emisiones analógicas y digitales hasta el apagón analógico.

El sistema de televisión digital japonés ISDB-T, divide el ancho de banda que usa un solo canal analógico convencional en 13 segmentos, de los cuales uno se reserva en todo momento para la recepción móvil.

De acuerdo a la información de referencia, cada segmento tiene 432 portadoras, que ocupan un ancho nominal de 428 KHz.

Cada canal de televisión, al utilizar los trece segmentos, ocupará un ancho total de 5.57 MHz.

Para la separación con el canal siguiente se tiene un guarda banda de 430 KHz.

Las distribuciones de programas posibles, considerando el ancho de banda de un canal convencional analógico son las siguientes:

- 3 canales en calidad normal (DVD) SDTV 480p, que usa 4 segmentos + 1 segmento hacia los receptores móviles.
- 2 canales en calidad mejorada (HDTV 720p) que usa 8 segmentos + 1 segmento hacia los receptores móviles.
- 1 canal en calidad máxima (HDTV 1080p) que usa 12 segmentos + 1 segmento hacia los receptores móviles.

Para el caso de la recepción en equipos móviles, la máxima resolución de la imagen es de 320 x 240 píxeles.

Referencia: <http://www.aporrealos.com/forum/viewtopic.php?t=27332>

# FEDERACHI – Comisión Tecnológica

---

CE3BSK

18102009

FILE: BOLETIN COMISION TECNOLOGICA DE FEDERACHI 18\_10\_2009\_pdf.pdf