

Propagación en VHF

Cuándo y cómo saberlo

El objetivo del autor es dar a conocer cuándo y cómo se producirán unas excelentes condiciones de propagación en VHF y la influencia de estar al nivel del mar o en una zona de montaña; o sea, tratar, de explicar esto en la forma más simple, desgraciadamente sin prescindir en una pequeña medida de las matemáticas.

POR MARCELINO BLANCO

La gran mayoría de los radioaficionados que operan en VHF quedan sorprendidos cuando se producen las denominadas «condiciones brutales de propagación», especialmente en las bandas de 144 MHz, hecho que a todos nos satisface ya que podemos dar rienda suelta a nuestro afán de hacer contactos con la mayor cantidad de estaciones y repetidores lejanos que nunca pudimos trabajar.

Como las luminosas

Las ondas de radio a medida que aumentan su frecuencia se van pareciendo a las ondas luminosas y ambas son afectadas por dos tipos de densidades en su dirección o marcha. La densidad física dada por el aire, agua, etc.

y la densidad electrónica, que en cierto aspecto actúa en forma inversa a la física, producen las alteraciones al curso de las ondas de radio; la densidad física, que encontramos a bajas alturas, afecta a las ondas de VHF, UHF,

Debemos admitir que el índice de refracción en el vacío o espacio es 1, mientras que a nivel del mar en condiciones normales de presión, etc. este valor es un poco mayor, del orden de 1,0001 y 1,0005

etc., mientras que la densidad electrónica afecta a las ondas de HF (entre otras).

Cuando una onda de radio en VHF pasa de un medio físico poco denso a otro más denso

tiende a seguir su camino con un ángulo más cerrado que si pasara de un medio denso a otro poco denso; esta última situación es la que debemos aprovechar para obtener una buena refracción y hasta a veces reflexión de nues-

tra onda en VHF. Ahora bien, ¿cómo saber la densidad física a la cual debemos someter la onda de radio? Tenemos que tener en cuenta que las características del aire, humedad y temperatura son

variables y por ende su propiedad física, lo que hace casi imposible poder predecir las condiciones de propagación en VHF; pero bien, debemos admitir que el índice de refracción en el vacío o espacio es 1, mientras que a nivel del mar en condiciones normales de presión, etc. este valor es un poco mayor, del orden de 1,0001 y 1,0005; muy poca diferencia a juzgar por los decimales, pero una variación muy importante para conocer qué índice de refractividad tendremos.

El hecho de conocer la refractividad reside en eliminar el número entero y tomar su decimal multiplicándolo por un millón, y para esto aplicaremos una pequeña fórmula matemática que nos dará resultados como 100, 250, 400 o 500:

$$R = (I_r - 1) \cdot 1.000.000$$

Donde R es el grado de refractividad que deseamos conocer e Ir es el índice de refractividad. Para conocer R, debemos primero calcular Ir, y para esto tendremos que conocer algunos datos meteorológicos que obtendremos de la radio, televisión o del servicio meteorológico local: temperatura en grados (C), presión atmosférica en pascales (A) y humedad relativa del ambiente (H).

R Se obtendrá directamente aplicando las siguientes fórmulas a resolver manualmente o en un programa de ordenador:

$$T = C + 273$$

(C= temperatura)

$$X = 77,6 / T$$

$$B = H \cdot 0,763 \text{ (H= humedad)}$$

$$Y = [(A + 4810) \cdot B] / T$$

(A= presión atmosférica)

$$R = X \cdot Y$$

La refractividad, y esto cabe

Si R es menor o igual a 100... propagación regular

Si R es menor o igual a 400... propagación normal

Si R es menor o igual a 500... propagación buena

Si R es mayor o igual a 501... propagación muy buena y DX.

aclararlo bien, es la que se produce por dispersión troposférica o condiciones de propagación por dispersión troposférica; esto lo aclaro porque muchas veces

ta», que si bien es cierto existen y posibilitan buenos contactos, éstos no son tan lejanos; la dispersión troposférica funciona como una «guía de onda», a veces

La refractividad, y esto cabe aclararlo bien, es la que se produce por dispersión troposférica o condiciones de propagación por dispersión troposférica

he escuchado, cuando hay muy buena dispersión troposférica, que se atribuyen los comunicados lejanos a un «frente de tormen-

corta y a veces larga. El frente de tormenta tiene la particularidad de formarse por su actividad eléctrica y permite rebotes o reflexión

hacia atrás del lugar donde se ha emitido la onda radioeléctrica (también por debajo de ellas), pero lejos está de ser una guía de ondas como la que se forma por dispersión troposférica.

La calculadora o un pequeño programita para PC (o una hoja de cálculo) son un medio para saber cómo están las condiciones de propagación en VHF; caso contrario podemos optar por probar las distintas repetidoras de nuestra lista y escuchar si las activamos o no, este último es un medio mucho más fácil, pero no tiene el sabor de la investigación que caracteriza a los radioaficionados.