

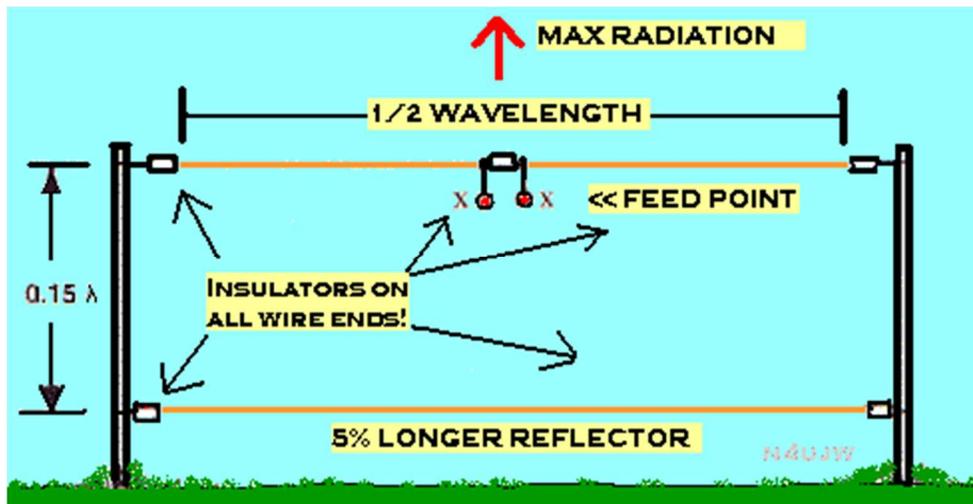
# LA ANTENA CALIENTA NUBES (NVIS) UNA MEJOR COBERTURA DE ÁREA "LOCAL" EN HF

Algunos de ustedes pueden reconocer este diseño como nada más que un dipolo de media onda, pero al examinarlo más de cerca, verán que hay un reflector en la parte inferior de la antenna espaciado aproximadamente  $0.15$  de longitud de onda o menos del elemento excitado (dipolo).

Esto, de hecho, hace que esta antenna sea una "direccional" de alambre de 2 elementos apuntando hacia las nubes. De ahí el nombre "Cloud Warmer Beam".

Las antenas de estilo NVIS funcionan mejor por debajo de aproximadamente  $8\text{MHz}$  según lo confirmado por el ejército de E.E.U.U.

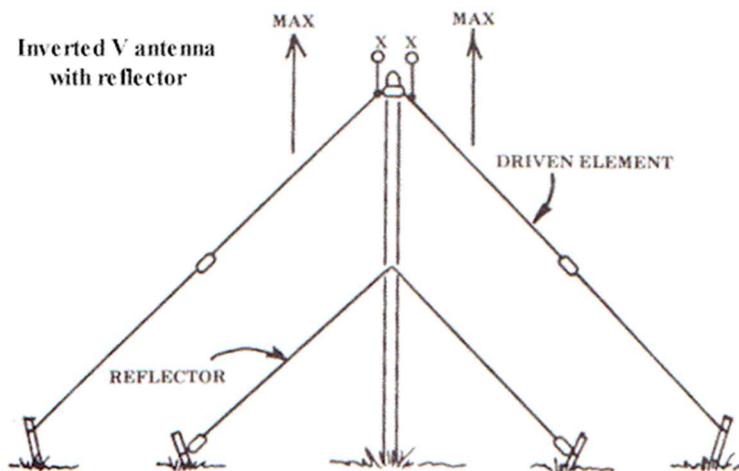
Si ya tienes funcionando un dipolo de media onda, entonces has estado usando este tipo de antenna hasta cierto punto sin saberlo, sin embargo, el tuyo no es tan efectivo para llevar tu señal al área "local" a unos pocos cientos de kilómetros debido a las propiedades del suelo debajo, su presente dipolo y la naturaleza del patrón de dipolo.



Este diseño te brinda la posibilidad de combinar más de cerca la situación ideal para que tu dipolo funcione mucho mejor en el rango cercano (un radio de unos cientos de kilómetros), desde tu estación y te da un poco de "ganancia" añadida.

Los militares usan la configuración NVIS mientras operan móviles para una mejor cobertura "local" en sus bandas bajas, al colocar sus látigos en posición horizontal en sus unidades móviles. *No hay nada especial sobre esta construcción de antenas distinto del reflector añadido en la base del director (dipolo).*

Al agregar el reflector, que es un 5 por ciento más largo que el elemento excitado, y al ponerlo a una longitud de onda inferior o inferior a 0.15, convierte su dipolo en una antena tipo direccional que proyecta su señal hasta ese gran reflector en el cielo donde rebota y vuelve a caer en una especie de patrón de cono invertido que se extiende varios cientos de kilómetros. *Esto no es una antena de DX.*



La fórmula estándar se puede usar para calcular la longitud del director:  $468 / \text{frec (MHz)}$   
 Longitud del reflector = longitud del director + 5 por ciento más.  
 Espaciado = aproximadamente  $140 / \text{frec (MHz)}$

Ejemplo: diseño para el medio de la banda general de teléfonos alrededor de 3.925MHz.  
 $468 / 3.925 = 119.24$  pies para el director (dipolo).  
 Reflector = 5% más largo que el director =  $119.24 \times 0.05 = 5.96$  pies agregados a 119.24 = 125.20 pies.  
 Espaciado =  $936 / 3.925\text{MHz} = 238.47$  pies  $\times 0.15 = 35.77$  pies para espaciar.

Si empiezas este proyecto desde cero, comienza con el director (el dipolo), un poco más y pasa al nivel más bajo para el medio de la banda como con cualquier otro proyecto de antena.

Si su dipolo ya está arriba con bajo SWR, simplemente agregue el reflector a la distancia de espaciado adecuada. La distancia desde el reflector y el suelo no debe hacer ninguna diferencia.

Notará por los cálculos anteriores que la distancia desde el elemento impulsado y el reflector requeriría que el director esté al menos a 35,77 pies del suelo. Si no puede obtener el espaciado entre las fórmulas por razones de instalación, simplemente haga lo mejor que pueda. Algunos experimentadores afirman que incluso una

altura de dipolo mucho más baja sobre el reflector funciona aún mejor.

La experimentación más reciente de Pat Lambert (W0IPL) y otros, concluyen que la distancia desde la antena y el suelo puede reducirse considerablemente con resultados mucho mejores.

Aquí hay un comentario adicional hecho por él:

"Si bien la octava onda funciona razonablemente bien, se obtiene una mejor cobertura si la antena se monta aproximadamente a  $1/20$  de longitud de onda sobre el suelo. Una segunda ventaja de bajar la antena a cerca de  $1/20$  de la longitud de onda es una disminución del nivel de ruido de fondo. En una reciente comunicación SET en 75 metros se inició con un dipolo de aproximadamente 30 pies. Encontramos que la comunicación con algunos de los otros participantes era difícil. Se construyó un segundo dipolo de  $1/2$  onda y se montó a 8 pies del suelo. El nivel de ruido de fondo pasó de S7 a S3 y viceversa cuando cambiamos de nuevo las antenas, y las comunicaciones con las estaciones en el rango de veinticinco y más millas mejoraron mucho.

*Los soportes de antena deben ser no conductivos para un mejor desempeño.*

*Use un alambre de buen diámetro, algo como calibre 12 o 14.*

Se pueden utilizar otros tipos de antenas con el estilo NVIS al añadir el reflector de longitud correcta en la parte inferior de la antena.

#### **Extractos de documentos de entrenamiento de USMilitary**

La propagación NVIS es simplemente la propagación de la onda ionosférica que usa antenas con radiación de ángulo alto y bajas frecuencias de operación. Del mismo modo que la selección adecuada de antenas puede aumentar la fiabilidad de un el circuito de largo alcance, las comunicaciones de corto alcance también requieren una selección de antena adecuada. La propagación NVIS es un arma más en el arsenal del comunicador.

Para comunicarse en el horizonte a un barco anfibio o móvil en movimiento, o a una estación a 60-190 millas de distancia, los operadores deben usar la propagación NVIS. La antena de bajo ángulo de despegue del barco está diseñada para comunicaciones de medio y largo alcance. Cuando se usa la antena del barco, se forma una zona de salto. Esta zona de salto es el área entre la distancia máxima de la onda de superficie y la distancia de la onda de cielo más corta donde no es posible ninguna comunicación.

Dependiendo de las frecuencias operativas, las antenas y las condiciones de propagación, esta zona de omisión puede comenzar a aproximadamente entre 12 y 18 millas y extenderse hasta varios cientos de millas, lo que impide las comunicaciones con la estación deseada.

La propagación NVIS utiliza antenas de alto ángulo de despegue (60 a 90 grados) para radiar la señal casi en línea recta. La señal se refleja desde la ionosfera y regresa a la Tierra en un patrón circular todo alrededor del transmisor. Debido al ángulo de radiación casi vertical, no hay zona de salto. Las comunicaciones son continuas a varios cientos de millas del transmisor. El ángulo de radiación casi vertical también significa que se deben usar frecuencias más bajas. En general, la propagación NVIS utiliza frecuencias de hasta 8MHz.

La propagación empinada hacia arriba y hacia abajo de la señal le da al operador la capacidad de comunicarse sobre líneas de crestas, montañas y vegetación densa cercanas. Una ubicación en el valle puede darle al operador terreno blindaje de interceptación hostil y también proteger el circuito de la onda de tierra y la interferencia de onda de cielo de largo alcance. Las antenas utilizadas para la propagación de NVIS necesitan una buena radiación de alto ángulo de despegue con muy poca radiación de la onda de superficie.

"Las técnicas de NVIS se concentran en las áreas que a menudo se encuentran en la zona de omisión. La idea es emitir una señal a una frecuencia inferior a la frecuencia crítica, en un ángulo casi vertical, y hacer que la señal reflejada desde la ionosfera alcance un nivel muy alto de ángulo de incidencia, volviendo a la tierra en un lugar relativamente cercano".