

Antena VDA (Vertical Dipole Array) Arreglo de dipolos verticales

Una antena facil de construir para ubicaciones cerca del mar

La version de 17m y 15m fueron usadas en la expedicion 9M00 en el 2016



15m VDA en 9M00
el 2016

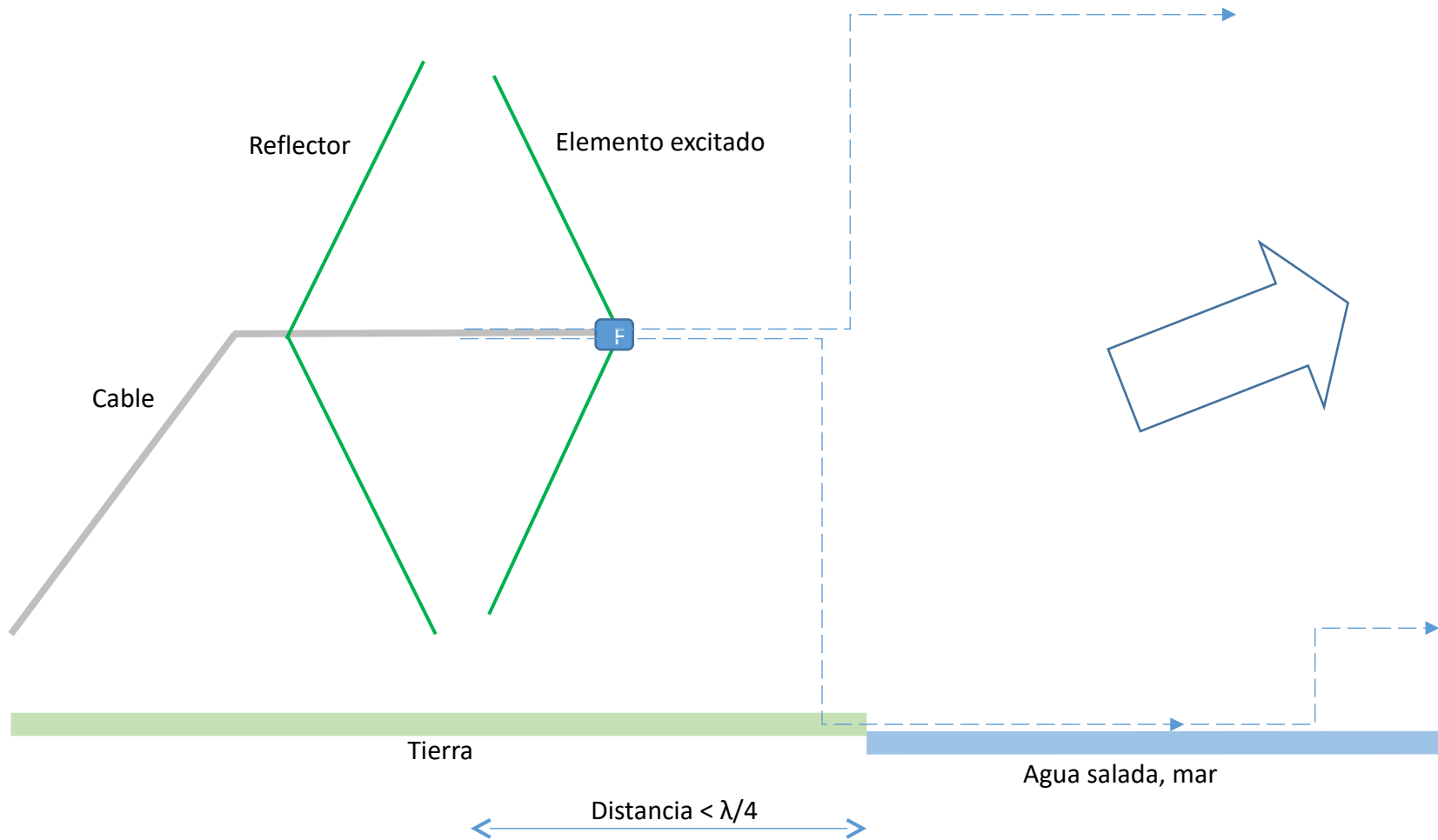
Tambien VP6D
Ducie Dx-pedition
en 2018 usó estas
antenas

5.8.2016

OH1TV

2

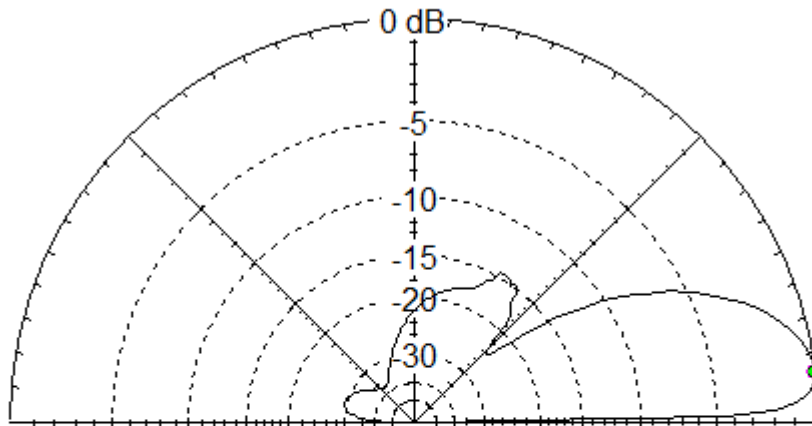
Arreglo de Dipolos vertivales , el concepto



Modelo de irradiacion plano vertical, 5m de la costa

Total Field

EZNEC Pro/4



14.1 MHz

Elevation Plot
Azimuth Angle 0.0 deg.
Outer Ring 9.8 dBi

Cursor Elev 7.0 deg.
Gain 9.8 dBi
0.0 dBmax

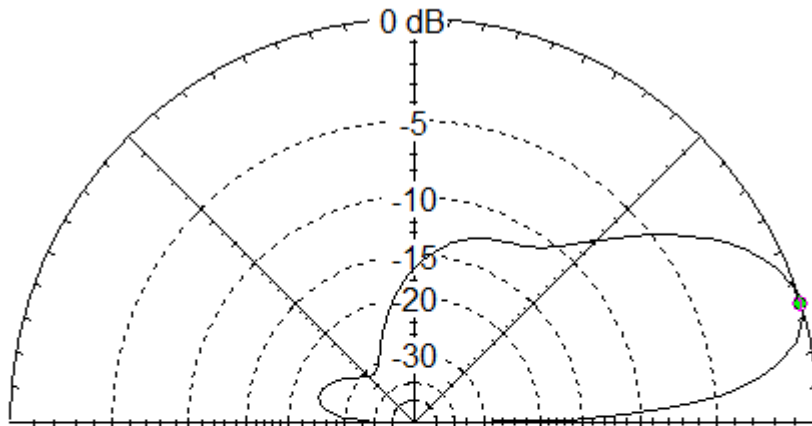
Slice Max Gain 9.8 dBi @ Elev Angle = 7.0 deg.
Beamwidth 19.7 deg.; -3dB @ 1.6, 21.3 deg.
Sidelobe Gain -4.76 dBi @ Elev Angle = 60.0 deg.
Front/Sidelobe 14.56 dB

- Supuesta Instalacion al lado del mar .
- Antena en suelo promeridio (0.005S y $\epsilon=13$) pero la linea de costa esta frente a la antena, a unos 5m de distancia, 1m mas abajo. Conductividad del agua 2S y $\epsilon=80$
- Boom 6.4m sobre el suelo

Pero, si la misma antena esta sobre un suelo promedio...

Total Field

EZNEC Pro/4



14.1 MHz

Elevation Plot
Azimuth Angle 0.0 deg.
Outer Ring 4.38 dBi

Cursor Elev 17.0 deg.
Gain 4.38 dBi
0.0 dBmax

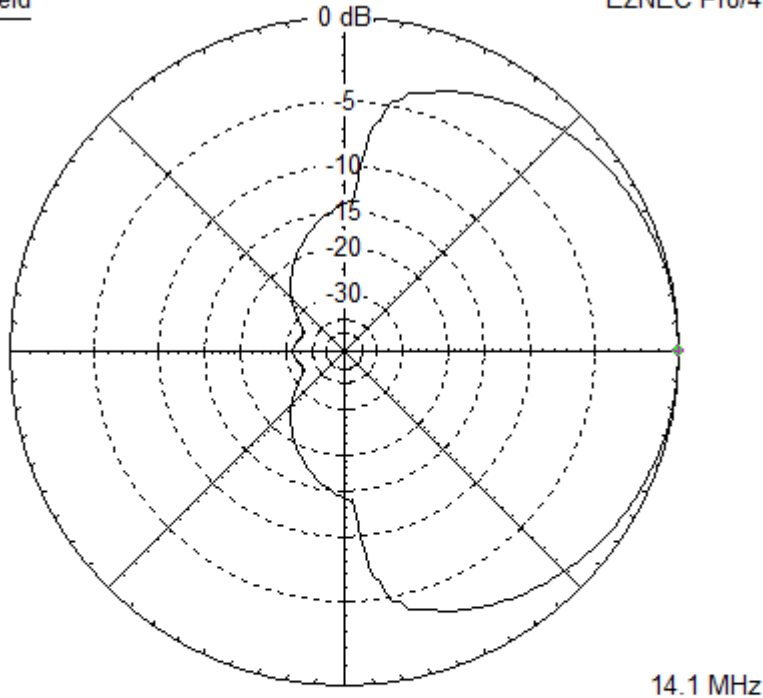
Slice Max Gain 4.38 dBi @ Elev Angle = 17.0 deg.
Beamwidth 26.3 deg.; -3dB @ 6.8, 33.1 deg.
Sidelobe Gain -19.78 dBi @ Elev Angle = 164.0 deg.
Front/Sidelobe 24.16 dB

- Sin la influencia del agua salada , la ganancia de la antena 5.4dB menos y el angulo de irradiación es 10° mas alto.
- Una antena horizontal seria mejor en este caso

Modelo de irradiacion plano horizontal, angulo de elevacion 7°, a 5m de la costa

Total Field

EZNEC Pro/4



Azimuth Plot
Elevation Angle 7.0 deg.
Outer Ring 9.8 dBi

Cursor Az 0.0 deg.
Gain 9.8 dBi
0.0 dBmax

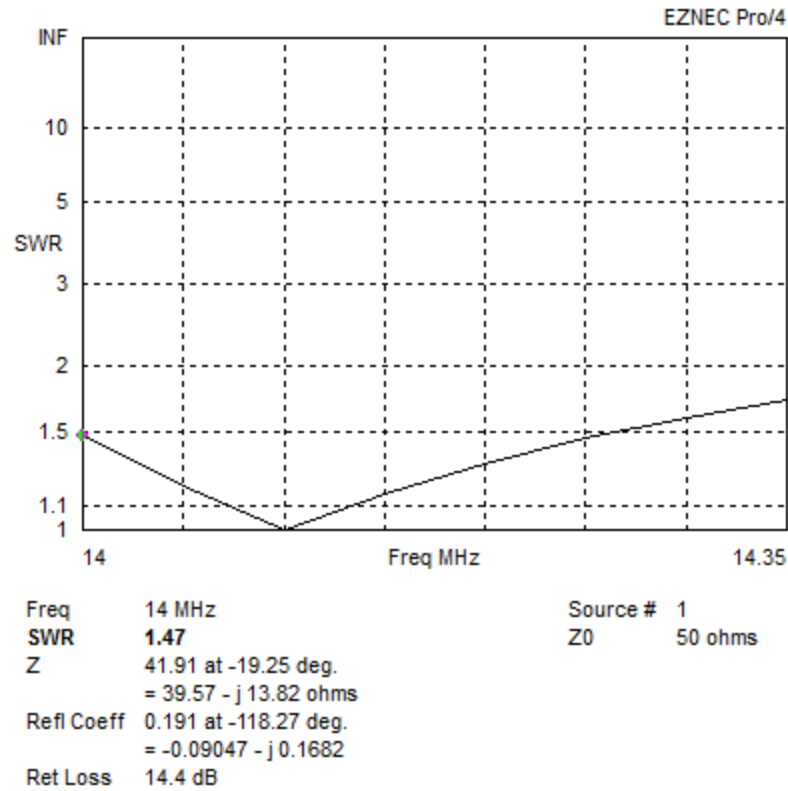
Slice Max Gain 9.8 dBi @ Az Angle = 0.0 deg.
Front/Back 32.11 dB
Beamwidth 136.2 deg.; -3dB @ 291.9, 68.1 deg.
Sidelobe Gain -3.89 dBi @ Az Angle = 88.0 deg.
Front/Sidelobe 13.69 dB

Supuesta Instalacion al lado del mar.

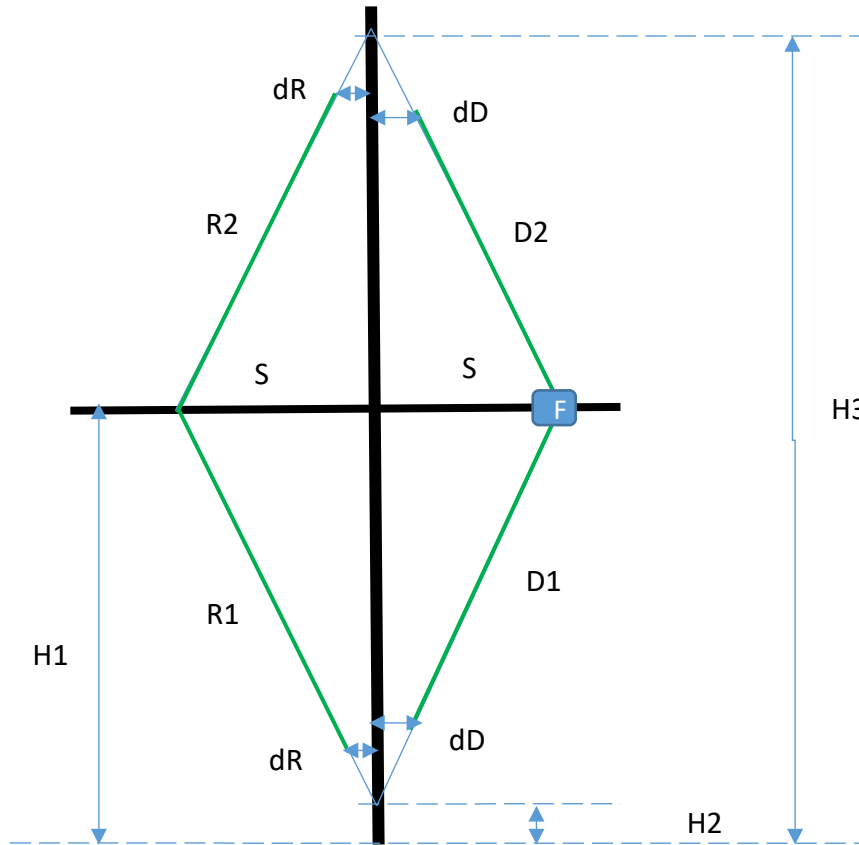
Antena en suelo promedio ($0.005S$ y $\epsilon = 13$) pero la línea de costa está frente a la antena, a 5 m de distancia, 1 m más abajo. Conductividad del agua $2S$ y $\epsilon = 80$.

Boom 6.4m por encima del suelo.

ROE , banda de 20m



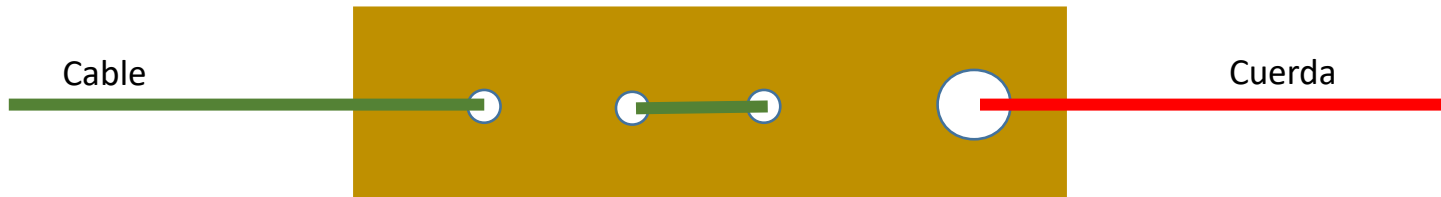
VDA para 20 metros, alambre: Nevada Kevlar 32 D (nota: puede ser cualquiera otro alambre)



Dimensiones

- $R1=R2=5054\text{mm}$
 - $R1+R2=10108\text{mm}$
- $D1=D2=4803\text{mm}$
- $H1=6400\text{mm}$ (nivel del boom)
 $H2=50\text{mm}$ (punto de amarre)
- $H3=12750\text{mm}$ (punto de amarre)
- $S=1750\text{mm}$ (espacio= $2S$)
- $dR=407\text{mm}$
- $dD=473\text{mm}$
- F= Punto de alimentación

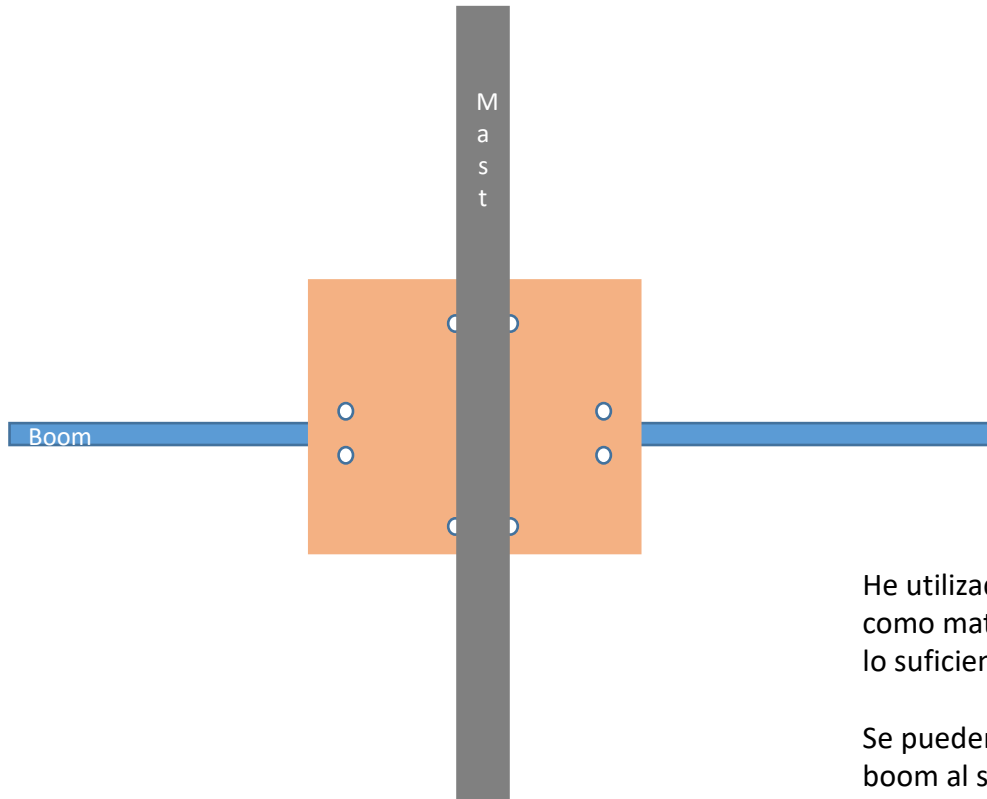
Cable y aisladores



Material del aislador: plastics o teflon

No utilice huevos ni doble los extremos de los cables, ya que esto cambiará la afinación, requiere diferentes dimensiones.

Soporte del boom al mástil



He utilizado una placa Pertinax de 5 mm de espesor como material de soporte, pero cualquier material lo suficientemente rígido está bien.

Se pueden usar bridas para sujetar el mástil y el boom al soporte de montaje

Hay buenos mástiles disponibles, por ejemplo, los mástiles Spiderbeam. Para el boom una caña de pescar de fibra de vidrio es excelente

Algunas notas

Las longitudes del cable R y D son desde la línea central del boom.

Mi sugerencia es que los extremos de los cables no estén doblados alrededor de un aislador tipo huevo o algo así. Las dimensiones no serán válidas en ese caso.

Una buena opción para el aislador del elemento excitado es un aislador comercial con conector UHF. El conductor central del coaxial está conectado al cable que va hacia arriba.

El balun actual es de al menos 3 unidades Amidon FB-43-1020 o similar en el cable coaxial al lado del punto de alimentación.

La ruta del cable al punto de alimentación es desde la parte posterior del reflector, a lo largo del boom. La influencia del cable entonces será mínima.

Una manera fácil de ajustar la SWR es ajustar la distancia entre los extremos inferiores del elemento.

Al acercarlos entre sí, la frecuencia de resonancia va hacia abajo, y lo contrario.

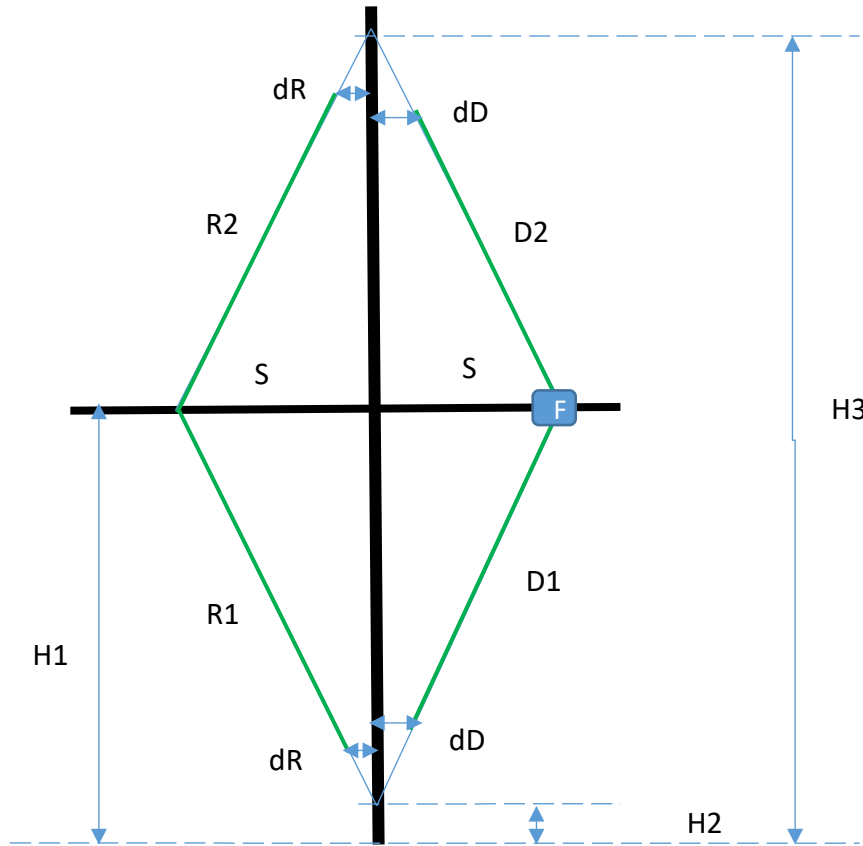
Las ataduras de cables son buenas para instalaciones temporales. Arreglan todo en esta antena.

Los mástiles telescópicos de Spiderbeam son buenos para esta antena. La caña de pescar es buena para el boom.

El agua salada hace que el ángulo de radiación sea bajo. También las pérdidas en la reflexión del suelo son bajas y la ganancia de la antena, por lo tanto, cercana a 10dBi.

Otras bandas

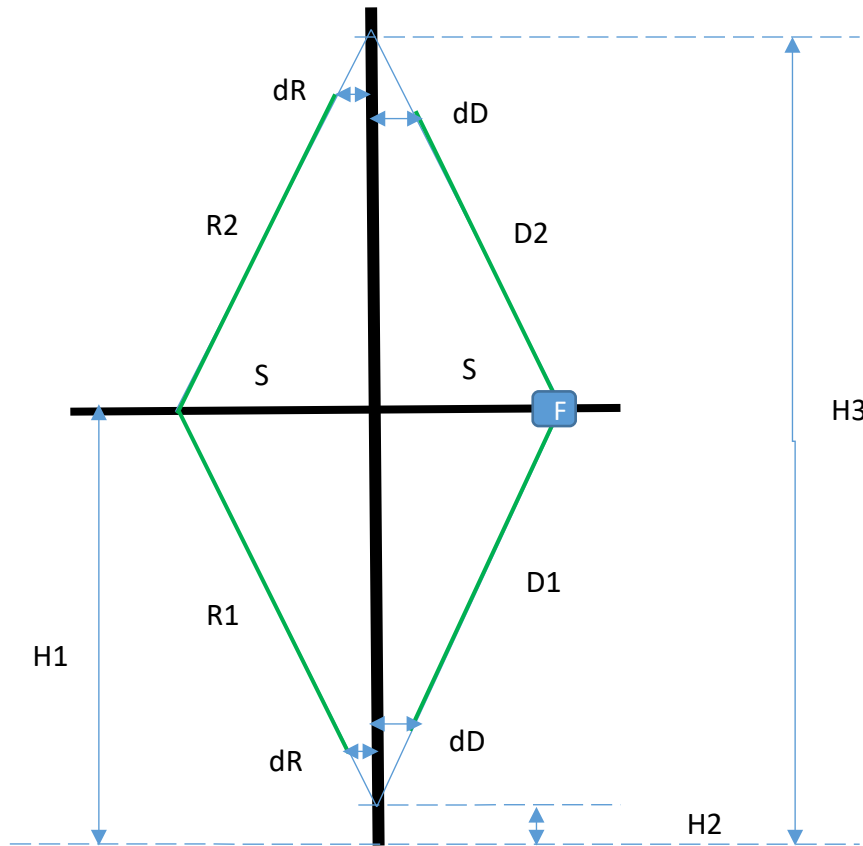
VDA para 15m, cable tipo Nevada Kevlar 32 D



Dimensiones

- $R1=R2=3347\text{mm}$
 - $R1+R2=6694\text{mm}$
- $D1=D2=3180\text{mm}$
- $H1=4500\text{mm}$
- $H2=265\text{mm}$
- $H3=8735\text{mm}$
- $S=1200\text{mm}$
- $dR=287\text{mm}$
- $dD=333\text{mm}$
- F=punto de alimentación

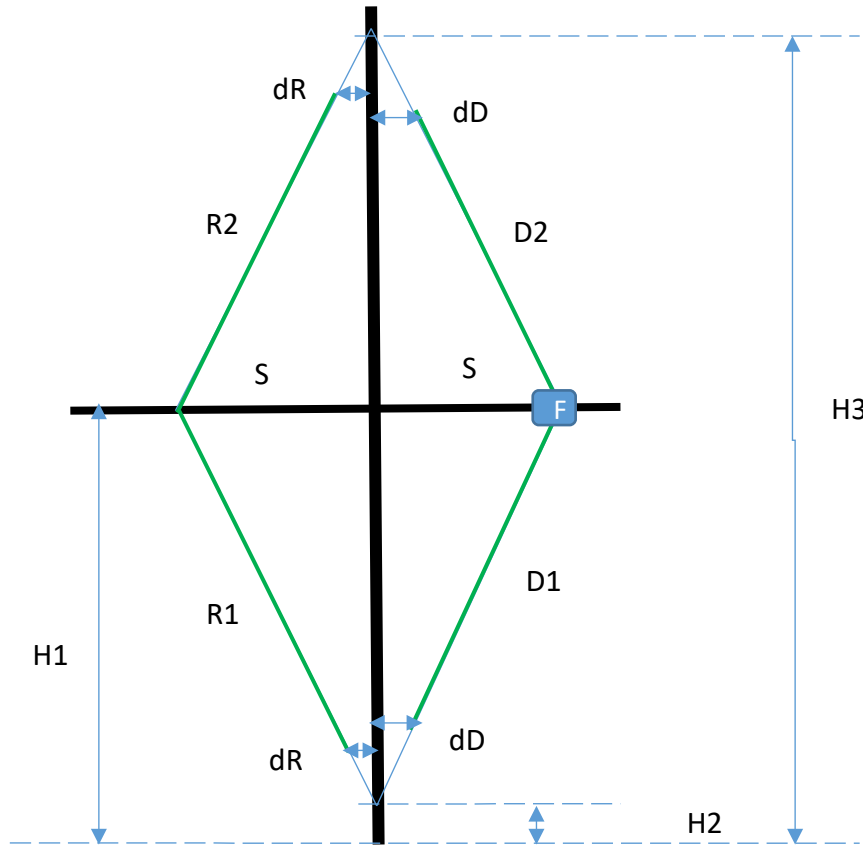
VDA para 12m, cable tipo Nevada Kevlar 32 D



Dimensiones

- $R1=R2=2854\text{mm}$
 - $R1+R2=5708\text{mm}$
- $D1=D2=2708\text{mm}$
- $H1=4100\text{mm}$
- $H2=265\text{mm}$
- $H3=7935\text{mm}$
- $S=990\text{mm}$
- $dR=277\text{mm}$
- $dD=313\text{mm}$
- F=punto de alimentación

VDA para 10m, cable tipo Nevada Kevlar 32 D



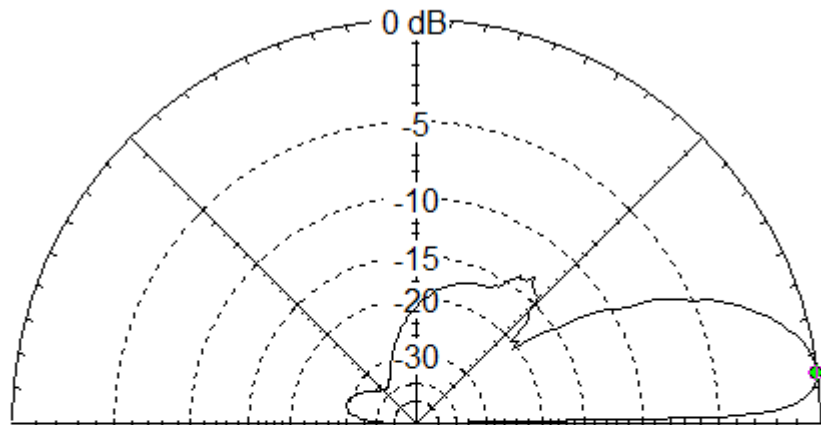
Dimensiones

- $R1=R2=2501\text{mm}$
 - $R1+R2=5002\text{mm}$
- $D1=D2=2369\text{mm}$
- $H1=3500\text{mm}$
- $H2=180\text{mm}$
- $H3=6820\text{mm}$
- $S=870\text{mm}$
- $dR=235\text{mm}$
- $dD=270\text{mm}$
- $F=\text{punto de alimentación}$

VDA 17m, 5m desde la linea de costa

Total Field

EZNEC Pro/4



18.12 MHz

Elevation Plot

Azimuth Angle 0.0 deg.

Outer Ring 9.49 dBi

Cursor Elev 7.0 deg.

Gain 9.49 dBi

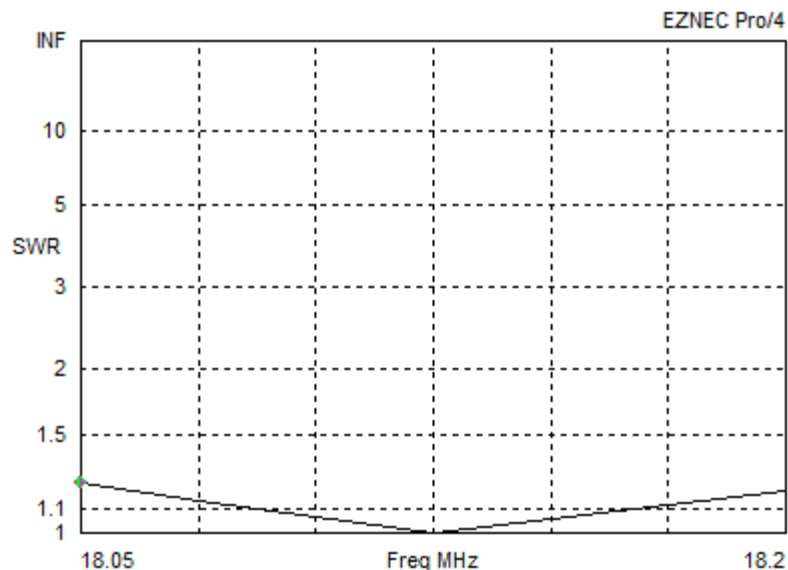
0.0 dBmax

Slice Max Gain 9.49 dBi @ Elev Angle = 7.0 deg.

Beamwidth 18.8 deg.; -3dB @ 1.7, 20.5 deg.

Sidelobe Gain -3.58 dBi @ Elev Angle = 51.0 deg.

Front/Sidelobe 13.07 dB



Freq 18.05 MHz

SWR 1.22

Z 44.66 at -9.4 deg.
= 44.06 - j 7.294 ohms

Refl Coeff 0.09973 at -124.74 deg.
= -0.05683 - j 0.08195

Ret Loss 20.0 dB

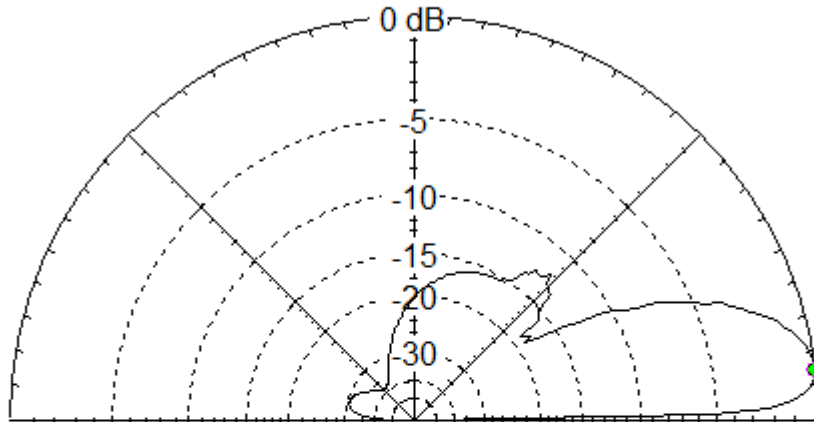
Source # 1

Z0 50 ohms

VDA para 15m, 5m desde la linea de costa

Total Field

EZNEC Pro/4



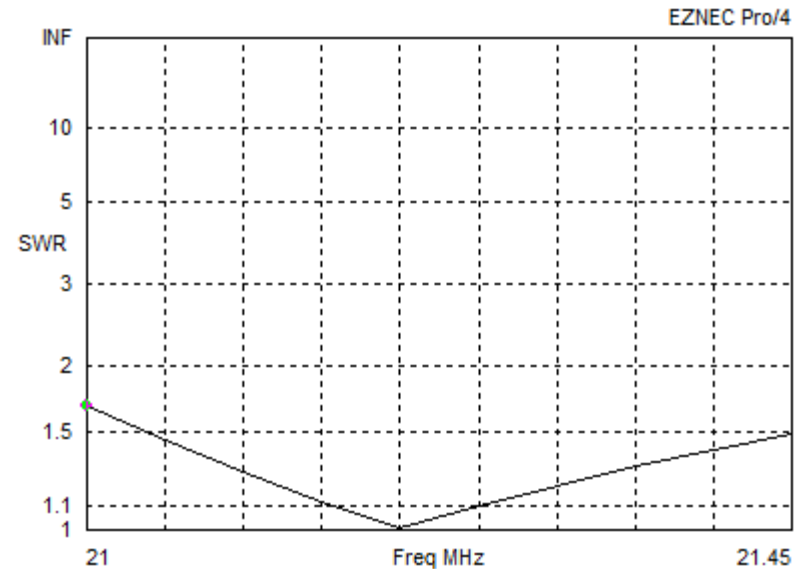
21.25 MHz

Elevation Plot

Azimuth Angle 0.0 deg.
Outer Ring 9.39 dBi

Cursor Elev 7.0 deg.
Gain 9.39 dBi
0.0 dBmax

Slice Max Gain 9.39 dBi @ Elev Angle = 7.0 deg.
Beamwidth 17.9 deg.; -3dB @ 1.8, 19.7 deg.
Sidelobe Gain -2.67 dBi @ Elev Angle = 47.0 deg.
Front/Sidelobe 12.06 dB



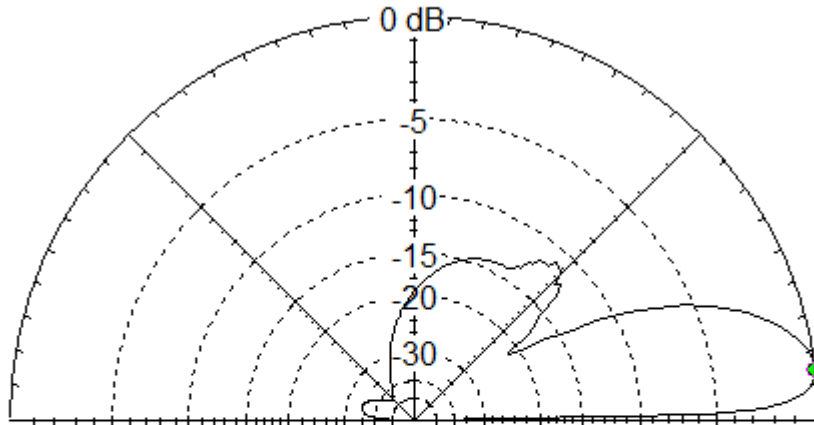
Freq 21 MHz
SWR 1.67
Z 41.3 at -26.08 deg.
= 37.09 - j 18.16 ohms
Refl Coeff 0.2504 at -113.63 deg.
= -0.1004 - j 0.2294
Ret Loss 12.0 dB

Source # 1
Z0 50 ohms

VDA para 12m, a 4.2m desde la liena de costa

Total Field

EZNEC Pro/4



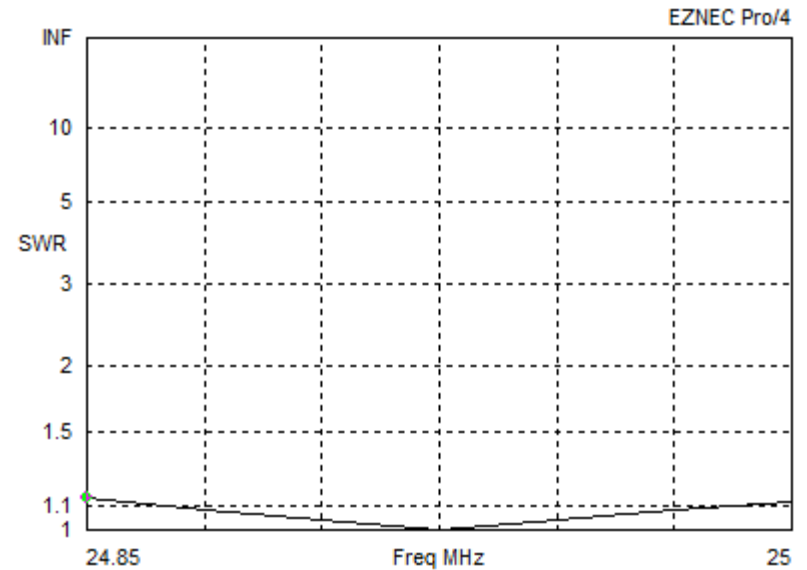
24.925 MHz

Elevation Plot

Azimuth Angle 0.0 deg.
Outer Ring 9.36 dBi

Cursor Elev 7.0 deg.
Gain 9.36 dBi
0.0 dBmax

Slice Max Gain 9.36 dBi @ Elev Angle = 7.0 deg.
Beamwidth 17.2 deg.; -3dB @ 1.8, 19.0 deg.
Sidelobe Gain -1.64 dBi @ Elev Angle = 48.0 deg.
Front/Sidelobe 11.0 dB

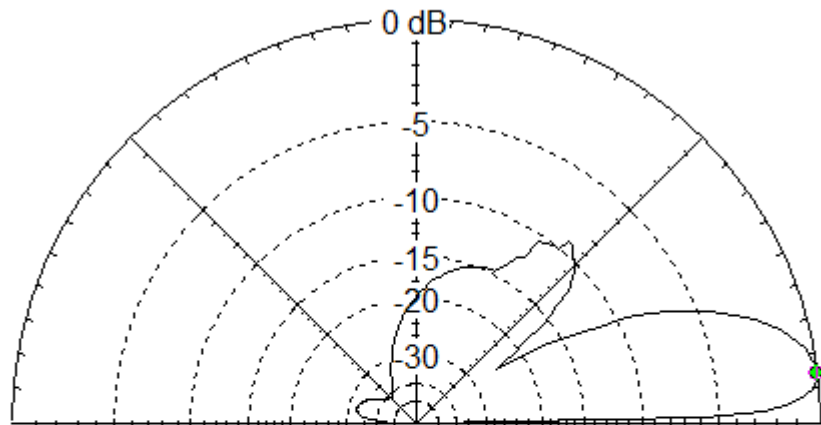


Freq	24.85 MHz	Source #	1
SWR	1.14	Z0	50 ohms
Z	46.24 at -5.7 deg. = 46.02 - j 4.592 ohms		
Refl Coeff	0.06324 at -128.21 deg. = -0.03912 - j 0.04969		
Ret Loss	24.0 dB		

VDA para 10m, a 3m desde la liena de costa

Total Field

EZNEC Pro/4



28.4 MHz

Elevation Plot

Azimuth Angle 0.0 deg.

Outer Ring 9.15 dBi

Cursor Elev 7.0 deg.

Gain 9.15 dBi

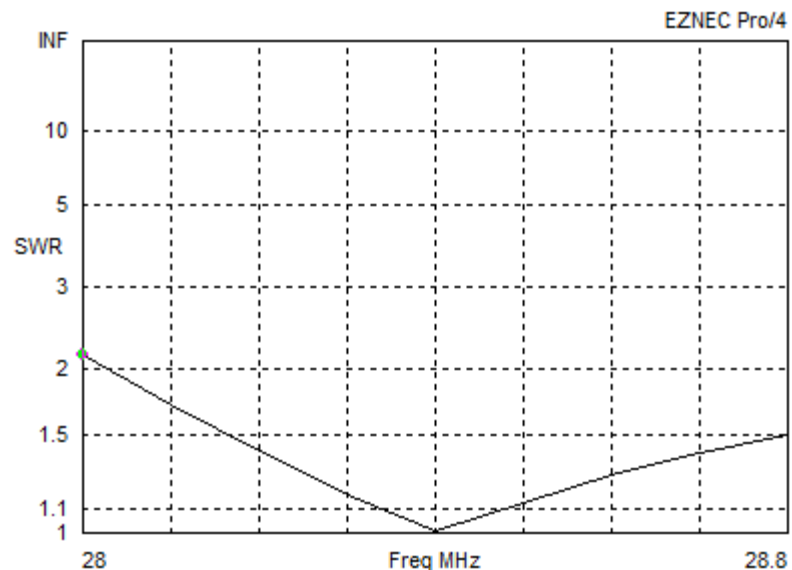
0.0 dBmax

Slice Max Gain 9.15 dBi @ Elev Angle = 7.0 deg.

Beamwidth 16.7 deg.; -3dB @ 1.9, 18.6 deg.

Sidelobe Gain 0.04 dBi @ Elev Angle = 50.0 deg.

Front/Sidelobe 9.11 dB



Freq 28 MHz

SWR 2.13

Z 41.36 at -38.54 deg.
= 32.35 - j25.77 ohms

Refl Coeff 0.362 at -107.04 deg.
= -0.1061 - j0.3461

Ret Loss 8.8 dB

Source # 1

Z0 50 ohms