

# 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

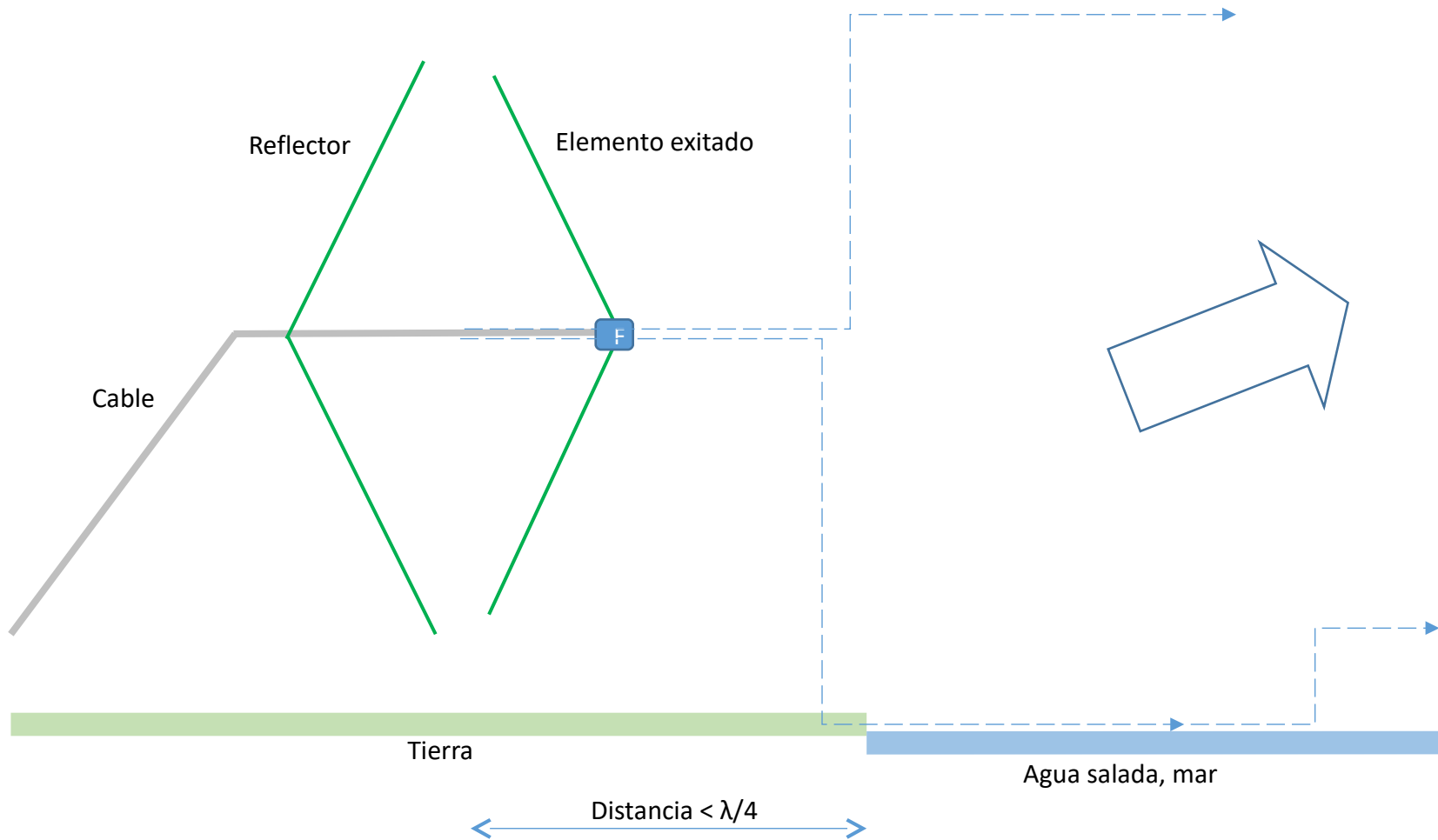
Tambien VP6D  
Ducie Dx-pedition  
en 2018 usó estas  
antenas

5.8.2016

OH1TV

2

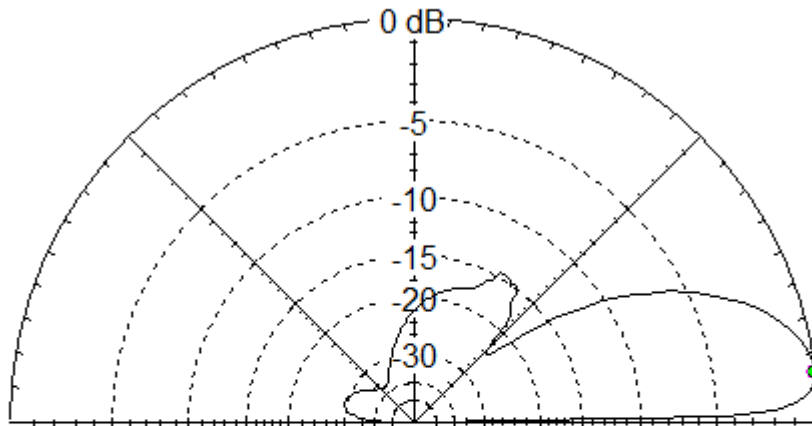
# Arreglo de Dipolos vertivales , el concepto



# Modelo de irradiacion plano vertical, 5m de la costa

Total Field

EZNEC Pro/4



- 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

14.1 MHz

Elevation Plot  
Azimuth Angle 0.0 deg.  
Outer Ring 9.8 dBi

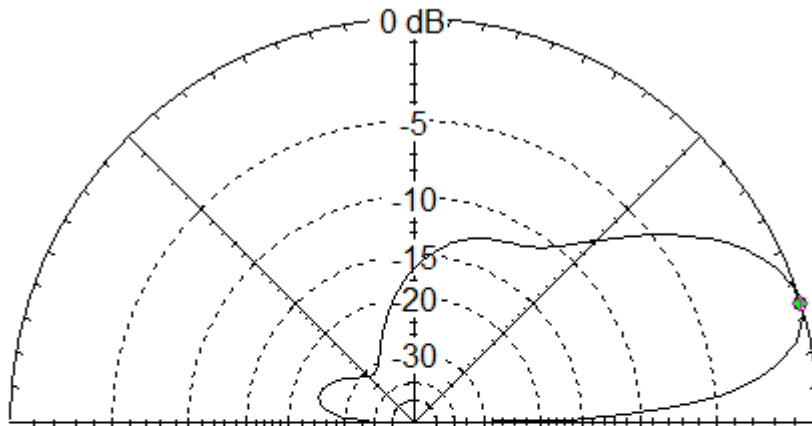
Cursor Elev 7.0 deg.  
Gain 9.8 dBi  
0.0 dBmax

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

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

Total Field

EZNEC Pro/4



14.1 MHz

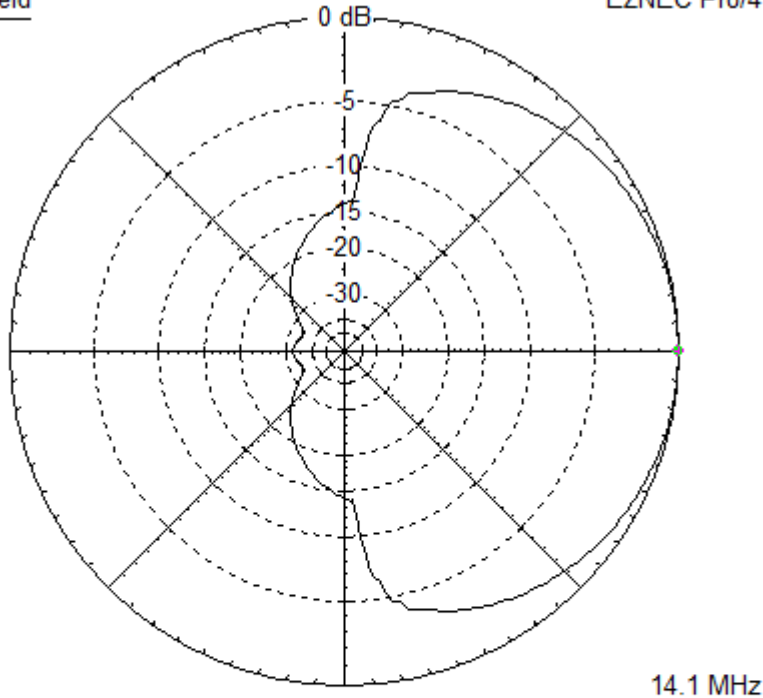
Elevation Plot		Cursor Elev	17.0 deg.
Azimuth Angle	0.0 deg.	Gain	4.38 dBi
Outer Ring	4.38 dBi		0.0 dBmax
Slice Max Gain	4.38 dBi @ Elev Angle = 17.0 deg.		
Beamwidth	26.3 deg.; -3dB @ 6.8, 33.1 deg.		
Sidelobe Gain	-19.78 dBi @ Elev Angle = 164.0 deg.		
Front/Sidelobe	24.16 dB		

- 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

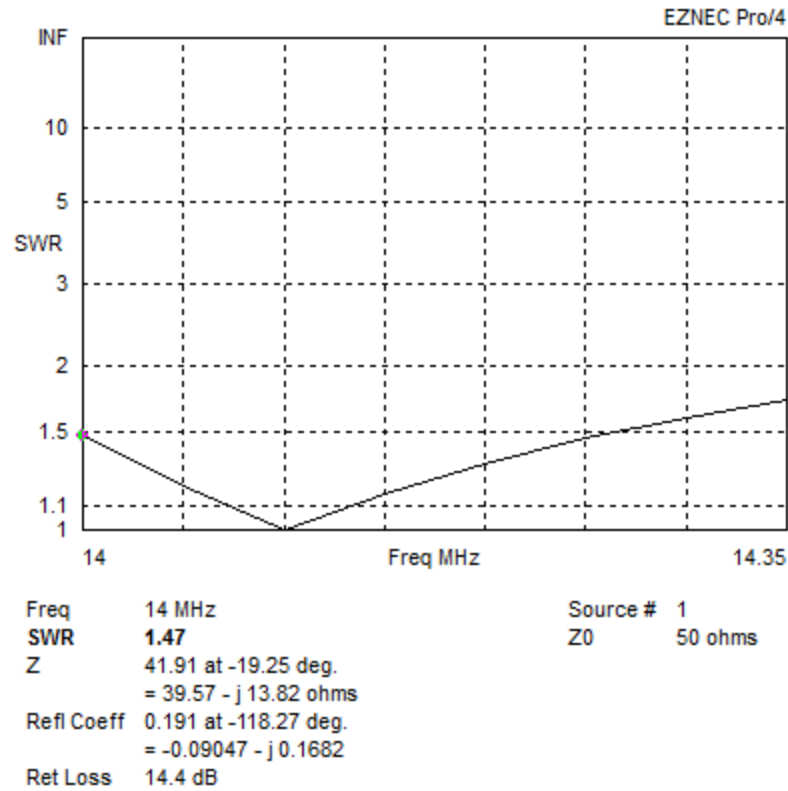
Slice Max Gain 9.8 dBi @ Az Angle = 0.0 deg.  
Front/Back 32.11 dB  
Beamwidth 136.2 deg.; -3dB @ 291.9, 68.1 deg.  
Sidelobe Gain -3.89 dBi @ Az Angle = 88.0 deg.  
Front/Sidelobe 13.69 dB

Supuesta Instalacion al lado del mar.

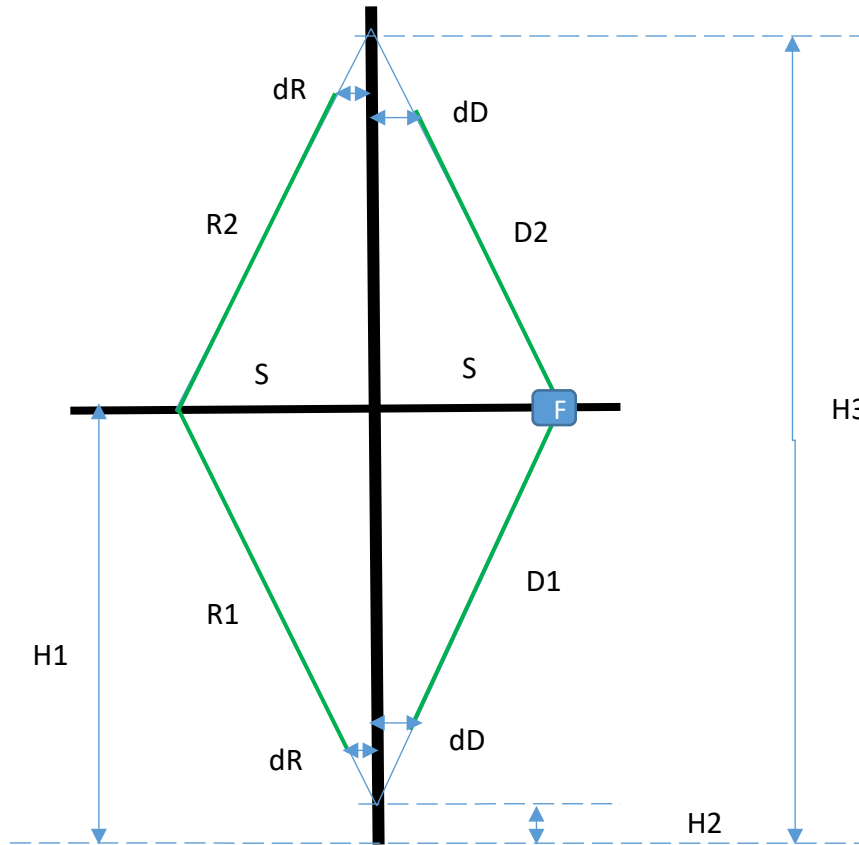
Antena en suelo promedio ( $0.005S$  y  $\epsilon = 13$ ) pero la línea de costa está frente a la antena, a 5 m de distancia, 1 m más abajo. Conductividad del agua  $2S$  y  $\epsilon = 80$ .

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)

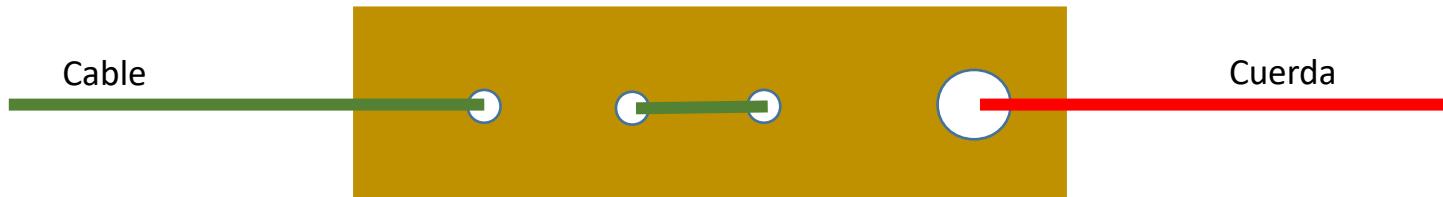


## Dimensiones

- $R1=R2=5054\text{mm}$ 
  - $R1+R2=10108\text{mm}$
- $D1=D2=4803\text{mm}$
- $H1=6400\text{mm}$  (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



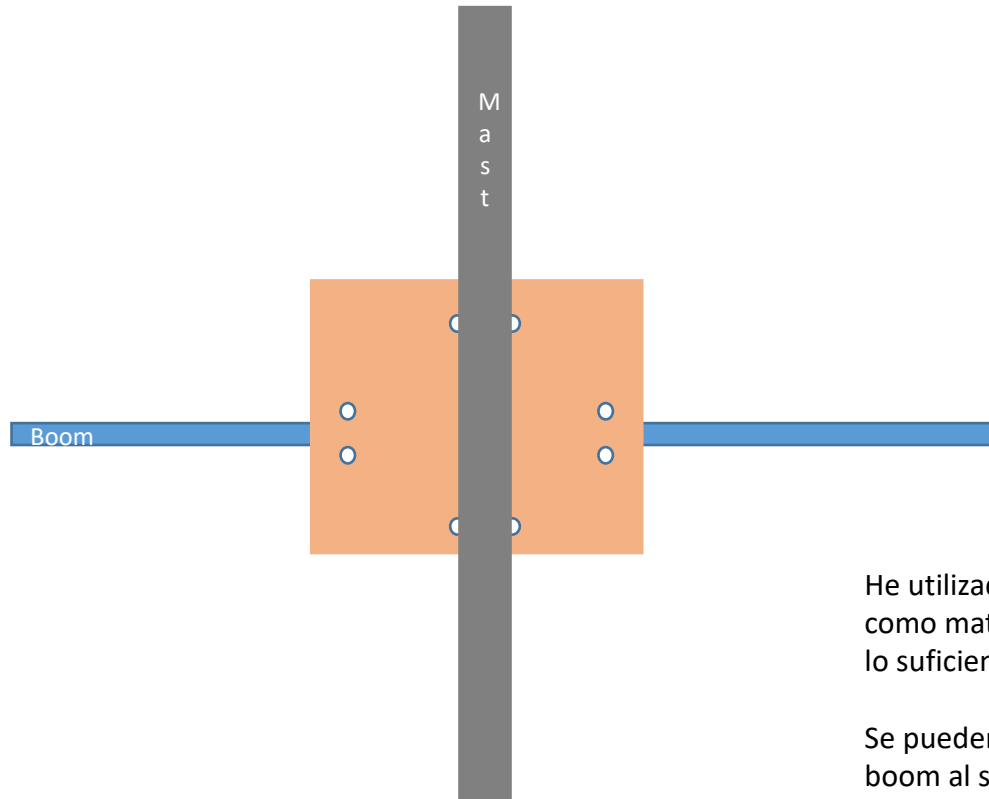
# Cable y aisladores



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 exitado 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.

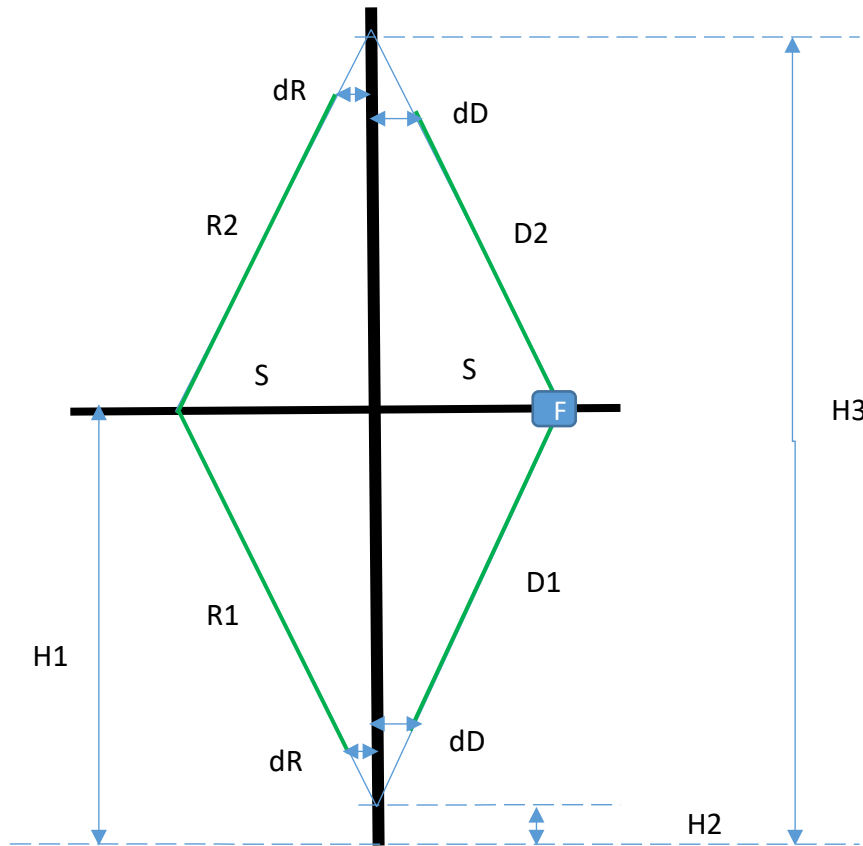
Las ataduras de cables son buenas para instalaciones temporales. Arreglan todo en esta antena.

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

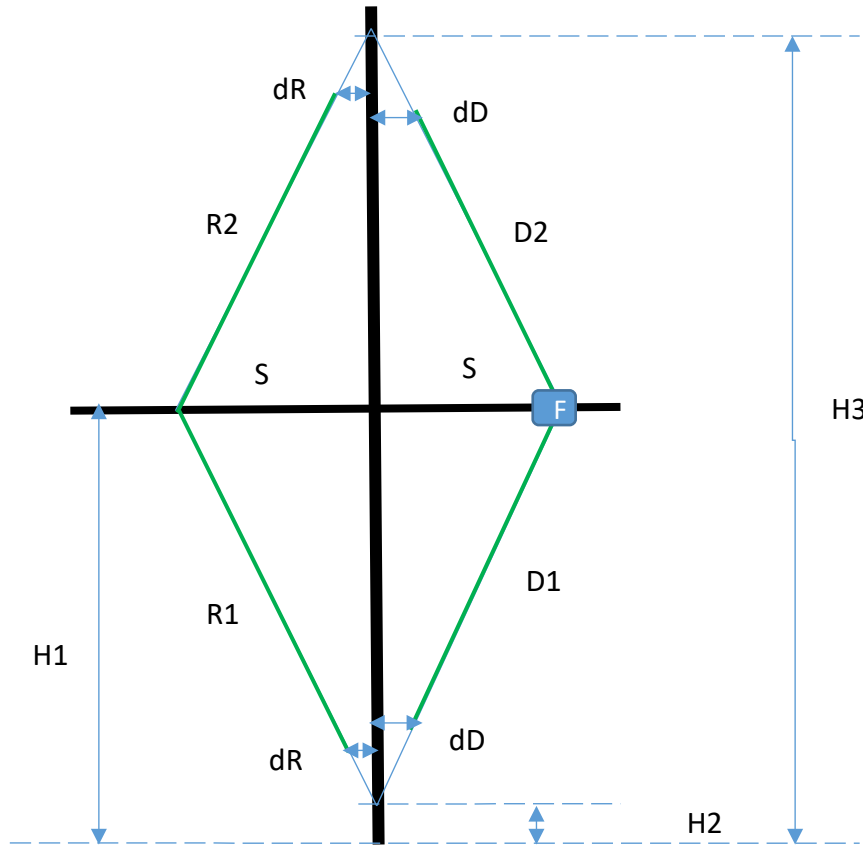
# VDA para 17m, cable tipo Nevada Kevlar 32 D



## Dimensiones

- $R1=R2=3923\text{mm}$ 
  - $R1+R2=7846\text{mm}$
- $D1=D2=3725\text{mm}$
- $H1=5100\text{mm}$
- $H2=180\text{mm}$
- $H3=10020\text{mm}$
- $S=1340\text{mm}$
- $dR=308\text{mm}$
- $dD=362\text{mm}$
- F=punto de alimentación

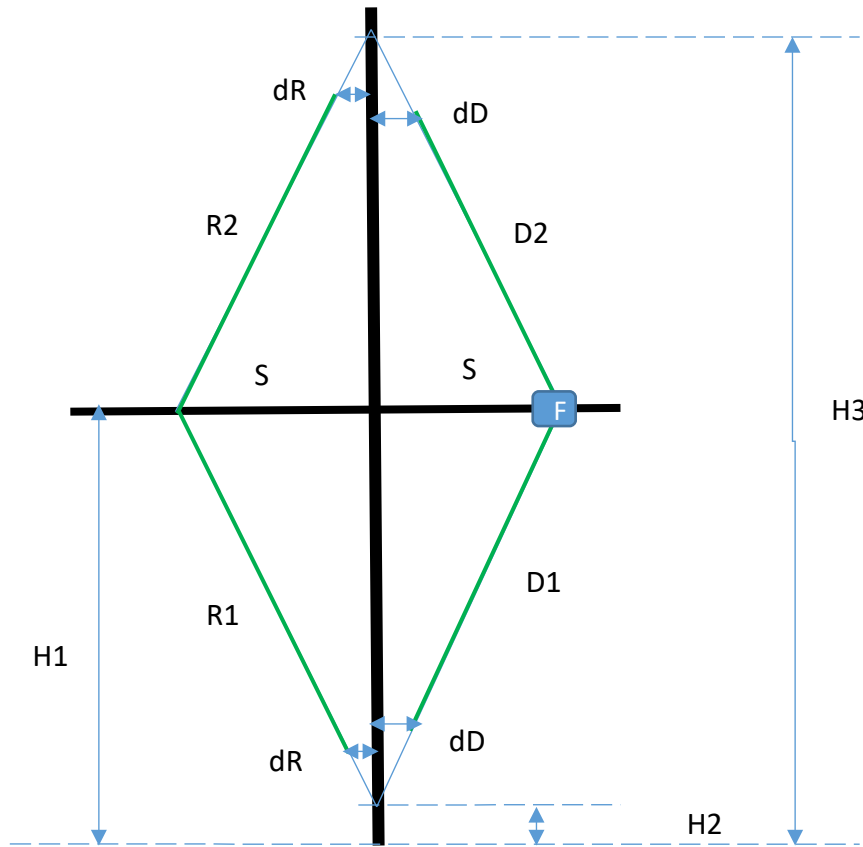
# VDA para 15m, cable tipo Nevada Kevlar 32 D



## 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

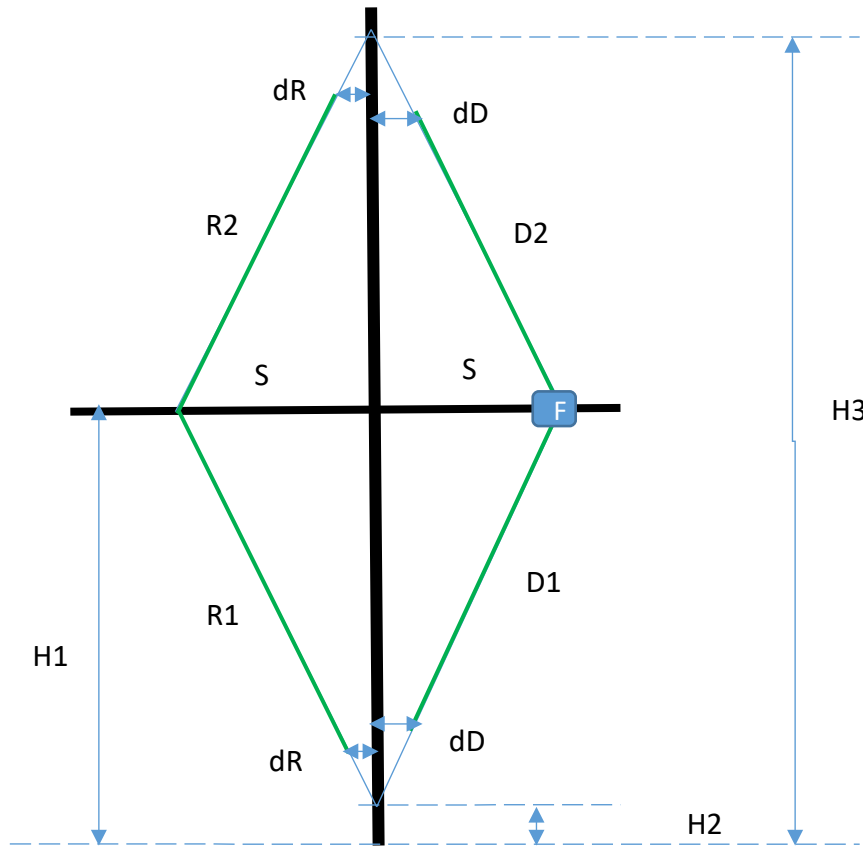


## Dimensiones

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



# VDA para 10m, cable tipo Nevada Kevlar 32 D



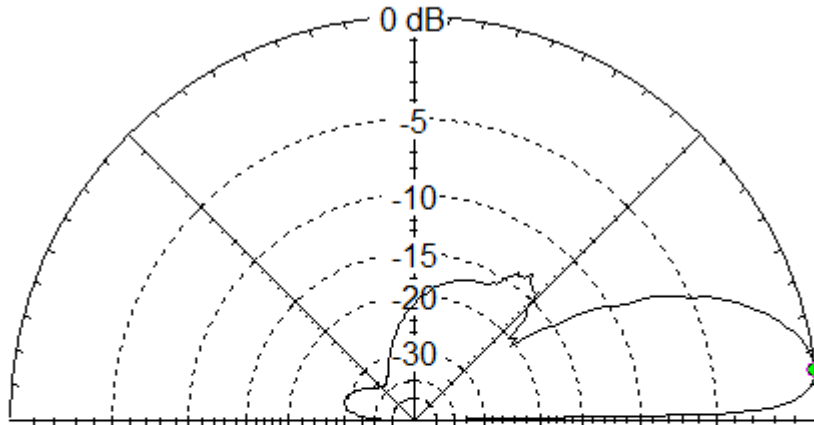
## Dimensiones

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

# VDA 17m, 5m desde la linea de costa

Total Field

EZNEC Pro/4



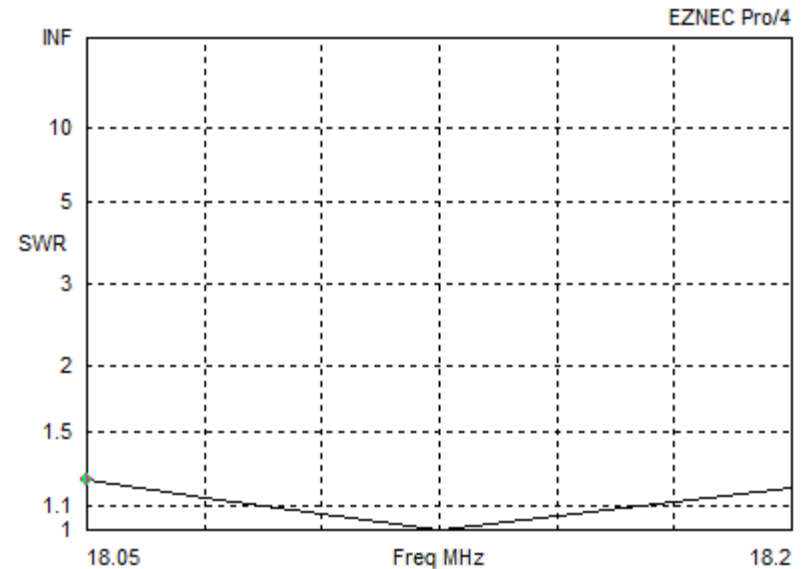
18.12 MHz

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

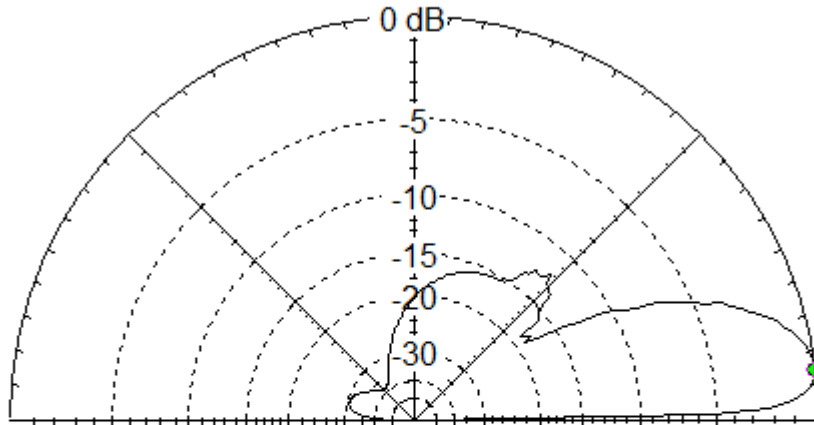


Freq	18.05 MHz	Source #	1
SWR	1.22	Z0	50 ohms
Z	44.66 at -9.4 deg. = 44.06 - j 7.294 ohms		
Refl Coeff	0.09973 at -124.74 deg. = -0.05683 - j 0.08195		
Ret Loss	20.0 dB		

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

Total Field

EZNEC Pro/4



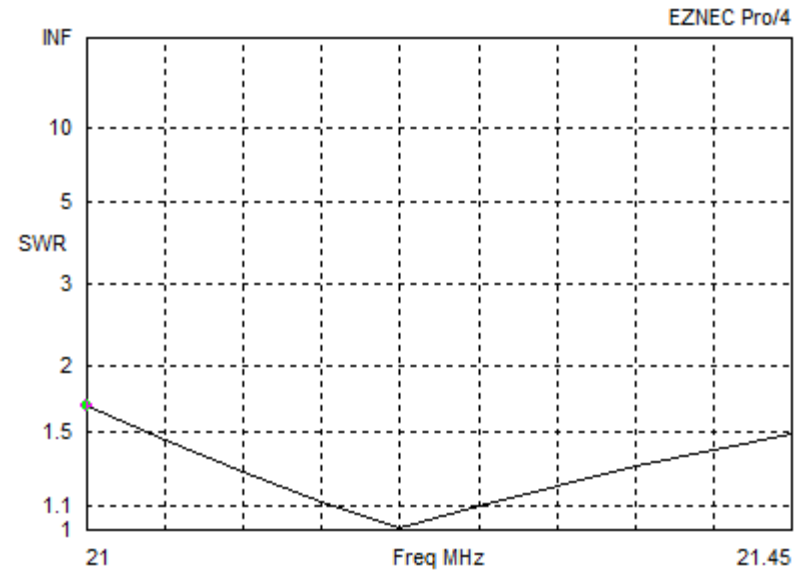
21.25 MHz

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



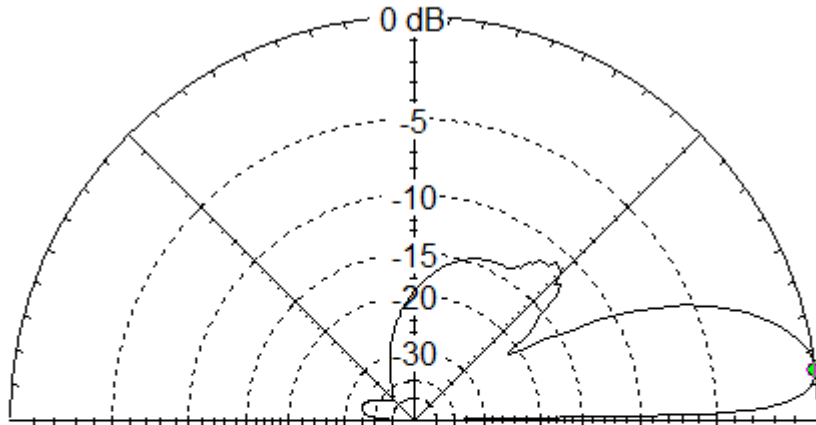
Freq 21 MHz  
SWR 1.67  
Z 41.3 at -26.08 deg.  
= 37.09 - j 18.16 ohms  
Refl Coeff 0.2504 at -113.63 deg.  
= -0.1004 - j 0.2294  
Ret Loss 12.0 dB

Source # 1  
Z0 50 ohms

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

Total Field

EZNEC Pro/4



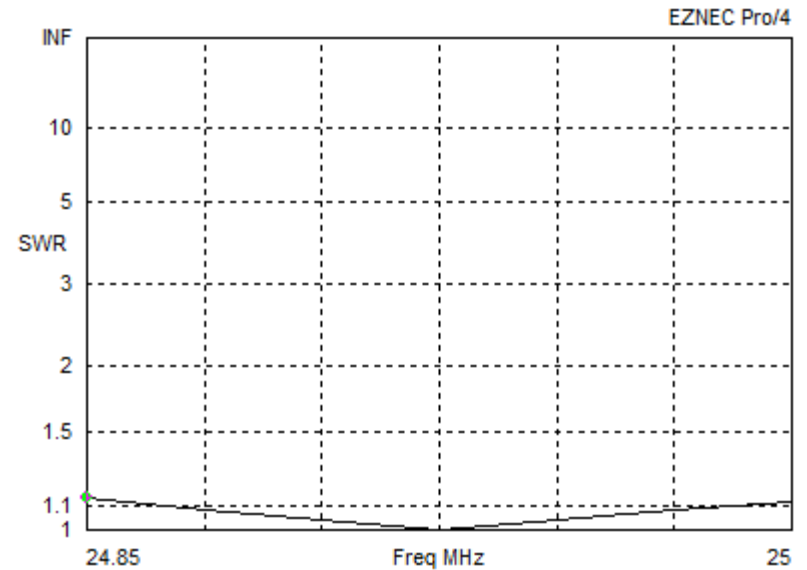
24.925 MHz

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

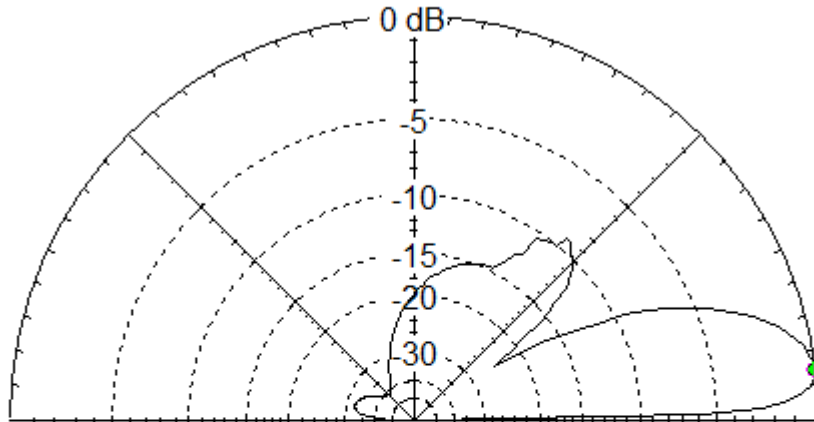


Freq	24.85 MHz	Source #	1
SWR	1.14	Z0	50 ohms
Z	46.24 at -5.7 deg. = 46.02 - j 4.592 ohms		
Refl Coeff	0.06324 at -128.21 deg. = -0.03912 - j 0.04969		
Ret Loss	24.0 dB		

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

Total Field

EZNEC Pro/4



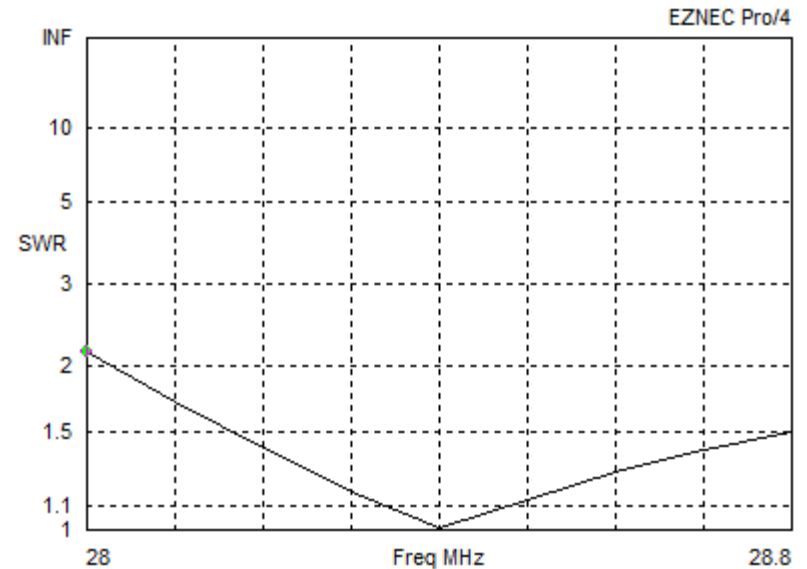
28.4 MHz

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