

Tabla 4.1 Longitudes de cable RG-59 / U y RG-6 que representa el factor de velocidad (RG59 / U factor de velocidad 0,66; RG-6 o RG-6 QS (blindaje cuádruple) factor de velocidad 0,78)

Longitud del cable en longitudes de onda	RG59 / U Pies (m)	RG59 / U Atenuación (dB)	RG-6 o Pies QS (m)	RG-6 o QS Atenuación (dB)
0,5	16.16 (4.93)	0,25	19.09 (5.82)	0,16
1	32.32 (9.85)	0,5	38.19 (11.64)	0,32
1,5	48.48 (14.78)	0,75	57.29 (17.46)	0,48
2	64.64 (19.70)	1	76.39 (23.28)	0,64
2,5	80.80 (24.63)	1,25	95.48 (29.10)	0,8
3	96.96 (29.55)	1,5	114.58 (34.93)	0,96
3,5	113.12 (34.48)	1,75	133.68 (40.75)	1,12
4	129.27 (39.40)	2	152.78 (46.57)	1,28
4,5	145.43 (44.33)	2,25	171.88 (52.39)	1,44
5	161.59 (49.25)	2,5	190.97 (58.21)	1,6
5,5	177.75 (54.18)	2,75	210.07 (64.03)	1,76
6	193.91 (59.18)	3	229.17 (69.85)	1,92
6,5			248.27 (75.67)	2,08
7			267.36 (81.49)	2,24
7,5			286.46 (87.31)	2,4
8			305.56 (93.13)	2,56
8,5			324.66 (98.96)	2,72
9			343.75 (104.78)	2,88
9,5			362.85 (110.60)	3,04

Si no tiene espacio abierto claro sobre el terreno para erigir la antena, entonces puede valer la pena probar en una azotea plana. Cubos llenos de hormigón se pueden utilizar para anclar las cuerdas tensoras y mástiles de antena. Sin embargo, ofrecemos una justa advertencia de que el patrón de la antena se podrían ver seriamente afectada por la falta de una toma de tierra, y las unidades de aire acondicionado cerca y otros motores pueden generar ruido eléctrico indeseable. Una antena de techo también pueden ser más susceptibles a los rayos y siempre debe ser desconectado cuando no esté en uso.

Desconecte la antena Jove cuando no esté en uso - especialmente durante la temporada de relámpagos

4.2 Tiempo estimado de construcción

Tabla 4.2 estimaciones de tiempo de construcción

Construcción de el alambre y cable coaxial	2 horas
Fabricación de la Antena de mástil	1 hora
Diseño de sitio la antena	1 hora
Ajuste del campo y pruebas (primera vez)	1,5 horas
Tiempo aproximado total	5,5 horas

4.3 componentes de la antena

La antena dipolo doble se compone de alambre de cobre, cable coaxial, conectores, aisladores, núcleos toroidales, un combinador de potencia, cuerda, mástiles de soporte, y el hardware. La figura 4.1a muestra las partes de la antena en el kit de antena Jove mientras que la figura 4.1b muestra el hardware adicional necesario para los mástiles de apoyo dipolo. Las piezas necesarias para construir los mástiles de apoyo no se proporcionan en el kit. Estas piezas de la estructura de soporte dependen de la altura de la antena y el tipo de mástil para ser montado. Listas de piezas se incluyen en las secciones del manual (4.1 a 4.2). Los costos estimados del mástil de antena PVC = \$ 75; los costos de la antena de metal mástil estimados = \$ 100.

FOTOS

Figura 4.1 Una muestra piezas incluidas en el kit de Jove. Figura 4.1 B muestra los materiales adicionales necesarios para fabricar los mástiles de apoyo.

4.4 Radio JOVE Antena Kit lista de piezas

Parte de la antena	Número de cables necesarios	Longitud de cable en longitud de onda	Longitud del cable
Cable de dipolo	2	1λ	32,31 pies (9,85 m)
Cable de puesta de fase	1	0,375 (135 grados) O 0,25 (90 grados)	12,12 pies (3,69 m) u 8,08 pies (2,46 m)
Cable de Receptor	1	$0,5\lambda$	16,16 pies (4,93 m)

Tabla 4.3 Lista de piezas de la antena

4.5 Productos suministrados en el kit.

Alambre de cobre se utiliza para los elementos de dipolo. Usted va a construir dos antenas dipolo de media onda idénticas. La longitud de punta a punta (Figura 3.1) de los cables de dipolo es 23.28 ft (7,09 m).

Cable coaxial se utiliza para alimentar la señal de los dipolos en el receptor. El kit se suministra con RG-59 / U coaxial con un factor de velocidad de 0,66. Las longitudes de los cables utilizados en el sistema de antena Jove se tabulan a continuación (Tabla 4.4).

Tabla 4.4 longitudes de cable coaxial para RG-59 cable / U (factor de velocidad 0,66)

	Número de cables necesarios	Longitud del cable en longitudes de onda	Longitud del cable
Cable de dipolo	2	1λ	32.31 ft. (9.85 m)
Cable de puesta de fase	1	0.375λ (135 deg) OR 0.25λ (90 deg)	12.12 ft. (3.69 m) 8.08 ft. (2.46 m)
Cable de Receptor	1	0.5λ	16.16 ft. (4.93 m)

Conectores-F se utilizan para conectar los cables coaxiales para el combinador de potencia y para la entrada de antena del receptor JOVE. Un acoplador F-hembra se utiliza para unir el cable de fase.

FOTOS

Aislantes apoyan los cables de la antena, mientras que el aislamiento de las señales recibidas desde el suelo.

Seis aisladores se utilizan para la antena, uno en el punto de alimentación en el medio de cada dipolo, y uno en cada extremo.

Núcleos toroidales se deslizaron por el cable coaxial cerca del punto de alimentación de restringir el flujo de corriente en la superficie exterior del escudo coaxial y ayuda a mejorar el rendimiento de la antena.

FOTOS

4.6 Materiales Adicionales

Mástiles de apoyo apoyan los dipolos. Metal, madera o PVC pueden ser utilizados. Tubo de PVC es barato y ligero, pero requiere más arriostamiento de tubos de metal.

Cuerda se utiliza como cuerdas tensoras para cada mástil de soporte.

Hardware en forma de tornillos y tuercas se utilizan para conectar y anclar diversas partes de la antena. Los pernos se utilizan como estriberas para ayudar a mantener los mástiles en su lugar y cáncamos son utilizado para ayudar a fijar las líneas del individuo a los mástiles. Para el acero inoxidable de la exposición al aire libre a largo hardware es deseable, aunque es más caro que el acero chapado (Ver Tablas 4.1 y 4.2).

4.7 Herramientas

Radio Shack (RS) los números de referencia se dan por conveniencia, pero otras herramientas de calidad no tendrán ningún problema. Tenga en cuenta que se necesitará

más tiempo para tomar buenas juntas de soldadura utilizando un soldador de baja potencia. Sólo asegúrese de mantener el hierro en el tiempo suficiente para permitir que el flujo de soldadura.

- Soldador (RS 64-2071; 40 vatios) o 40 vatios Weller WLC100 o Estación de soldadura Velleman 50W (parte # VTSS5U; comprobar Amazon.com) [NOTA: Un hierro o soldadura lápiz pequeña potencia (25 a 30 vatios) es ideal para la construcción del receptor, pero no es lo suficientemente grande para los cables y las articulaciones más grandes de la antena. Un soldador de 50 vatios, o más vatios (100-150 vatios) pistola de soldar que es mejor para la antena, aunque si eres paciente puede llegar a funcionar con un hierro de 40 vatios (asegúrese de que la soldadura fluya a través de los hilos de los cables). Se recomienda una potencia variable de hierro (25-50 vatios) como la estación de soldadura Velleman 50W ya que puede ser utilizado tanto para el receptor y la antena. Si usted compra un soldador simple, sin soporte, por favor obtenga un soporte para sujetar la plancha caliente. Otra ventaja de la compra de una estación de soldadura es que incluye un soporte para la plancha caliente. Sea cual sea el equipo de soldadura usted compra limpia y estaño de la punta con frecuencia para un mejor rendimiento.]

- Núcleo de soldadura, colofonia 60/40 (0.050 in., RS64-006 o 0.032 in., RS 64 005)
- Cortadores de alambre y pelacables (RS 64-080)
- Cortador Nippy (RS 640-0064)
- Alicates de punta larga (RS 640-0062)
- Cuchillo X-acto (o equivalente)
- Encendedor
- Cinta métrica (por lo menos 25 pies. Es mejor)
- **Black Marker**
- Destornillador plano pequeño
- **Crescent Wrench**
- Alicates
- Taladro con 1/8 pulg., 1/4 pulg., Y 3/8 pul. Brocas

5. Preparación de los dipolos y cable coaxial

Independientemente de la altura de la antena de alambre y porciones coaxiales son idénticos.

5.1 Cortar el alambre y cable coaxial

Mida y corte las longitudes correctas de hilo de cobre, cable coaxial, y la cuerda. Un largo pasillo es excelente para este trabajo. Use cinta adhesiva en el suelo para marcar la longitud de cada corte.

Utilice los marcadores o para marcar cada paso a medida que completes.

1. Cortar 4 trozos de alambre de cobre a cada uno una longitud de 12 pies. 4 pulg. (3.76 m). Esta longitud incluye 5 centímetros extra en cada extremo para conectar a los aisladores.

2. Uso de dimensiones de la Tabla 4.4, cortar 4 longitudes de cable coaxial.
3. Cortar dos trozos de cuerda, cada 2 pies (0,61 m.). Derretir los extremos con un encendedor de mantener el extremo se deshilachen.
4. Como se ve en la figura 3.1, la longitud total de los cables de dipolo (de un aislador extremo al otro extremo aislante) debe ser 23 ft. 3 pulg. (7,09 m). Las cuerdas deben extenderse alrededor de 1,5 pies (45 cm) de cada aislador final.

FOTOS

Figura 5.1a y 5.1b. Envuelva los aisladores centro y final con el cable de la antena.

5.3 Preparar y Soldar las Líneas 1λ coaxiales

1. Pele (eliminar) los exteriores que cubren aproximadamente 4 - 5 pulgadas (10 - 12 cm) desde un **solo extremo** de cada uno de los cables 1. [Nota: Tenga cuidado de no cortar el blindaje de cobre trenzado de cables por debajo de la cubierta exterior].
2. Destejer el blindaje de cobre trenzado con un pequeño destornillador o la punta de un bolígrafo o un lápiz. Comience en el extremo del cable y cuidadosamente destrenzar todo el blindaje de cobre expuesto (Figura 5.2a y 5.2b). Unas hebras rotas de la trenza son normales.

FOTOS

Figura 5.2a y 5.2b. Destrenzar el blindaje de cobre.

3. Tuerza todos los cables individuales juntas para formar un cable continuo (Figura 5.2c).

FOTOS

Figura 5.2c. Tuerza el blindaje de cobre y exponer el conductor central.

4. Pele el aislamiento alrededor del conductor central de aproximadamente 2 pulgadas (5 cm). Este es el polietileno y es bastante difícil, así que usar un cuchillo afilado con precaución.

ADVERTENCIA:

Tenga cuidado de no cortar el conductor central al cortar y quitándose el aislamiento alrededor de ella. Mellar el conductor central se debilita y causa más probable que se rompa después de oscilar en el viento.

5. Pasar el cable coaxial en el aislador central y corbata envolverlo (Figura 5.3) justo debajo de la sección del cable coaxial despojado usando uno de los abrigos del lazo negro en el kit.

Esto proporcionará alivio de tensión por lo que las uniones de soldadura no se romperán.

6. Envolver el conductor central desnudo alrededor del extremo de uno de los cables de cobre conectados al aislador central. Envuelva el blindaje trenzado alrededor del otro cable de cobre conectado al conductor central (ver Figuras 5.3 y 5.4).

7. Soldar el conductor central coaxial y el escudo de los cables de cobre (se recomienda usando una pistola de soldadura o un soldador de al menos 50 vatios de capacidad). Use un montón de soldadura y calentar los cables hasta que la soldadura se filtra en los cables. Aplicar calor todo alrededor de la conexión para lograr un buen flujo de la soldadura (Figura 5.4).

8. Repita para el otro dipolo.

FOTOS

Figura 5.3. **Vincular** envolver el cable coaxial en el aislador central. Envolver el conductor central alrededor de un lado de la dipolo y el blindaje trenzado alrededor de la otra.

FOTOS

Figura 5.4. Soldar el blindaje y conductor central a los cables de cobre. Figura 5.5. Instale los núcleos toroidales de ferrita.

5.4 Instalación de los toroides y Conectores

1. Para cada dipolo, deslice 3 toroides Núcleos de ferrita por el cable a la parte superior del cable coaxial cerca del dipolo. Asegure a todos en una fila con cinta y una banda de sujeción. Asegúrese de que es seguro, ya que pueden deslizarse por el cable coaxial después de que la antena esté arriba (Figura 5.5).
2. Instale el conector F en la línea de alimentación coaxial a cada dipolo. Para instalar, quitar aproximadamente 1 pulgada (2,5 cm) de la carcasa coaxial exterior (Figura 5.6a).
3. Cuidadosamente destrenzar aproximadamente la mitad de los expuestos blindaje de media pulgada (1,25 cm) y doblar hacia atrás la otra mitad del blindaje de cobre y más de la carcasa exterior (Figura 5.6b).
4. Retire el aislamiento alrededor del conductor central dejando alrededor de 1/2 pulgada (1,3 cm) de conductor desnudo centro (Figura 5.6C, 5.6d).
5. Empuje el conector F en el extremo del cable coaxial y torcer en lo más fuerte posible. Los dientes del conector F se morder en el blindaje que ha sido doblado hacia atrás y este proporcionará un buen contacto de tierra. Acerca de 1.8 a 1.4 pulgadas (0.6 cm de 0,3) de conductor central debe sobresalir del extremo del conector F (Figura 5.6E).
6. Repita este procedimiento de instalación del conector para cada extremo del cable de escalonamiento y para el cable de 0,5, que se extenderá hasta el receptor.

FOTOS

Figura 5.6a - 5.6C. Prepare el cable coaxial e instalar el conector-F.

FOTOS

Figura 5.6d - 5.6E. Prepare el cable coaxial e instalar el conector-F.

6. Ensamblaje del mástil de la Antena

Sección 1 de este manual se describe cómo seleccionar la altura de la antena en función de su latitud y elevación de Júpiter. La parte de alambre y cable coaxial de la antena es el mismo para cada altura. Hay 3 opciones de altura de la antena: 10, 15 y 20 pies. Las siguientes secciones del manual se describen dos opciones de antena de mástil diferentes. [Para las observaciones solares, un dipolo simple es todo lo que se necesita. Un manual para construir una antena dipolo se encuentra en línea aquí: http://radiojove.gsfc.nasa.gov/telescope/equipment_manuals.htm]

6.1 PVC Mástiles - más tensores, menos rígida (coste aproximado para todas las partes 75 \$)

Mástiles de PVC - más tensores, menos rígida (coste aproximado para todas las partes 75 \$)

6.3 Los mástiles de metal - un menor número de tensores, más rígido (coste aproximado para

todas las partes \$ 100)

6.1 PVC Mástiles

Tabla 6.1 Lista de piezas de PVC de antena durante 10 - 20 ft conjunto de mástil ajustable en altura.

TABLA

6.2 PVC Mast Assembly (Consulte las figuras 6.1, 6.2 y 6.3)

1. El conjunto del mástil dipolo consiste en una sección de 10 pies de fondo (1.2 pulgadas del conducto eléctrico gris, **schedule 40, PVC**) y una sección superior de 10 pies (**1 inch white schedule 40 PVC**). Las alturas de las antenas 10, 15, y 20 pies se consiguen mediante el mástil telescópico superior hacia arriba o hacia abajo dentro de la parte inferior del mástil. La altura total de la antena puede variar unos pocos centímetros (cm) ; esto es perfectamente aceptable.
2. Taladrar todos los agujeros a través de los mástiles en un cuarto de pulgada de diámetro. El agujero en la tapa posterior de la punta es de diámetro de 3/8 pulgadas. Todos los agujeros en los mástiles deben estar en el mismo plano (es decir, no giran alrededor del tubo de mástil). Un martillo y punzón (o de la uña) se pueden utilizar para hacer un punto de partida para la perforación. Se recomienda un agujero piloto usando un octavo en la broca. Los cáncamos y pernos regulares deben ser asegurados mediante una arandela plana, arandela de presión y una tuerca.
3. Dibuja una línea guía la longitud del mástil superior para asegurarse de que todos los agujeros estén alineados. (Usted puede dibujar esta línea colocando el mástil en el suelo y moviendo el lado de la pluma por el suelo). Utilice los orificios de las guías y de perforación (A y B) a través de la parte superior del mástil.

FOTOS

Figuras 6.1a y 6.1b. Perforar la tubería de PVC (cuarto en. Broca) y la tapa (3.8 in. Bits).

4. Dibuje una línea guía desde la parte superior hasta el punto medio de la parte inferior del mástil. Use la guía para la orientación, los agujeros de perforación (E y F) a través del mástil. Asegure el perno de tope en el agujero (F).
5. Con las líneas de guía en las dos secciones del mástil alineados, inserte el mástil superior de 6 pulgadas en la sección del mástil inferior. Usando agujero (E) como guía, *match-perfore* un agujero cuando la sección del mástil superior - esto se convierte en agujero (D). La mejor manera **de coincidir-taladrar** los agujeros es perforar el mástil de cada lado - utilizando el orificio E como guía. Entonces sin mover los dos mástiles respecto a la otra, ejecute el taladro todo el camino a través de ambos mástiles.
6. Con las líneas de guía en las dos secciones del mástil alineados, empuje la parte superior del mástil en la sección del mástil inferior hasta que choca con el perno de parada en (F). Usando agujero (E) como guía, partido perforar un agujero, aunque la sección del mástil superior - esto se convierte en agujero (C).
7. Fije un cáncamo en el agujero (B).
8. Ensamble y coloque la tapa inferior y pico. (Glue opcional)
9. Repita los pasos de arriba para los mástiles restantes.

10a. Para el montaje de la antena de 20 pies, inserte el mástil superior de 6 pulgadas en la parte inferior del mástil y asegurar con un perno de argolla de 4 pulgadas a través de los agujeros E / D.

10b. Para el montaje de 15 pies insertar el mástil superior hasta que golpee el perno de tope y asegurar con un perno de argolla a través de agujeros E / C

10c. Para el montaje de 10 pies quitar el perno de tope. Inserte el mástil superior hasta cáncamo (B) golpea la parte superior del mástil de soporte inferior. No se utiliza la cuerda de tipo interno. La altura total de la antena estará más cerca de 11 pies; esto es perfectamente aceptable.

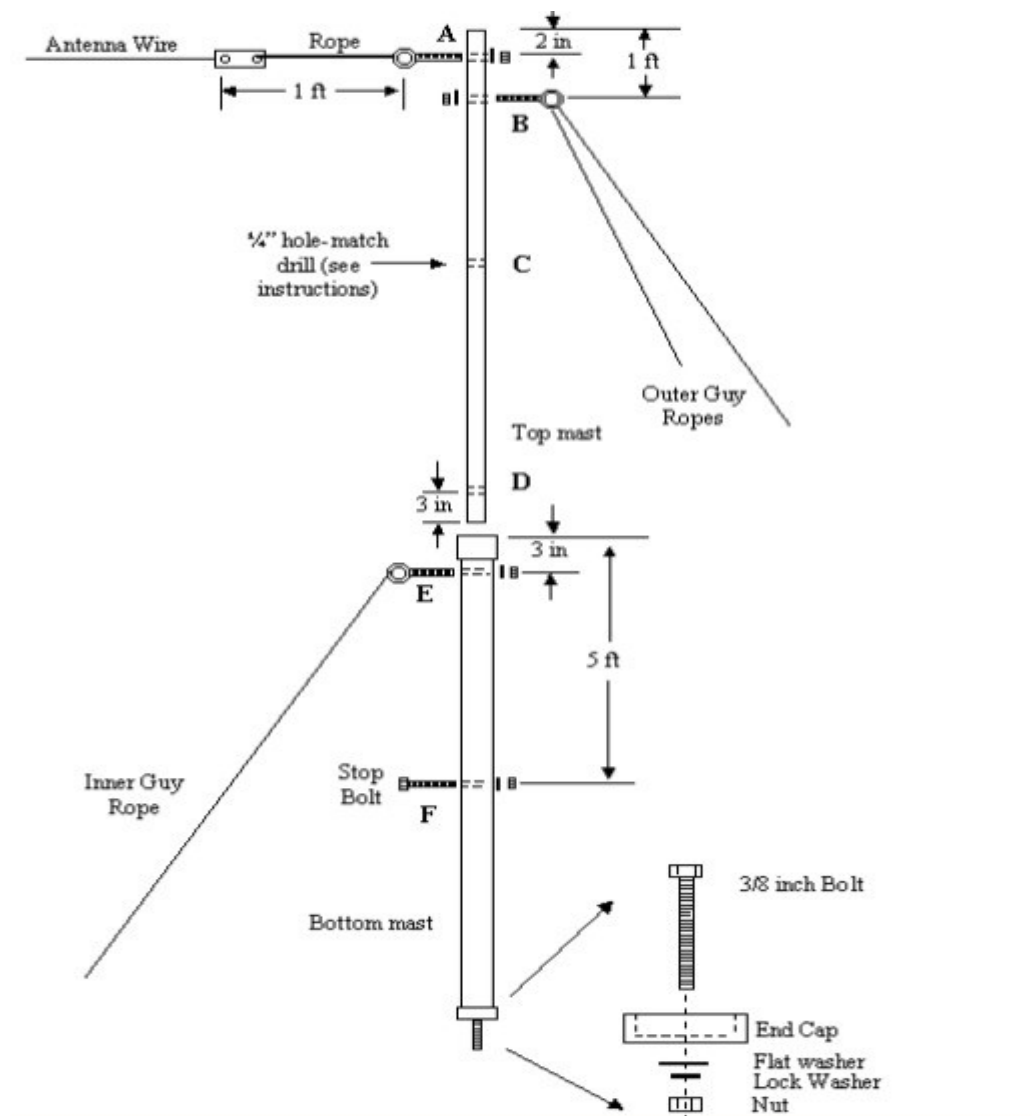


Figure 6.2. PVC Mast Assembly.

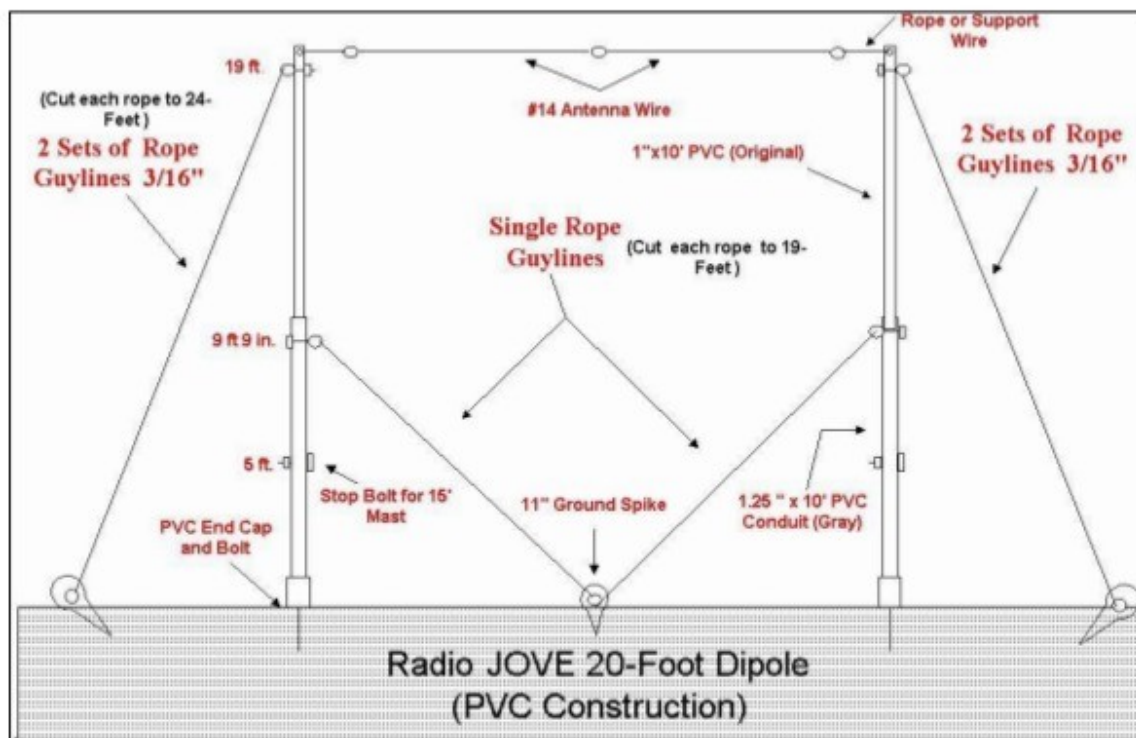


Figura 6.3. Vista lateral esquemática de la instalación del PVC dipolo mástil.

Fin de las instrucciones de montaje del mástil de la antena PVC
Ir a la sección 7 para la configuración de campo y pruebas.

6.3 Mástiles metálicos

Tabla 6.2 Lista de piezas de metal de la antena de 10 -20 pies. Conjunto de mástil ajustable en altura

TABLA

6.4. Metal Asamblea Mast (Consulte las figuras 6.4 y 6.5)

1. Cada conjunto de mástil dipolo consiste en dos tubos de metal (comúnmente vendidos como el riel superior en una valla de tela metálica). Cada tubo es 10'6 "de largo con un 6" sección rebajada en un extremo. Dos de los tubos están conectados para formar un mástil que se puede utilizar para apoyar los dipolos dobles Jove a 15 o 20 pies. (Un solo mástil podría ser utilizado para una instalación 10 pies). Altura total de la antena puede variar unos pocos centímetros (cm) o; esto es perfectamente aceptable.

2. Consulte la Figura 6.4. Todos los agujeros a través de los mástiles son un cuarto de pulgada de diámetro. Un martillo y punzón (o de la uña) se pueden utilizar para hacer

un punto de partida para la perforación. Se recomienda un agujero piloto usando un octavo en la broca. Los cáncamos y pernos deben ser asegurados mediante una arandela plana, arandela de presión y una tuerca. Todos los agujeros en la parte superior del mástil deben estar en el mismo plano.

3. Dibuje una directriz la longitud de la parte superior del mástil para asegurar que todos los agujeros se alinean. (Usted puede dibujar esta línea colocando el mástil en el suelo y moviendo el lápiz por la planta).

El uso de la guía, taladros (A, B y C) a través de la parte superior del mástil.

4. agujero de siembra (E) a través de la parte inferior del mástil.

5. Inserte la sección superior del mástil 6 pulgadas en la sección del mástil inferior.

Usando agujero (E) como guía, match-perfore un agujero cuando la sección del mástil superior - esto se convierte en agujero (D). La mejor manera de coincidir-taladrar los orificios es perforar el mástil interior de cada lado - E utilizando el orificio como una guía. Entonces sin mover los dos mástiles respecto a la otra, ejecute el taladro todo el camino a través de ambos mástiles

6. Asegurar el cáncamo en el agujero (B).

7. ensambla Repita los pasos de arriba para los mástiles restantes.

8. inserción superior del mástil en mástil inferior y asegure con un tornillo de 2 pulgadas a través de los agujeros E / D.

9a. Para una alta antena de 20 pies conectar el perno de anilla de antena en el agujero (A).

9b. Para una alta antena de 15 pies de fijar el perno de argolla de la antena en el agujero (C).

9c. Para un montaje de 10 pies sólo tiene que utilizar la sección superior del mástil.

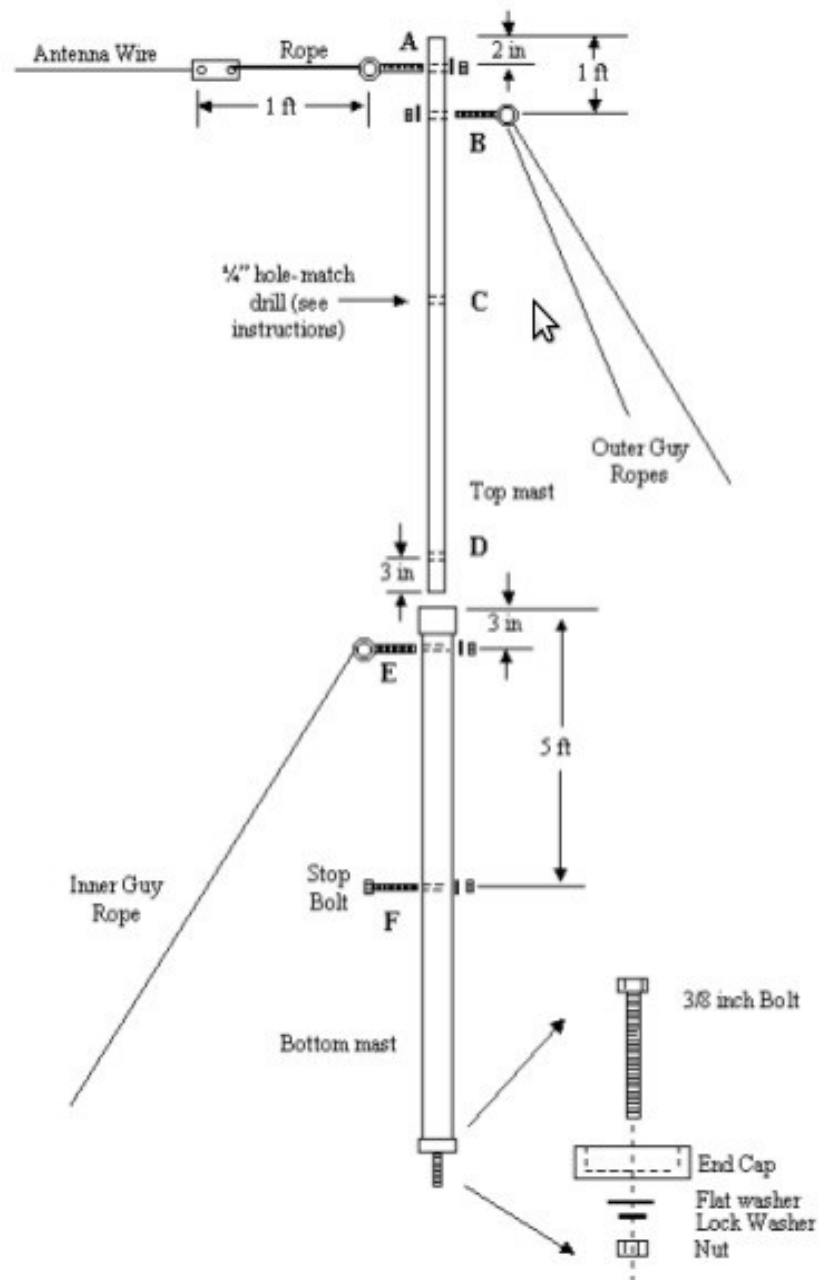


Figura 6.4. Ensamblaje del mástil metálico

**Fin de las instrucciones de montaje de la antena de metal del mástil.
Ir a la sección 7 para la configuración de campo y pruebas.**

7. Ajuste del campo, de seguridad y ensayos

7.1 Estanqueidad y la antena

Es importante impermeabilizar las conexiones de los cables coaxiales en el punto de alimentación de la antena, el combinador de potencia, y el acoplador de cable, especialmente si la antena estará sujeto a la humedad. Simplemente envolviéndolos en cinta aislante va a ayudar, pero la mejor solución es utilizar cinta de Radio Shack coaxial sellado. El compuesto plástico recubierto de goma vendido en las ferreterías para aislar mangos de herramientas hace un gran revestimiento exterior en la parte superior de la cinta y ayudará a asegurar una protección completa contra la penetración de humedad.

Configuración

7.2 Ajuste del campo

7.2.1 Motivos Preparación

Antes de que los mástiles de antenas se pueden montar y plantearon, debe el diseño de la antena de campo.

Estudio de la Figura 7.1 y observe que los cables de la antena correr en dirección Este-Oeste. también tenga en cuenta

los lugares cebadas y los lugares tipo Spike. Proceda de la siguiente manera.

1. Encontrar una zona clara alrededor de 30 pies por 45 pies NS EW. La mayor de las líneas eléctricas, cercas metálicas, edificios altos y otros obstáculos, mejor. Una visión sin obstáculos en la dirección de Júpiter (o el Sol) es deseable.

2. Las herramientas básicas que se necesitan para el diseño de la red de antenas son: una brújula magnética,

25 a la cinta de 50 pies de medición, cuerda chico, estacas, martillo, y al menos dos ayudantes.

Puede ser útil usar una lata de pintura en aerosol para marcar el terreno donde hay mucho en juego para ser golpeado.

3. Establecer las ubicaciones del mástil y de estaca chico en el campo de la antena utilizando la brújula y cinta métrica. Tome una de las apuestas del individuo y golpearlo contra el suelo para crear un agujero en cada punto de montaje del mástil. A continuación, retire la hoguera - estos agujeros son donde se inserta el extremo inferior de los mástiles de metal o de los picos en la parte inferior de los mástiles de PVC. Martillo en las apuestas de **guy** (con la parte superior de cada estaca inclinada hacia el exterior de su mástil en un ángulo de 45 grados).

El campo de la antena ya está listo para la instalación de las antenas y dipolos.

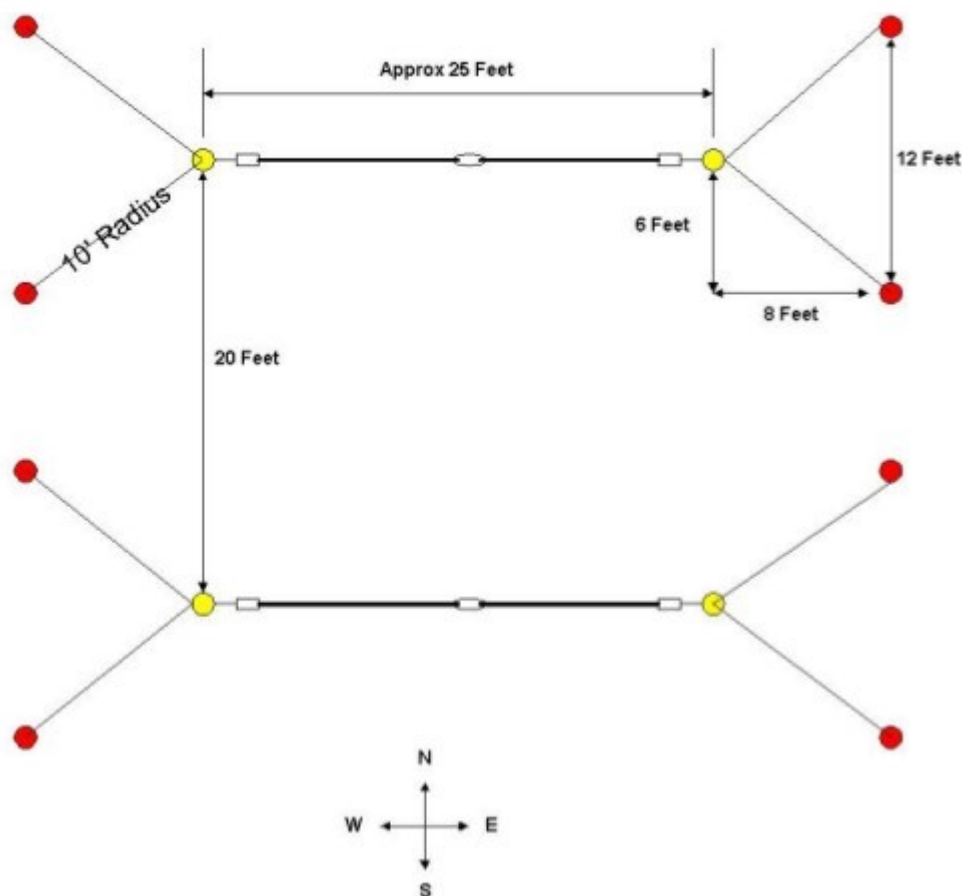


Figura 7.1. Disposición del campo de antena para mástiles y estacas **guy**.

7.2.2 Instalación de mástil y antena

Lea todas las instrucciones de instalación antes de comenzar. No trate de instalación de mástiles de antenas con menos de 3 personas.

NO INSTALE CERCA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

