

---

## Páginas de referencia de radioaficionados por QSO Shack



### Haz un amplificador lineal de 100 vatios a partir de un kit

Muchos equipos QRP pueden emitir 5 o 10 vatios de potencia, esto suele ser suficiente para el DX en modo datos, pero a veces solo necesitas más potencia para que te escuchen en SSB. Esta página te mostrará cómo construir tu poseer un amplificador lineal de 100 vatios basado en los kits que se pueden encontrar en los distintos sitios de subastas en internet.

Al principio intenté hacer un kit de amplificador de 45 vatios pero no conseguí que funcionara (ni encontré a nadie más que hubiera conseguido hacerlo funcionar). Así que decidí probar el amplificador de 100 vatios Kit. He encontrado que este amplificador de 100 vatios tiene un nivel mucho más alto que el kit de 45 vatios. También hay muchas referencias a los kits de 100 vatios en internet. Por lo tanto, este era el kit elegido para apoyar este proyecto de construcción de amplificadores lineales.

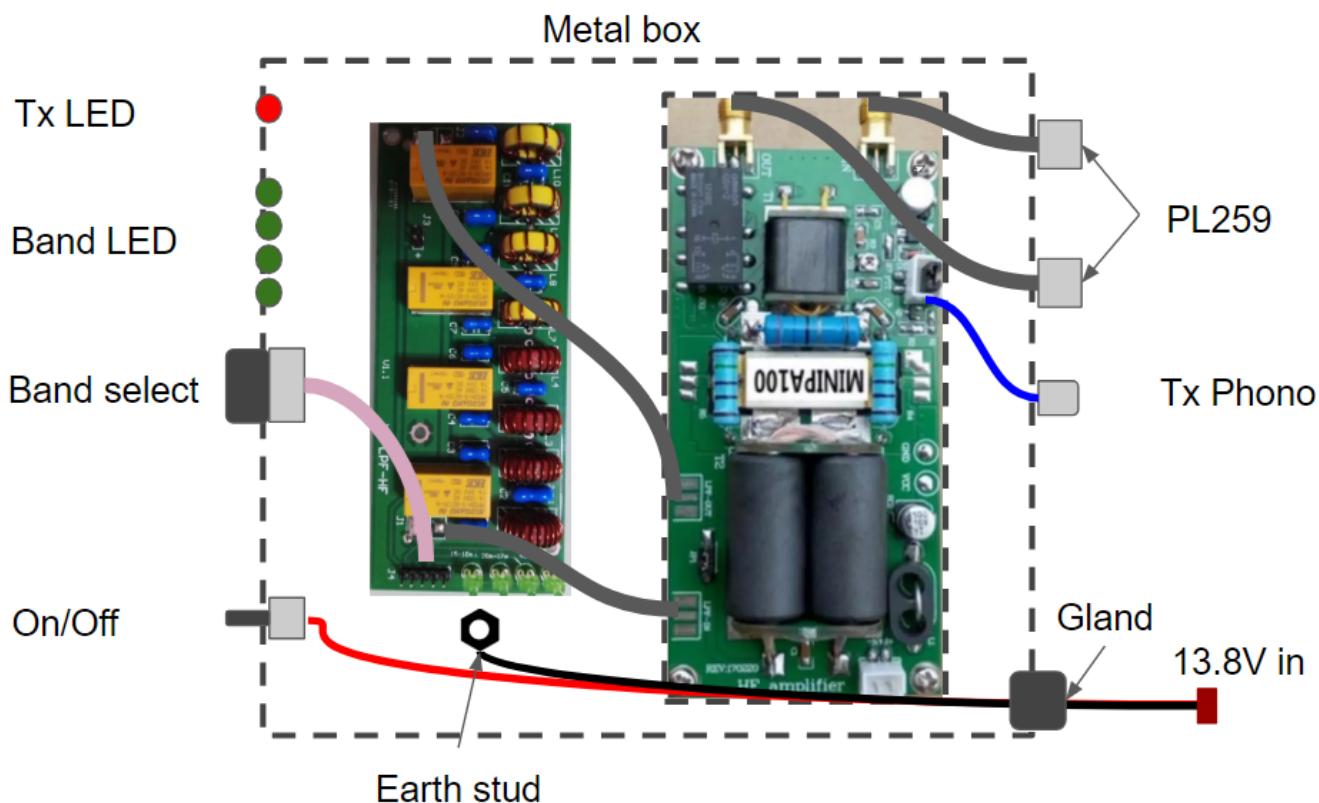


## Concepto

Estos kits de amplificadores son relativamente baratos y bastante comunes en internet. No se pueden usar tal cual, también se necesitará un filtro pasa bajos y otros elementos para que esto sea práctico. Un equipo de radio.

Este proyecto utilizará un kit estándar de amplificador lineal de 100 vatios, un filtro pasa bajos y otros elementos auxiliares para fabricar un amplificador lineal en caja utilizable adaptado a un equipo QRP de 5W.

Hay problemas con este proyecto, no hay un alto ROS, sobrecalentamiento, polaridad inversa u otros mecanismos de protección incorporados. Así que debe usarse con cuidado. No va a ser tan refinado como un kit profesional comprado como el HardRock 50 o el Juma PA 100. Pero debería ser divertido de construir y desde luego más barato.



## Piezas y herramientas necesarias

La mayoría de las piezas necesarias para construir este amplificador están disponibles en las webs de subastas online habituales. El coste ronda los 100 dólares.

### Partes principales:

- Kit de amplificador de 100 vatios
- Conjunto de filtro pasa-bajos
- Disipador de calor (200W) al menos 15cm x 6cm (más grande que lo que se muestra en algunas de mis fotos)

### Papeles menores:

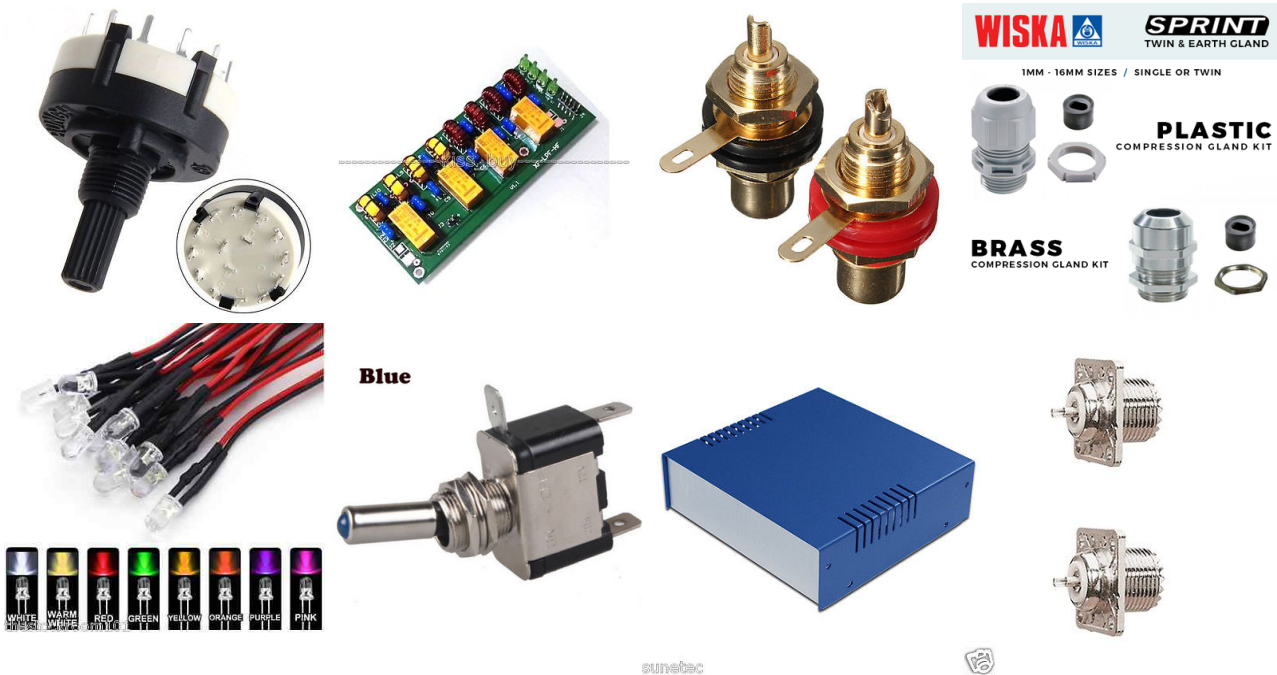
- Interruptor de palanca STSP 10-20 amperios
- Toma de fono (soporte del chasis)
- 2 zócalos PL259 (soporte de chasis)
- Tuerca de doble glándula de 3 mm
- LED montado en el chasis (rojo) TX
- Interruptor rotatorio SPx4
- Caja metálica
- Pernos M3
- Grasa térmica de trayectoria

### Wire:

- Cable de 20 amperios (rojo y negro)
- Cable de 500mA
- Termoretráctil
- Coaxial de 50 ohmios

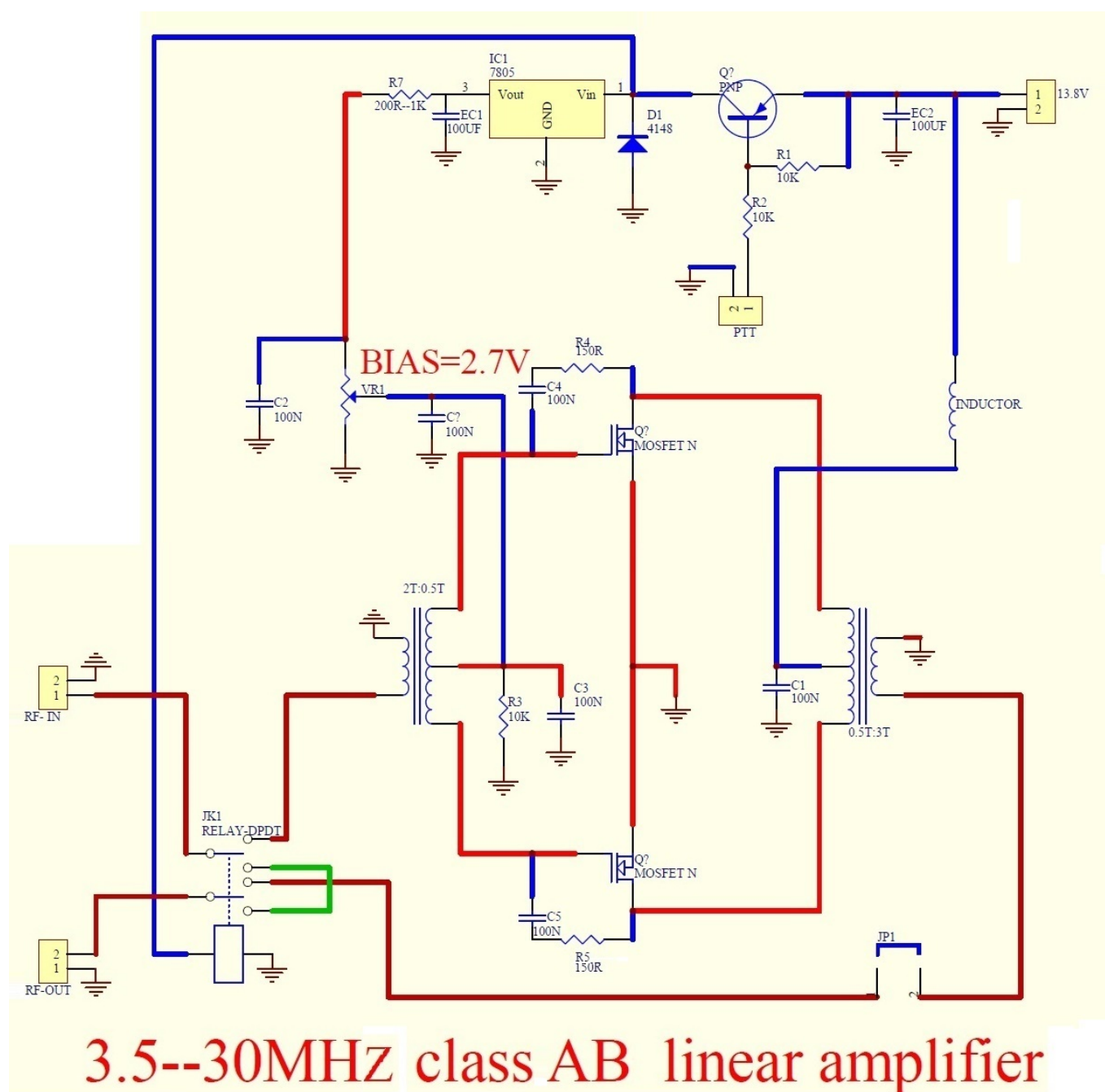
**Herramientas:**

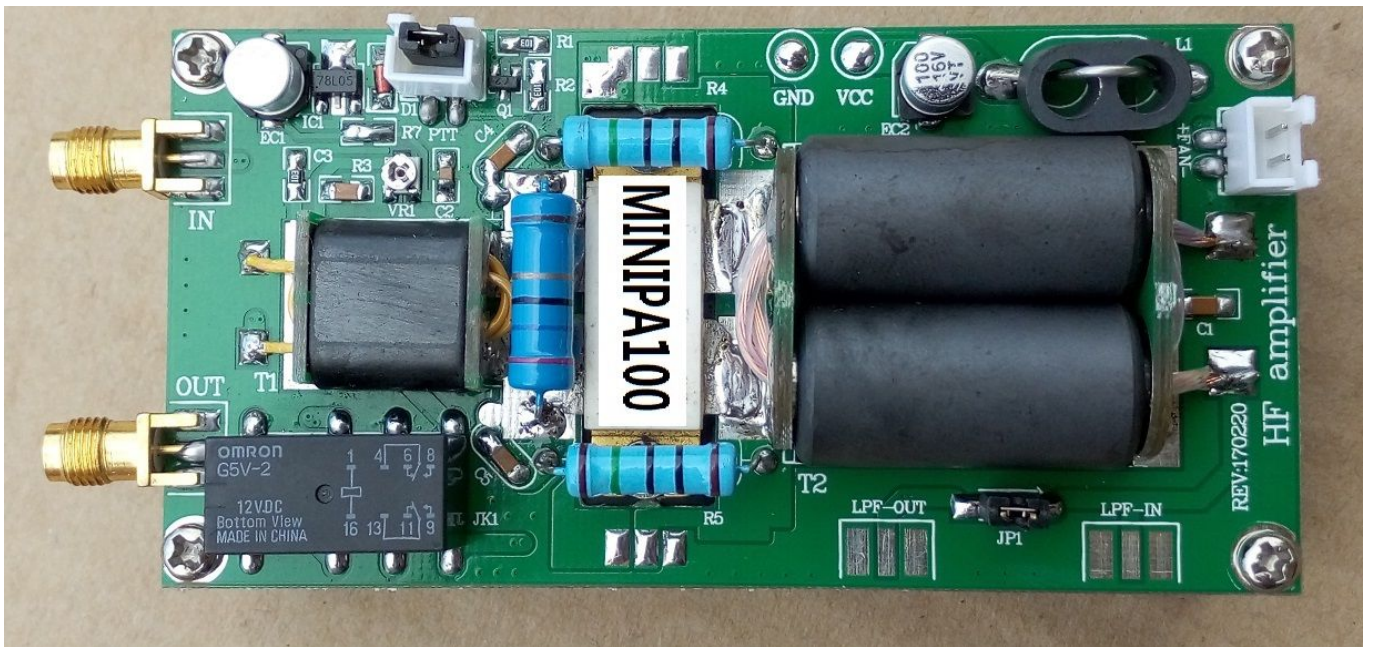
- Soldador
- Soldadura
- Multi-contador con función de prueba de diodo
- Osciloscopio con generador de señales
- Esterilla protectora ESD y correa, etc.
- Brocas de 2,5 mm, tomadas M3.
- Cortadores y alicates
- Destornillador
- Teléfono móvil con cámara, lupa o gran vista.



## ¿Filtro pasa-bajos, por qué?

Además de la frecuencia deseada, el amplificador también puede producir otras frecuencias debido a los armónicos. Estas frecuencias no deseadas pueden causar interferencias fuera de banda, lo cual es obviamente indeseable. A El filtro pasa-bajos atenúa estas frecuencias no deseadas hasta un nivel insignificante. El LPF es un kit esencial para cualquier amplificador HF y debe usarse.



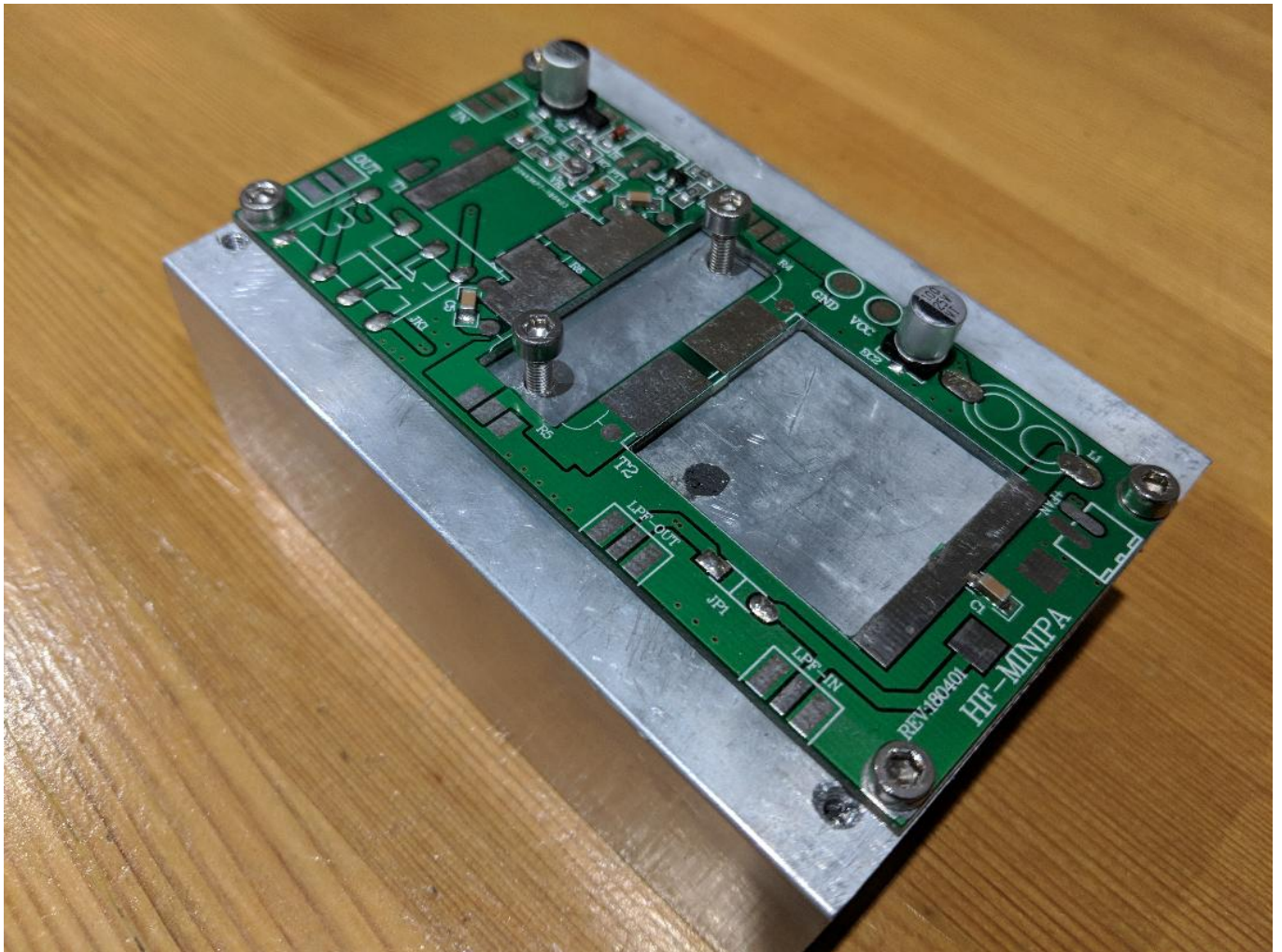


## Construir la placa amplificadora de 100 vatios

Tendrás que consultar las imágenes del amplificador de 100 vatios al fabricar este kit. Esto ayudará a identificar componentes y cómo componer los inductores, etc.

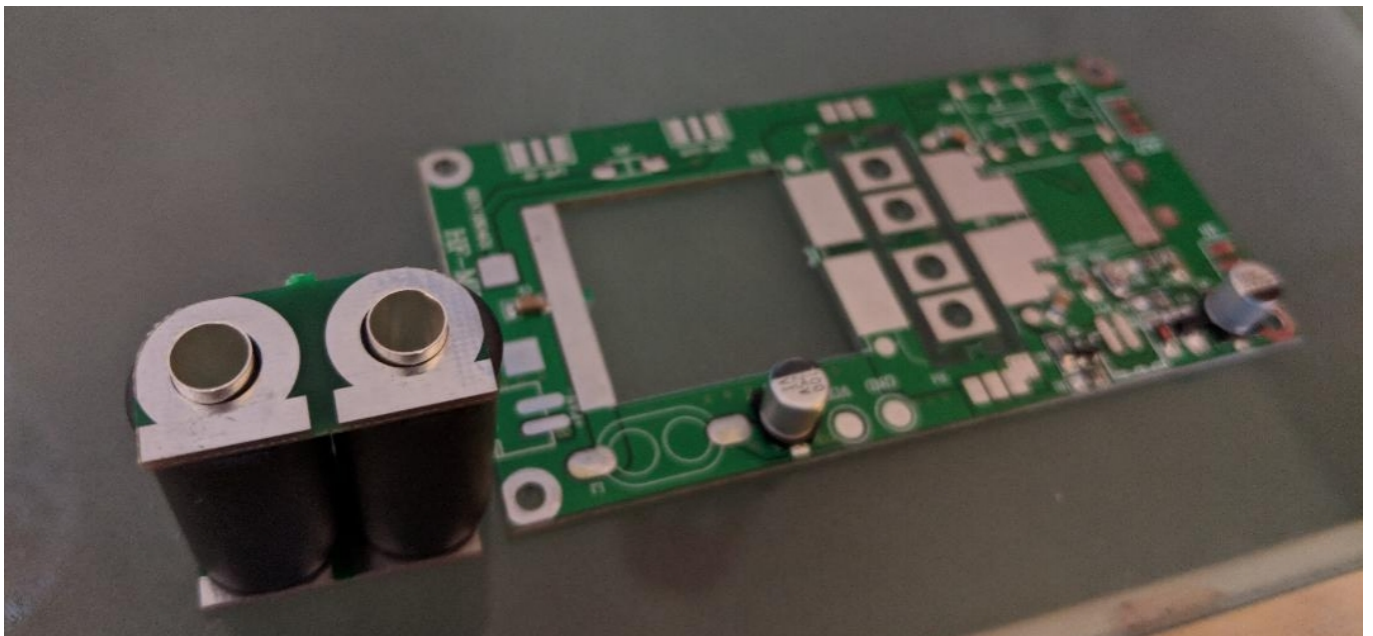
### Taladra y golpea el dissipador de calor

1. Saca las placas finales del inductor de la PCB. Quizá quieras limar cualquier muela. Coloca a un lado.
2. Coloca la placa sobre el dissipador de calor. Coloca el dispositivo mosfet sobre la PCB.
3. Marca los orificios de montaje de la placa con un lápiz. Marca también los agujeros de mutada de Mosfet.
4. Quita la PCB y el dispositivo Mosfet, haz un forasón central en los agujeros.
5. Haz los agujeros con una broca de 2,5 mm. **Propina:** Usa un taladro de embrague en un ajuste de deslizamiento bajo. Tu broca se romperá si no lo haces.
6. Golpea los agujeros con un grifo M3.
7. Atornilla la placa directamente al dissipador. No hay separadores. **Propina:** Coloqué unas tiras finas de cinta aislante sobre las vías aisladas.



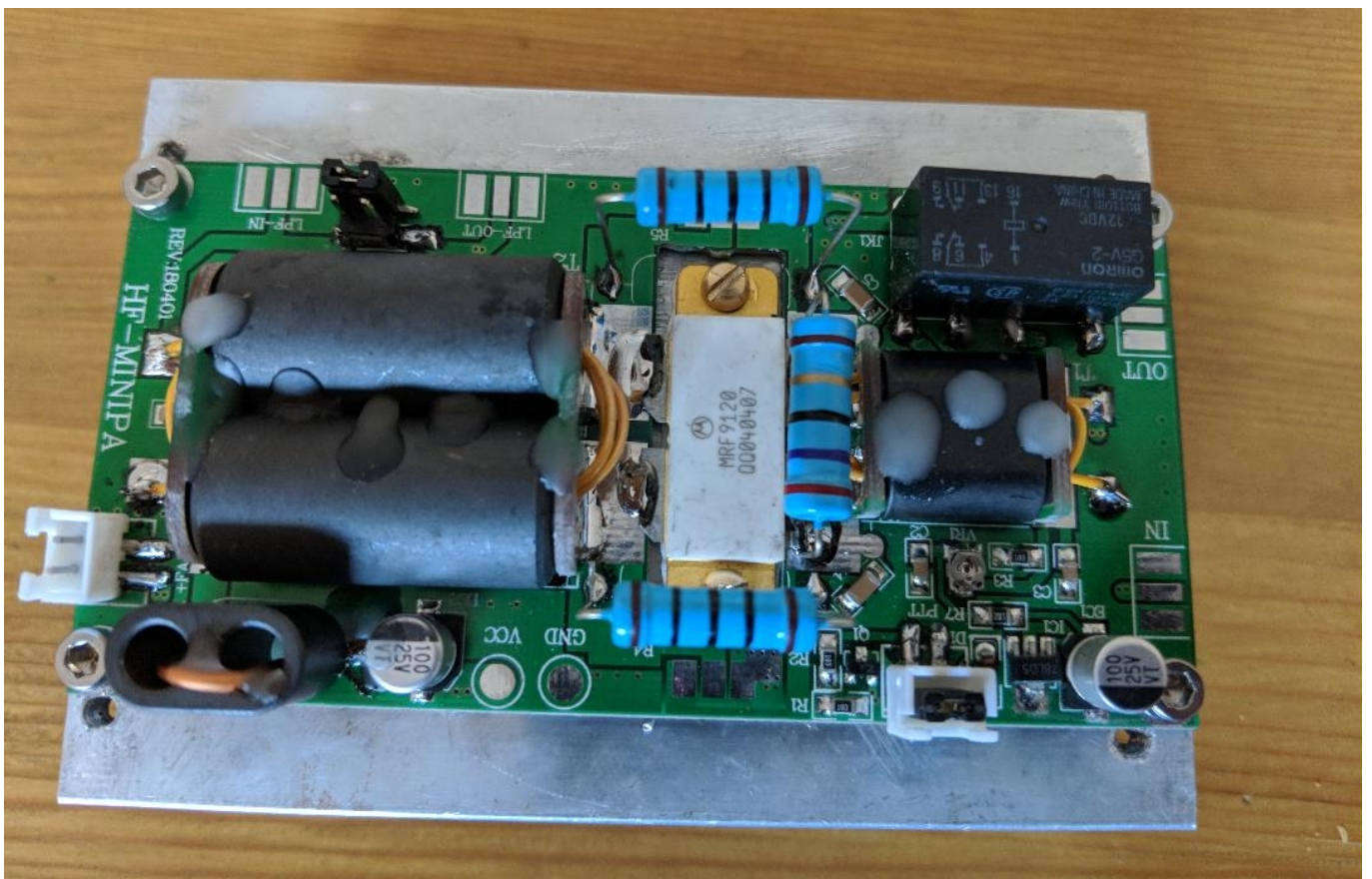
**Haz que los devanados del inductor:**

1. Empuja los tubos a través de los núcleos de ferrita. Estos tubos fabrican los devanados de 0,5 vueltas, por lo que estarán conectados en ambos extremos.
2. Coloca estas piezas sobre la PCB y suelda con pinchas en su lugar.
3. Cuando estés contento, solda completamente en su sitio.
4. Comprueba la continuidad en este punto.
5. Enrolla el cable a través de las ferritas y termina. La ferrita pequeña tiene dos bobinados, la ferrita grande tiene tres vueltas.



### Poblar el tablero:

1. Ajusta las piezas restantes
2. El dispositivo Mosfet está conectado a tierra por el disipador de calor. Usé grasa térmica para ayudar a disipar el calor
3. Revisa y reparte tu trabajo
4. Eché un poco de cera de vela sobre las ferritas para evitar que traquetearan
5. Ajusta el sesgo como se describe en la siguiente sección



### Ajusta el sesgo

Revisa y ajusta cuidadosamente el sesgo de la siguiente manera:

- Conecta el amplificador a una carga ficticia de 50 ohms
- Usando una fuente de alimentación con corriente limitada, aplica 13,8V a la placa.
- Ajusta VR1 para que tenga 2,7V en C7

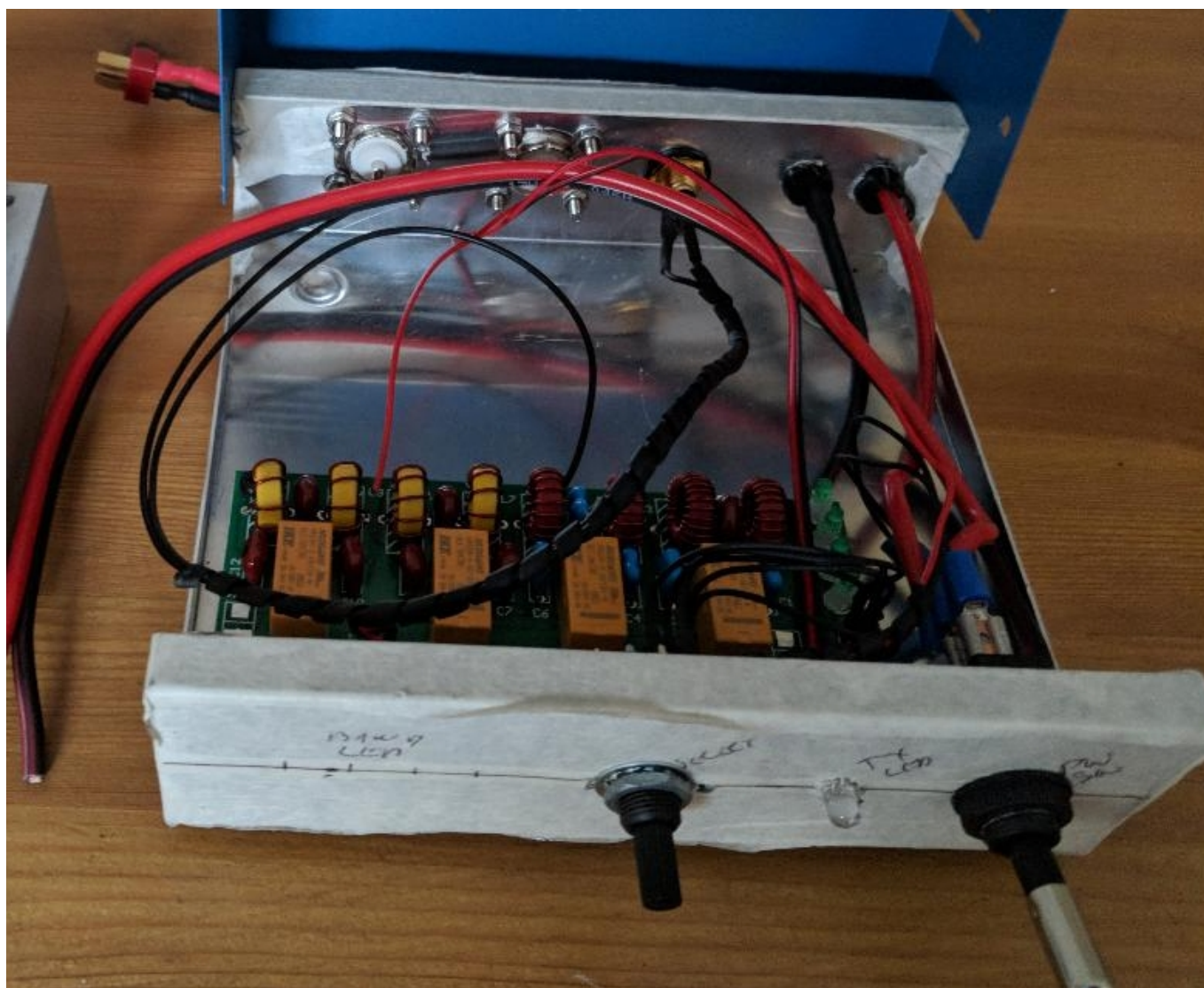
## Haz la caja

Cubrí el terrario con cinta de enmascarar para protegerlo mientras taladraba y cortaba. Los agujeros se marcaban, perforaban y quitaban la burla según era necesario.

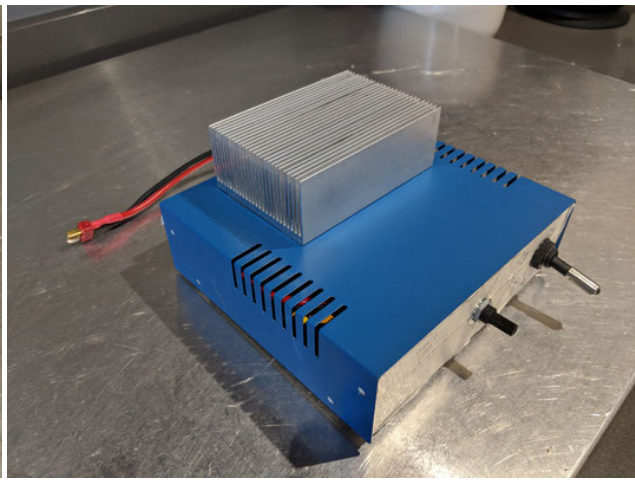
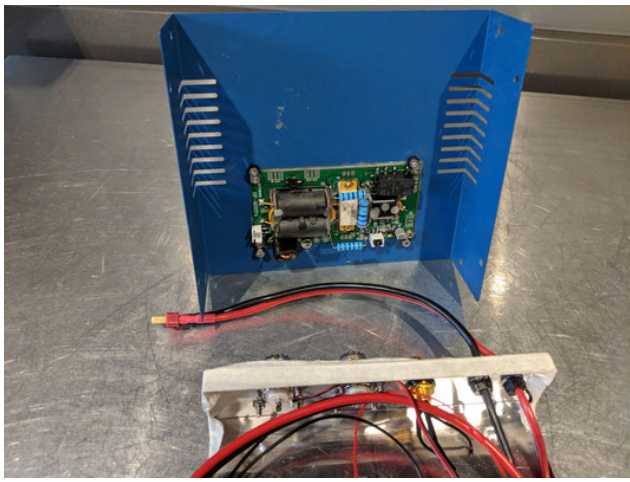
El trabajo más difícil fue cortar la apertura de la placa principal para que pudiera quedar sobre el disipador a través de la tapa de la caja. Se taladró el contorno de la apertura del disipador de calor, luego el rough bordes cuidadosamente rellenos para dar forma.

Cuando todos los componentes están montados en la carcasa, el amplificador está listo para el cableado.

Consejo para el **disipador**: No taladres hasta la base del disipador hasta las venas. Parece Horrible y te romperá el taladro. Usa agujeros y tornillos más cortos o un disipador con una base más profunda.



La placa del amplificador estaba montada a través de la tapa de la caja. El agujero para la placa amplificadora se cortaba perforando la forma cuadrada básica con varios agujeros, y luego se limaba a medida adecuada.



## ¡Prueba siempre si hay cortos antes de encenderlos!

Conecté el amplificador a una carga ficticia de 50 Ohmios y a mi FT817. Apliqué 13,8V y encendí.... Funcionó..... (por un minuto)! Luego se calentó y ¡estalló! Cuando la desmonté encontré un pequeño trozo de trenza tirado sobre la PCB, ¿quizá esa era la causa? Un poder de reemplazo Me pidieron el transistor, reemplacé la pieza defectuosa y lo intenté de nuevo.

## Usando el amplificador - ¡Mantén la potencia de entrada baja, muy baja!

No conectes este amplificador directamente a una radio de 5 vatios de inmediato, 3 vatios deberían ser el máximo que entregue alrededor de 50 vatios, lo vas a inflar si subes directamente a 5W. Empieza con un 1 Watt y sube a partir de ahí. Esto protegerá tu amplificador de problemas de ROS y picos de entrada altos.

Conectado a mi FT817, el amplificador funciona muy bien. Pude controlar la alimentación a través de la salida FT817 como esperaba. Obtuve una potencia máxima de unos 70 vatios con el Amplificador, que parecía adecuado para las pruebas iniciales.

Después pasé a modos de datos en vivo y establecí varios contactos. El amplificador se calentaba con los ajustes de potencia alta, pero en los ajustes más bajos no me pareció tan problemático (¿quizá se necesite un ventilador pequeño?).

Después conseguí un par de contactos SSB a 20 metros sin quejas.

Ahora voy a refinar la configuración y seguir probando....

## Finalizando

La fascia se imprimía en papel adhesivo usando una impresora de inyección de tinta convencional. Fácil. Todas las E/S importantes se marcaban para evitar errores futuros. Creo que queda genial, estoy muy contento con el resultado.

## Ahora, algunos aspectos negativos...

El amplificador funciona, es muy divertido de construir. Sin embargo, la falta de protección contra el ROS resultó ser un problema al intentar exprimir la potencia superior. Aunque el amplificador sí soportando un SWR de 2:1, aun así conseguí hacer explotar el transistor de potencia varias veces. El uso del sintonizador automático de antena me causó problemas al principio, simplemente al pasar por la sintonización El ciclo fue suficiente para que el TEC explotara.

Mantener esa potencia de entrada baja salvará el día y permitirá que el amplificador funcione bien. Ahora necesito identificar una forma de incorporar algo de protección contra el SWR; cuando resuelva esto, lo publicaré aquí.

**Mantener la potencia I/P baja** es clave para proteger este amplificador, aunque la tentación siempre es subirlo.

## Ideas para la protección de amplificadores... Aún no he hecho estos

Aquí tienes algunas ideas que me envió Vanni I8JJB para proteger y mejorar este amplificador (gracias Vanni):

### Protección de voltaje inverso

- Añade un diodo a través del FET para protegerlo de tensiones de alimentación inversas

### Atenuador de entrada

- Añade un atenuador I/P conmutable para ayudar a proteger el amplificador de potencias altas de I/P

### Protección SWR

- Construye un puente de SWR. Úsalo para apagar la alimentación de polarización FET mediante una disposición de transistores y relés

### Mejorar la robustez

- Cambia el FET por el de mayor valoración, un MRF9180 o SRF8P18261HS

Aún no he probado estas ideas de protección, pero lo haré en algún momento en el futuro. ¡Cuando termine, te avisaré!

Volver a la [página principal de QSO Shack](#).



Por favor, me gusta o comparte esta página:



Este sitio está patrocinado por: [AdaptiveBMS](#) CAPA Software para la mejora empresarial

Contáctanos: [radio@adaptivebms.com](mailto:radio@adaptivebms.com)

¡Este dominio está en venta! Contacta con nosotros para más detalles.

[Iniciar sesión](#)