

Pi-Star

guía completa

Instalación, configuración y uso:
cada pantalla del panel,
la terminal y los números

```
$ sudo pistar-update  
$ sudo pistar-findmodem  
MMDVMHost running  
DMR Net BM 3341  
FreeDMR → TG 3340  
BER 0.3 %
```

Sistema Análogo-Digital XE1E

Pi-Star: guía completa de instalación, configuración y uso

Instalación, configuración y uso del hotspot digital, paso a paso y opción por opción

Sistema Análogo-Digital XE1E · XE1E, Enrique

Versión en línea, siempre actualizada: <https://allstar.xe1e.net/pistar-guia-completa/>

Octubre de 2026

© 2026 Enrique, XE1E · contacto@xe1e.net. Puedes compartir este PDF completo, sin cambios, sin fines de lucro y citando la fuente. Los datos de autoría y los avisos están en «Acerca de esta guía», al final.

Índice

Palabras que vas a ver

Parte 1: tu hotspot en el aire, paso a paso

Lo que necesitas

Paso 1: graba la microSD

Paso 2: arranca, entra al panel y ponlo seguro

Paso 3: elige el software y enciende DMR

Paso 4: tus datos

Paso 5: conecta BrandMeister

Paso 6: programa tu radio

Paso 7: prueba que todo funciona

Paso 8: llega al Sistema XE1E

Si algo no salió

Si un día no arranca: regraba y restaura tu respaldo

Parte 2: guía avanzada

Cómo está armado por dentro

Versiones: 4.2, 4.3 y lo que viene

Pi-Star y WPSD: qué cambia

BER y pérdida de paquetes

Cómo usar esta referencia

Configuration, sección por sección

Los paneles de Admin

Configuration → Expert, completo

Referencia de la terminal

Referencia rápida de números

Cuando algo falla

Pi-Star y el Sistema XE1E

Para terminar

Lo bueno y lo que hay que saber

Investigar, preguntar, experimentar

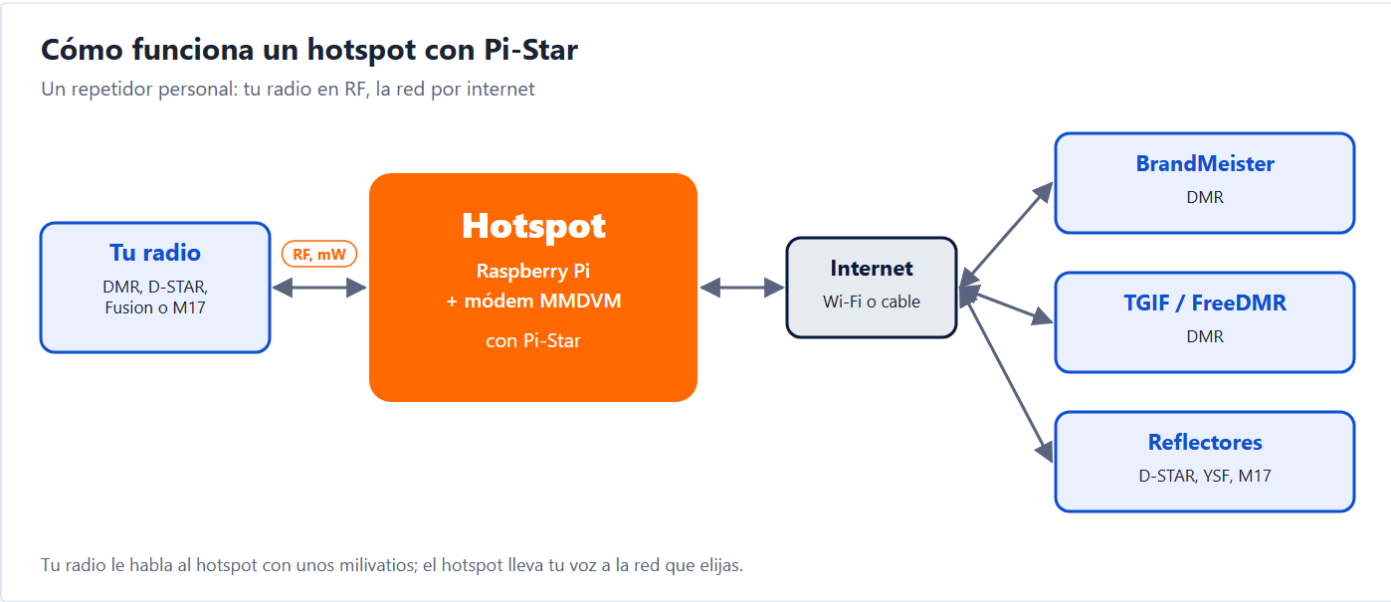
Acerca de esta guía

Fuentes

Pi-Star es el sistema con el que la mayoría de los colegas dimos el primer paso en las redes digitales: una tarjeta microSD, una Raspberry Pi y un módem pequeño bastan para tener tu propio hotspot de DMR, D-STAR, Fusion, P25, NXDN y M17. Lleva casi diez años en el aire, sigue al día y es gratuito.

Esta guía tiene dos partes. La **Parte 1** te lleva de la mano, paso a paso y con capturas, hasta tener tu hotspot en el aire: no necesitas saber de computadoras. La **Parte 2** es para quien quiere ir a fondo: pantalla por pantalla, qué hace cada opción del panel, el área **Expert**, la terminal y los números que conviene tener a la mano.

Pi-Star es una imagen de sistema para la Raspberry Pi que maneja un módem MMDVM como **hotspot** o como **repetidor**, con un panel web para configurarlo y operarlo todo desde el navegador. La desarrolla Andy Taylor, **MW0MWZ**, sobre el software de Jonathan Naylor, **G4KLX**, y las pasarelas entre modos de Andy, **CA6JAU**.



Cómo funciona un hotspot con Pi-Star: tu radio le habla al hotspot con unos cuantos milivatios; la Raspberry Pi con Pi-Star manda tu voz por internet a la red que elijas, como BrandMeister, TGIF, FreeDMR o los reflectores de D-STAR y Fusion

Lo básico	
Qué es	Una imagen de sistema para hotspots y repetidores digitales, basada en MMDVM
Autor	Andy Taylor, MW0MWZ, con el software de G4KLX y CA6JAU
Modos	DMR, D-STAR, Fusion (YSF), P25, NXDN, M17 y POCSAG, y pasarelas entre DMR, YSF, NXDN y P25
Equipo	Raspberry Pi Zero 2 W, 3B+, 4 o 5, con un módem MMDVM
Versión	Imagen 4.3.7 (mayo de 2026). Ya instalada, se sube desde el panel a la 4.3.9 (octubre de 2026)
Idioma	El panel está en inglés. Trae una opción en español, pero es de 2017 y traduce poco; en esta guía usamos el inglés
Acceso	<code>http://pi-star.local</code> , usuario <code>pi-star</code> , contraseña <code>raspberry</code> (cámbiala el primer día)
Descarga	pistar.uk
Costo	Gratuito

Sobre las capturas: todas son del panel real de Pi-Star 4.3.9, en inglés, con datos de ejemplo: el indicativo XE1E, el ID 1234567 y la frecuencia 433.450 MHz. Tú pon los tuyos. En cada paso te damos el nombre del campo tal como sale en pantalla, en negritas, y qué quiere decir.

Palabras que vas a ver

Término	Qué significa
Hotspot	Un repetidor personal en miniatura: tu radio le habla con unos milivatios y él lleva tu voz por internet a la red que elijas
MMDVM	El tipo de módem (la placa de radio) que usan casi todos los hotspots, y el software que lo maneja
Panel (<i>dashboard</i>)	La página que abres en el navegador para ver y configurar el hotspot
Red	El conjunto de servidores por donde viaja tu voz: BrandMeister, TGIF, FreeDMR...
Master	El servidor de una red al que se conecta tu hotspot, por ejemplo BM_3341_Mexico
Talkgroup (TG)	Un «canal» dentro de una red. Todos los que están en el mismo talkgroup se escuchan
Time slot (TS)	DMR divide cada frecuencia en dos turnos, el 1 y el 2. En un hotspot simplex se usa el 2
Color code (CC)	Un número del 0 al 15 que debe coincidir entre tu radio y el hotspot. Casi siempre es el 1
Estático y dinámico	Un talkgroup estático está siempre enlazado; uno dinámico se enlaza cuando transmites en él y se suelta solo después de un rato
Parrot (loro)	Un servicio que te devuelve lo que dijiste, para que oigas cómo sales. En BrandMeister es el 9990
BER	El porcentaje de errores entre tu radio y el hotspot. Lo normal es menos de 1 o 2 %
ESSID	Dos dígitos que se agregan a tu ID para tener varios equipos conectados a la misma red
SSH y terminal	La forma de darle órdenes escritas al hotspot. Para casi todo no la necesitas
IP	La dirección de un equipo en tu red, por ejemplo 192.168.1.50

Parte 1: tu hotspot en el aire, paso a paso

Esta parte es lo básico y necesario. Síguela en orden y en una tarde tienes tu hotspot funcionando en DMR con BrandMeister y sabes cómo llegar al Sistema XE1E.

Lo que necesitas

Pieza	Recomendación
Raspberry Pi	La Zero 2 W es la más común: pequeña, barata y con Wi-Fi. También sirven la 3B+, la 4 y la 5
Módem MMDVM	Una placa tipo <i>MMDVM_HS_Hat</i> o <i>ZUMspot</i> de 70 cm. Simplex (una antena) para uso personal
Tarjeta microSD	De 8 GB o más, de buena marca
Fuente	De 5 V y al menos 2.5 A. Muchas fallas raras vienen de fuentes débiles
Radio	Uno de DMR (o de D-STAR, Fusion, P25, NXDN o M17, si usas esos modos)

Ten a la mano antes de empezar:

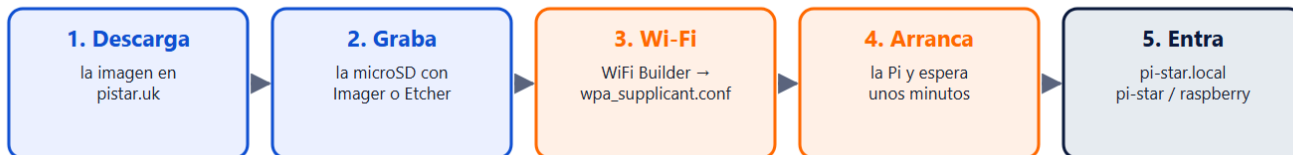
- Tu **indicativo** y tu **ID de DMR** de 7 dígitos. Si no lo tienes, sácalo gratis en [Radioid.net](https://radioid.net); tarda uno o dos días.
- Una **cuenta de BrandMeister** y su contraseña de *Hotspot Security* (en el paso 5 te decimos cómo).
- El **nombre y la contraseña de tu Wi-Fi**, escritos tal cual, con mayúsculas y minúsculas.
- Una **computadora** con lector de tarjetas microSD.
- El **cable de programación** y el programa (*CPS*) de tu radio, o saber programarlo desde el teclado.

Paso 1: graba la microSD

1. **Descarga la imagen** en la sección de [descargas de Pi-Star](#). Para cualquier Raspberry Pi, la más nueva: `Pi-Star_RPi_V4.3.7_01-May-2026.zip`.
2. **Grábala** con [balenaEtcher](#) o con [Raspberry Pi Imager](#) (opción *Use custom*). Los dos leen el `.zip` directamente; no hace falta descomprimirlo. **No crees usuario en Imager**: Pi-Star trae el suyo, `pi-star`.
3. **Prepara el Wi-Fi**. Si tu Raspberry Pi tiene puerto de red, basta con un cable a tu módem de internet. Para Wi-Fi:
 - Abre el [WiFi Builder de Pi-Star](#). En **WiFi Country Code** elige **MX**; en **SSID**, el nombre de tu red, y en **PSK**, su contraseña. Descarga el archivo `wpa_supplicant.conf`.
 - Sacala y vuelve a meter la microSD. Aparece una unidad pequeña llamada `boot` o `bootfs`: copia ahí el archivo.
 - **Si Windows te ofrece formatear un disco, oprime Cancelar**. Es la otra parte de la microSD, que Windows no sabe leer; si la formateas, borras Pi-Star.

Instala Pi-Star en cinco pasos

De la descarga al panel en unos 15 minutos



Si no encuentra tu Wi-Fi en 120 segundos, Pi-Star levanta su propia red (Auto AP) para que lo configures desde el celular.

Instala Pi-Star en cinco pasos: descargar la imagen, grabarla en la microSD, preparar el Wi-Fi con el WiFi Builder, arrancar la Raspberry Pi y entrar al panel en pi-star.local

Paso 2: arranca, entra al panel y ponlo seguro

1. Pon la microSD en la Raspberry Pi con el módem ya montado y conecta la fuente.
2. **Espera unos 5 minutos sin desconectarla.** La primera vez se prepara sola: lee tu archivo de Wi-Fi y se reinicia.
3. Desde una computadora o un celular conectado a la misma red, abre el navegador y escribe `http://pi-star.local`.
4. Te pide usuario y contraseña: `pi-star` y `raspberrypi`. La primera vez te lleva directo a la configuración (**Configuration**).

Si no abre pi-star.local: algunos módems de internet no resuelven los nombres `.local`. Entra a la página de tu módem, busca la lista de equipos conectados, localiza `pi-star` y escribe su IP en el navegador, por ejemplo `http://192.168.1.50`.

Si no se conectó al Wi-Fi: a los 120 segundos sin red, el hotspot crea la suya, **Pi-Star-Setup**. Conéctate a ella con el celular, abre `http://pi-star.local` y, en **Configuration** → **Wireless Configuration**, elige tu red y escribe su contraseña. Ya configurado, esa red de emergencia toma el nombre de tu equipo (**Hostname**, de fábrica `pi-star`).

Arriba de la página vas a ver dos avisos:

Security Alert: Your dashboard is using the default password. Please change it now from the Configuration page.

Alert: An upgrade to Pi-Star has been released, click here to upgrade now: [Upgrade Pi-Star](#).

Pi-Star-4.3.7 / Dashboard: 20261008

Pi-Star Digital Voice - Configuration

Dashboard | Admin | Expert | Calibrate | Power | Update | Backup/Restore | Factory Reset

Gateway Hardware Information					
Hostname	Kernel	Platform	CPU Load		CPU Temp
pi-star	6.8.0-1058-oracle		0.38	0.45 / 0.33	42.4°C / 108.3°F

Control Software

Los dos avisos de un Pi-Star recién instalado: en rojo, que sigues con la contraseña de fábrica; en amarillo, que hay una versión nueva, con el enlace Upgrade Pi-Star

- En rojo, **Security Alert**: sigues con la contraseña de fábrica.

- En amarillo, **Alert: An upgrade to Pi-Star has been released**: hay una versión más nueva que la de la imagen.

Primero, cambia la contraseña. La de fábrica, `raspberry`, la conoce todo el mundo. Baja hasta el final de **Configuration**, a **Remote Access Password**:

Remote Access Password			
User Name	Password	Confirm Password	Set Password
pi-star			1
WARNING: This changes the password for this admin page AND the "pi-star" SSH account			

Remote Access Password: 1 escribe tu contraseña nueva en Password y en Confirm Password y oprime Set Password

1. Escribe tu nueva contraseña en **Password** y en **Confirm Password**. El botón **Set Password** se activa cuando las dos coinciden; oprímelo.
2. El navegador te vuelve a pedir usuario y contraseña: `pi-star` y la nueva.

Esta contraseña sirve para el panel y para la terminal (SSH): el panel lo advierte abajo, *This changes the password for this admin page AND the "pi-star" SSH account*. **No se puede recuperar**: anótala en un lugar seguro.

Luego, actualiza. Oprime **Upgrade Pi-Star** en el aviso amarillo (o entra a **Expert** → **Upgrade**) y luego **Start Upgrade**. Pi-Star sube de versión paso por paso hasta la más reciente. Tarda unos minutos: no cierres la página ni desconectes el equipo. Al terminar, el aviso amarillo desaparece.

Un detalle de Pi-Star: Set Password guarda solo la contraseña. Si en la misma página habías cambiado otros campos sin aplicarlos, se pierden. Por eso la cambiamos antes de configurar lo demás.

Paso 3: elige el software y enciende DMR

Pi-Star va mostrando más opciones conforme activas cosas. En un equipo recién grabado, **Configuration** casi no tiene nada; cada vez que oprimes **Apply Changes**, aparecen las secciones nuevas. Así se hace siempre: cambias, aplicas y esperas a que la página se recargue.

En **Control Software**:

Control Software	
Setting	Value
Controller Software:	☐ DStarRepeater ☒ MMDVMHost (DV-Mega Minimum Firmware 3.07 Required) 1
Controller Mode:	☒ Simplex Node ☐ Duplex Repeater (or Half-Duplex on Hotspots) 2
Apply Changes	

Control Software: 1 Controller Software en MMDVMHost y 2 Controller Mode en Simplex Node

1. **Controller Software: MMDVMHost**, el programa que maneja los módems MMDVM.
2. **Controller Mode: Simplex Node**, para un hotspot de una antena. **Duplex Repeater** es para módems de dos antenas.
3. Oprime **Apply Changes** y espera. Aparece la sección **MMDVMHost Configuration**.

En **MMDVMHost Configuration**:

MMDVMHost Configuration			
Setting	Value		
DMR Mode:	☒	RF Hangtime: 20	Net Hangtime: 20
D-Star Mode:	☐	RF Hangtime: 20	Net Hangtime: 20
M17 Mode:	☐	RF Hangtime: 20	Net Hangtime: 20
YSF Mode:	☐	RF Hangtime: 20	Net Hangtime: 20
P25 Mode:	☐	RF Hangtime: 20	Net Hangtime: 20
NXDN Mode:	☐	RF Hangtime: 20	Net Hangtime: 20
YSF2DMR:	☐		
YSF2NXDN:	☐		
YSF2P25:	☐		
DMR2YSF:	☐ Uses 7 prefix on DMRGateway		
DMR2NXDN:	☐ Uses 7 prefix on DMRGateway		
POCSAG:	☐ POCSAG Paging Features		
MMDVM Display Type:	None	Port: /dev/ttyAMA0	Nextion Layout: G4KLX
Apply Changes			

MMDVMHost Configuration: 1 enciende DMR Mode

1. Enciende el interruptor de **DMR Mode**. Deja apagados los demás modos por ahora; puedes encenderlos después.
2. Oprime **Apply Changes** y espera. Aparecen el campo **CCS7/DMR ID** y la sección **DMR Configuration**.

Todos los botones Apply Changes hacen lo mismo: cada sección tiene el suyo, pero todos guardan la página completa. No importa cuál oprimas.

Paso 4: tus datos

En **General Configuration** llena estos campos:

General Configuration			
Setting	Value		
Hostname:	pi-star	Do not add suffixes such as .local	
Node Callsign:	XE1E		
CCS7/DMR ID:	1234567		
Radio Frequency:	433.450000	MHz	
Latitude:	19.4326	degrees (positive value for North, negative for South)	
Longitude:	-99.1332	degrees (positive value for East, negative for West)	
Town:	Ciudad de Mexico		
Country:	Mexico		
URL:	https://allstar.xe1e.net/	☐ Auto ☒ Manual	
Radio/Modem Type:	MMDVM_HS_Hat (DB9MAT & DF2ET) for Pi (GPIO)		
Node Type:	☒ Private ☐ Public		
APRS Host Enable:	☐		
APRS Host:	rotate.aprs2.net		
System Time Zone:	America/Mexico_City		
Dashboard Language:	english_uk		
Apply Changes			

General Configuration: 1 Node Callsign, 2 CCS7/DMR ID, 3 Radio Frequency, 4 Latitude, 5 Longitude, 6 Town, 7 Country, 8 Radio/Modem Type, 9 Node Type y 10 System Time Zone

1. **Node Callsign** (indicativo del nodo): tu indicativo, sin nada más.
2. **CCS7/DMR ID**: tu ID de DMR de 7 dígitos.
3. **Radio Frequency** (frecuencia): un canal simplex de 70 cm libre en tu zona, en MHz, por ejemplo 433.450000 .
 - **En México, usa un canal simplex de la norma.** La [NOM-EM-086-SCT1-1994](#), «Estaciones del servicio de aficionados», fija en 70 cm 28 canales simplex, de **433.300 a 433.975 MHz**, cada 25 kHz. Un hotspot es una estación simplex: va en uno de ellos.

- **No uses los canales de repetidores** (entradas de 433.025 a 433.275 MHz y salidas de 438.025 a 438.275; el repetidor del WTC, por ejemplo, usa 433.100 y 438.100) **ni la subbanda de satélites**, de 435 a 438 MHz, que pide autorización expresa. El panel pinta de verde cualquier frecuencia entre 420 y 450 MHz: el verde no quiere decir que esté permitida en México.
 - **Escucha antes de elegir**: que nadie use ese canal en tu zona, tampoco otro hotspot.
4. **Latitude** (latitud): tu latitud aproximada, en grados con punto decimal. En la Ciudad de México, alrededor de 19.43 .
 5. **Longitude** (longitud): tu longitud. En México siempre lleva signo menos, por ejemplo -99.13 .
 6. **Town** (ciudad): tu ciudad, **sin acentos**: Pi-Star borra las letras acentuadas. Escribe Ciudad de Mexico .
 7. **Country** (país): Mexico , también sin acento.
 8. **Radio/Modem Type** (tipo de módem): el de tu placa. Si eliges mal, el módem no arranca. En las placas tipo MMDVM_HS_Hat suele ser **MMDVM_HS_Hat (DB9MAT & DF2ET) for Pi (GPIO)**. Si no sabes cuál es, revisa lo que dice la placa o la página donde la compraste.
 9. **Node Type** (tipo de nodo): **Private**, para que solo tú puedas usar tu hotspot.
 10. **System Time Zone** (zona horaria): America/Mexico_City .

Oprime **Apply Changes** y espera.

Paso 5: conecta BrandMeister

Antes, en la página de BrandMeister:

1. Entra a brandmeister.network e inicia sesión en **SelfCare** con tu ID de DMR. Si no tienes cuenta, regístrate ahí mismo con el correo que usaste en Radioid.net.
2. En tu perfil, busca **Hotspot Security** y crea una contraseña. Es solo para tus hotspots; no es la de tu cuenta.

En el panel de Pi-Star, en DMR Configuration:

Setting	Value
DMR Master:	BM_3341_Mexico
Hotspot Security:	****
BrandMeister Network:	Device Information Edit Device (BrandMeister Selfcare)
DMR ESSID:	None
DMR Colour Code:	1
DMR EmbeddedLCOnly:	☐
DMR DumpTADData:	☒

Apply Changes

DMR Configuration con BrandMeister: 1 DMR Master BM_3341_Mexico, 2 Hotspot Security, 3 DMR ESSID y 4 DMR Colour Code

1. **DMR Master** (el servidor): **BM_3341_Mexico**, el servidor de BrandMeister en México. Oprime **Apply Changes** y espera: los campos de abajo cambian según el servidor que elijas.
2. **Hotspot Security**: la contraseña de *Hotspot Security* que creaste en BrandMeister.
3. **DMR ESSID**: **None**, si es tu único equipo en BrandMeister. Si tienes otro hotspot o una app como DroidStar con tu mismo ID, dale a cada uno un número distinto.
4. **DMR Colour Code**: **1**.

Oprime **Apply Changes** y espera.

Cómo saber si ya conectó: en el panel principal (**Dashboard**), a la izquierda, en **Network Status, DMR Net** se pone en verde, y abajo, en **DMR Master**, aparece **BM 3341 Mexico**. Si después de un par de minutos sigue en rojo, revisa la contraseña de *Hotspot Security*: es el error más común.

En Pi-Star, cada hotspot va a una red DMR a la vez. El panel tiene una opción para combinar redes (**DMRGateway**), pero solo junta BrandMeister con DMR+ y XLX; no FreeDMR ni TGIF, que son las redes del Sistema XE1E. Por eso aquí te conectamos a una sola: BrandMeister para empezar, y FreeDMR México en el paso 8. Los detalles están en la Parte 2.

Paso 6: programa tu radio

El hotspot ya está en la red; ahora tu radio tiene que «hablarle». Esto se hace con el programa de tu radio (el *CPS*) o desde su menú. Los nombres cambian de marca a marca, pero los datos son siempre los mismos:

Programa tu radio para el hotspot

Los mismos datos en cualquier marca; cambia solo el nombre del menú

ID del radio	tu ID de DMR de 7 dígitos
Contactos	grupo: 91, 334, 3340 · privada: 9990
Lista de recepción	los talkgroups que quieres escuchar
Canal: frecuencia	RX y TX iguales a la del hotspot
Canal: color code	1
Canal: time slot	2
Canal: potencia	la más baja
Zona	junta tus canales del hotspot

Revisa que el canal sea digital y no analógico: es el descuido más común.

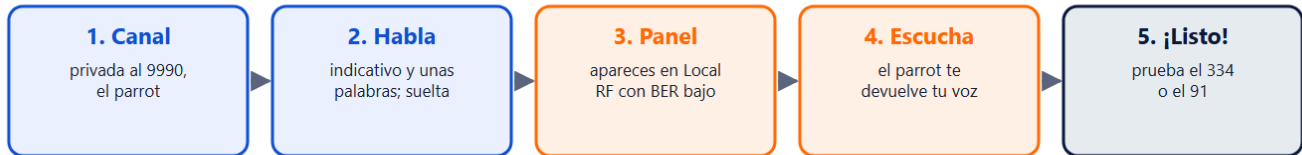
Programa tu radio: ID de DMR, contactos de grupo 91, 334 y 3340 y la privada al 9990, lista de recepción, y un canal con la frecuencia del hotspot, color code 1, time slot 2 y la potencia más baja

- ID del radio:** tu ID de DMR de 7 dígitos. Sin eso, la red no sabe quién eres.
- Contactos:**
 - De **llamada de grupo** (*Group Call*): el **91** (mundial), el **334** (México) y el **3340** (el Sistema XE1E, en el paso 8).
 - De **llamada privada** (*Private Call*): el **9990**, el *parrot*.
- Lista de recepción** (*RX Group List*): los talkgroups que quieres escuchar.
- Un canal digital por talkgroup:** frecuencia de recepción y de transmisión **iguales a la del hotspot, color code 1, time slot 2**, el talkgroup como contacto de transmisión y la **potencia más baja**. El hotspot está a unos metros; con más potencia solo saturas el módem.
- Una zona** con todos esos canales, para encontrarlos fácil.

Paso 7: prueba que todo funciona

Prueba que todo funciona con el parrot

La primera transmisión: te escuchas a ti mismo

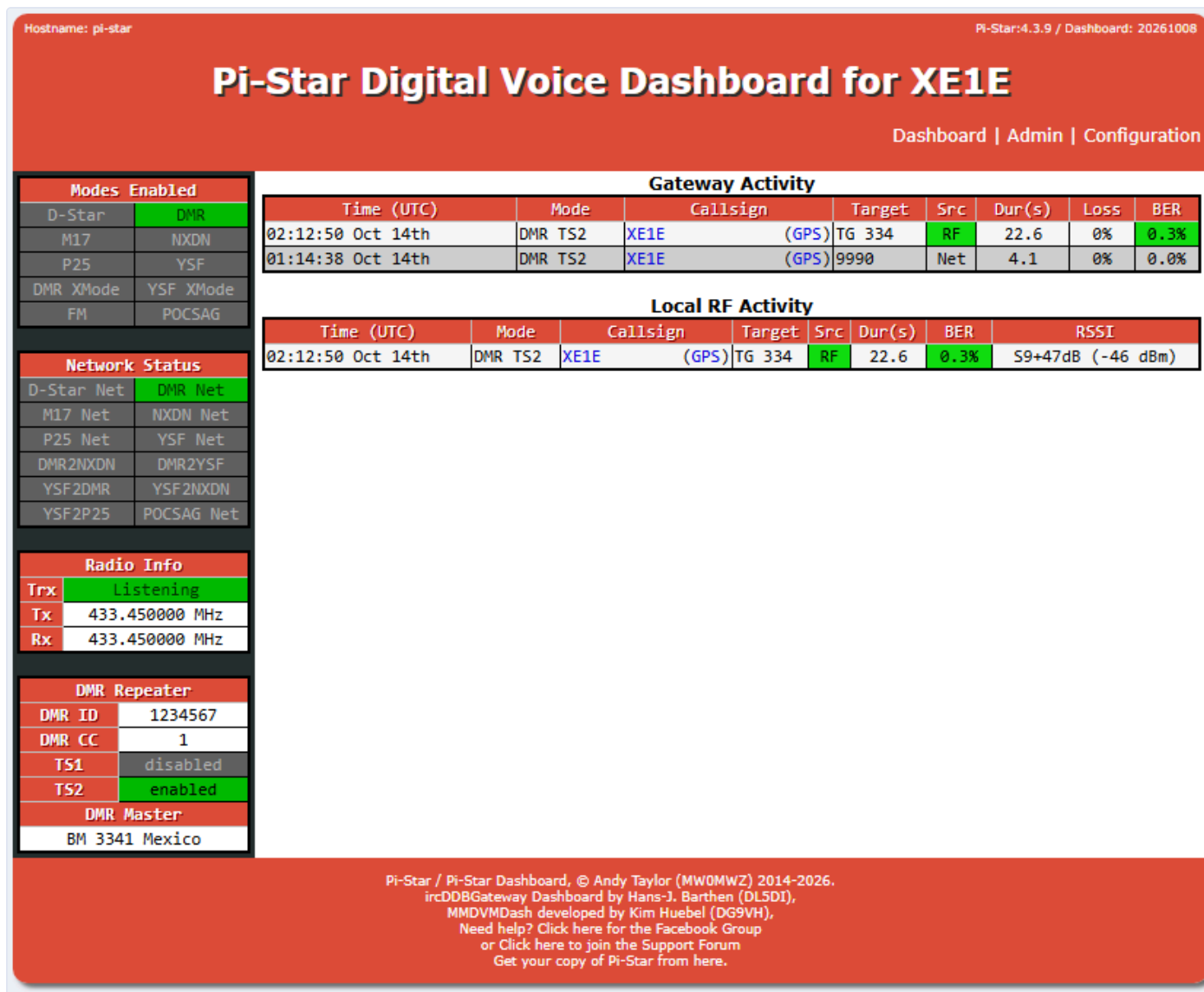


Si no te escuchas, revisa en este orden: frecuencia, color code 1, time slot 2, canal digital y la contraseña de BrandMeister.

Prueba con el parrot: elige el canal del 9990, habla y suelta, revisa que el panel te muestre en Local RF Activity con BER bajo y escucha tu voz de regreso

1. Pon tu radio en el canal del **parrot (9990)**.
2. Oprime el PTT, di tu indicativo y unas palabras, por ejemplo «XE1E probando», y suelta.
3. A los pocos segundos debes **escucharte**.

En el panel debes ver tu indicativo en **Local RF Activity** (lo que entra por radio a tu hotspot), con un **BER** bajo, cerca de 0 %, y la transmisión en **Gateway Activity** (todo lo que pasa por el hotspot):



El Dashboard de Pi-Star: a la izquierda, los modos y redes activos, la frecuencia y el servidor DMR; a la derecha, Gateway Activity arriba y Local RF Activity abajo, con el BER y el nivel de señal de tu radio

Si te escuchaste, tu hotspot está en el aire. Ahora prueba un talkgroup, por ejemplo el 334, y escucha un rato antes de hablar.

Paso 8: llega al Sistema XE1E

El Sistema XE1E está en el **TG 3340** de FreeDMR, TGIF, ADN Systems y SystemX; **no en BrandMeister**. Como Pi-Star se conecta a una red DMR a la vez, para llegar cambias el servidor de BrandMeister a **FreeDMR México**, el servidor que mantiene XE1E.

En **DMR Configuration**:

1. **DMR Master: FreeDMR_Mexico.** Oprime **Apply Changes** y espera a que aparezcan sus campos.
2. **DMR Options:** TS2=3340;VOICE=0;SINGLE=1; (sin comillas). Así el TG 3340 queda siempre enlazado en el time slot 2.
3. Oprime **Apply Changes**.

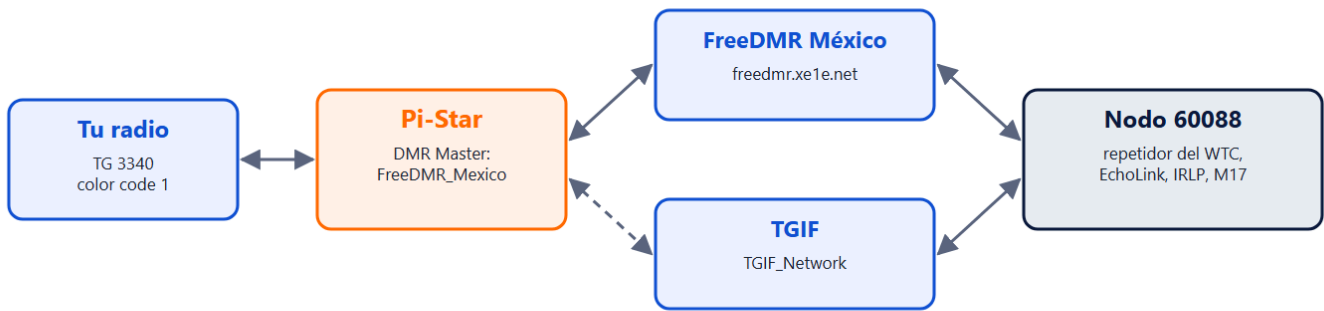
DMR Configuration	
Setting	Value
DMR Master:	FreeDMR_Mexico 1
DMR Options:	Options=TS2=3340;VOICE=0;SINGLE=1; 2
FreeDMR Help:	FreeDMR Options Guide FreeDMR Options Calculator
DMR ESSID:	None
DMR Colour Code:	1
DMR EmbeddedLCOnly:	☐
DMR DumpTADData:	☒
Apply Changes	

DMR Configuration con FreeDMR: 1 DMR Master FreeDMR_Mexico y 2 DMR Options con TS2=3340;VOICE=0;SINGLE=1;

En tu radio, el canal del Sistema XE1E es el **3340**, tal cual, sin prefijos. Por ahí llegas al nodo AllStar **60088** y, de ahí, al repetidor de FM del WTC, a EchoLink, a IRLP y a M17. Con el 3340 estático, el hotspot te deja oír el sistema todo el tiempo, aunque no transmitas.

Pi-Star y el Sistema XE1E

Por DMR, en el TG 3340, con FreeDMR México o TGIF



La línea punteada es la otra opción: TGIF en lugar de FreeDMR. Las dos llegan al TG 3340 por un puente DVSwitch.

Pi-Star y el Sistema XE1E: tu radio habla con el hotspot, Pi-Star se conecta a FreeDMR México o a TGIF, y el TG 3340 llega por un puente DVSwitch al nodo AllStar 60088 y a todo el sistema

Para regresar a BrandMeister, vuelve a elegir **BM_3341_Mexico** en **DMR Master** y aplica; Pi-Star recuerda tu contraseña de *Hotspot Security*. **Si prefieres TGIF**, elige **TGIF_Network**, pon en **Hotspot Security** la contraseña que configuraste en tu cuenta de tgif.network y transmite en el 3340. Y si quieres BrandMeister y el Sistema XE1E al mismo tiempo, en el mismo hotspot, revisa [WPSD](#): su panel sí combina las redes.

Si algo no salió

- **No aparece nada en el panel al transmitir:** el hotspot no oye a tu radio. Revisa la frecuencia, el color code 1, el time slot 2 y que el canal sea digital.
- **Apareces en el panel con BER alto:** baja la potencia del radio, aléjalo un poco del hotspot o calibra el módem con **Calibrate** (Parte 2).
- **Apareces en el panel, pero el parrot no te regresa:** revisa que **DMR Net** esté en verde y que no tengas otro equipo conectado con tu mismo ID.
- **BrandMeister no conecta:** la contraseña de *Hotspot Security*, y que tu ID y tu indicativo coincidan con RadiID.net.
- **No encuentras un campo:** casi siempre falta encender su modo o elegir el servidor, y oprimir **Apply Changes**.

- **El módem no arranca después de elegir la placa:** revisa **Radio/Modem Type**. Si no sabes cuál es, la Parte 2 te dice cómo averiguarlo.
- **Se reinicia o se cuelga:** casi siempre es la fuente de poder o la microSD. Cambia primero la fuente.
- **Ya no arranca:** vuelve a grabar la microSD y carga tu respaldo, como te explicamos aquí abajo.

Un último consejo: cuando todo funcione, descarga un **respaldo** (**Configuration** → **Backup/Restore** → **Download Configuration**). Con él reinstalas sin volver a configurar nada.

Si un día no arranca: regraba y restaura tu respaldo

Esto lo vas a usar de vez en cuando. Las microSD fallan: un día el hotspot simplemente **no arranca**. Casi nunca es un daño físico: lo normal es que basta con **volver a grabar** la microSD (la misma o una nueva) para que vuelva a funcionar. Y si tienes tu respaldo, **no vuelves a configurar nada**: grabas, cargas el respaldo y en unos 15 minutos estás otra vez en el aire.

Sirve igual cuando cambias de Raspberry Pi o cuando pasas de la rama 4.2 a la 4.3, que no se actualiza en sitio.

Antes, mientras funciona: descarga tu respaldo. En **Configuration**, en el menú de arriba, entra a **Backup/Restore** y oprime el ícono de **Download Configuration**. Baja un archivo con un nombre como `Pi-Star_Config_2026-Oct-13.zip` (si le cambiaste el nombre al equipo, también lo lleva). Hazlo cada vez que cambies algo importante y guárdalo en tu computadora, no en el hotspot.

Pi-Star Digital Voice - Backup/Restore

Dashboard | Admin | Power | Update | Configuration

Backup/Restore	
Download Configuration 	Restore Configuration  Choose File No file chosen
WARNING: Editing the files outside of Pi-Star *could* have un-desireable side effects. This backup and restore tool, will backup your config files to a Zip file, and allow you to restore them later either to this Pi-Star or another one. System Passwords / Dashboard passwords are NOT backed up / restored. Wireless Configuration IS backed up and restored	

Backup/Restore: a la izquierda, Download Configuration descarga tu respaldo; a la derecha, con Choose File eliges el archivo y con el ícono de Restore Configuration lo cargas. Abajo, el aviso: las contraseñas no se respaldan y el Wi-Fi sí

Método 1: desde el panel.

1. **Graba la imagen** de Pi-Star en la microSD y prepara la red, como en el paso 1. Aquí sí necesitas red para entrar al panel: un cable, el archivo de Wi-Fi o la red **Pi-Star-Setup**.
2. **Arranca la Raspberry Pi** y espera unos 5 minutos.
3. **Entra a** `http://pi-star.local` con las credenciales de fábrica: `pi-star` y `raspberrypi`.
4. En **Configuration**, entra a **Backup/Restore**.
5. En **Restore Configuration**, oprime **Choose File** y elige tu `.zip`. Luego oprime el ícono de **Restore Configuration**. Pi-Star detiene los servicios, restaura tu configuración y los vuelve a arrancar.
6. **Listo:** tienes todo configurado. Solo falta **cambiar la contraseña otra vez y actualizar**, como en el paso 2, porque el respaldo no guarda la contraseña y la microSD nueva queda con `raspberrypi`.

Método 2: automático, sin entrar al panel. Pi-Star tiene además una función que no viene en su página; la sacamos de su código. Al arrancar, busca un respaldo en la partición `boot` y, si lo encuentra, lo restaura solo. Es útil si no tienes cómo configurar el Wi-Fi, porque el respaldo ya trae tus redes.

1. **Graba la imagen** de Pi-Star en la microSD.

2. **Abre la unidad `boot` o `bootfs`** de la microSD en tu computadora. Si no aparece, sácala y vuelve a meterla. Si Windows te ofrece formatear un disco, oprime **Cancelar**.
3. **Copia ahí tu respaldo tal como se descargó.** El nombre tiene que empezar con `Pi-Star_Config_` y terminar en `.zip`. No lo descomprimas ni le cambies el nombre, y pon **uno solo**: con dos, Pi-Star no restaura ninguno.
4. **Pon la microSD en la Raspberry Pi y enciéndela.** Pi-Star encuentra el respaldo, lo restaura, lo borra de la microSD y **se reinicia solo**. Puede tardar unos 10 minutos. No la desconectes.
5. **Entra al panel, cambia la contraseña y actualiza**, como en el paso 2.

Qué trae el respaldo (en los dos métodos):

- **Sí trae:** la configuración de todos los modos y redes, tus redes Wi-Fi, el nombre del equipo, la zona horaria, la apariencia del panel y las claves de API de BrandMeister, TGIF y DAPNET.
- **No trae:** la contraseña del panel y de SSH, la contraseña de la red **Pi-Star-Setup** ni la del control remoto de D-STAR. Esas vuelve a ponerlas tú.

Parte 2: guía avanzada

Aquí está todo lo demás, bien explicado: cómo está armado Pi-Star por dentro, sus versiones y, pantalla por pantalla, qué hace cada campo, cada botón y cada herramienta del panel, más los comandos de la terminal y los números especiales. No tienes que leerla de corrido: úsala como manual de consulta. Con **Ctrl+F** en tu navegador encuentras cualquier campo por su nombre.

Cómo está armado por dentro

En pocas palabras: Pi-Star no es un solo programa, sino varios que trabajan en equipo. Uno habla con la placa de radio, otro reparte el DMR entre las redes y cada modo tiene su propia pasarela. El panel solo escribe sus archivos de configuración y los arranca. Cuando algo falla, saber cuál de ellos es el responsable te ayuda a encontrar el problema.

Programa	Qué hace	Configuración
MMDVMHost	Habla con el módem por el puerto serie: recibe y transmite en todos los modos	<code>/etc/mmdvmhost</code>
DMRGateway	Junta varias redes DMR cuando eliges DMRGateway como servidor	<code>/etc/dmrgateway</code>
ircDDBGateway	La pasarela de D-STAR: reflectores REF, DCS, XRF y enrutamiento por indicativo	<code>/etc/ircddbgateway</code>
YSFGateway y DGIdGateway	Conectan Fusion con reflectores YSF y salas FCS	<code>/etc/ysfgateway</code> , <code>/etc/dgidgateway</code>
P25Gateway, NXDNGateway y M17Gateway	Conectan P25, NXDN y M17 con sus reflectores	<code>/etc/p25gateway</code> , <code>/etc/nxdngateway</code> , <code>/etc/m17gateway</code>
DMR2YSF, DMR2NXDN, YSF2DMR, YSF2NXDN, YSF2P25	Pasarelas entre modos	<code>/etc/dmr2ysf</code> y similares
APRSGateway y DAPNETGateway	Posición por APRS y mensajes a <i>paggers</i> por DAPNET	<code>/etc/aprsgateway</code> , <code>/etc/dapnetgateway</code>
pistar-watchdog	Vigila los programas de radio y el espacio en disco, y reinicia lo que se caiga	—
pistar-remote	Escucha los comandos por radio, si los activas	<code>/etc/pistar-remote</code>

Cómo se hablan. Con un solo servidor DMR, MMDVMHost se conecta directo a él. Con **DMRGateway**, MMDVMHost le pasa todo por la red interna del propio equipo (`127.0.0.1` , puertos UDP 62031 y 62032) y DMRGateway decide a qué red va cada llamada.

Dónde está cada cosa:

- **Registros:** `/var/log/pi-star/` , uno por programa y por día, con la fecha en hora UTC.

- **Listas de servidores y de IDs** (*hostfiles*): `/usr/local/etc/`. Ahí están `DMR_Hosts.txt`, `XLXHosts.txt`, `YSFHosts.txt`, `P25Hosts.txt`, `NXDNHosts.txt`, `M17Hosts.txt` y la base de IDs de DMR. Se renuevan cada noche.
- **Tus servidores propios**: archivos en `/root`, como `/root/DMR_Hosts.txt`. Pi-Star los junta con sus listas cada vez que actualiza. El formato está en **Las listas de servidores propias**.
- **Claves de API**: `/etc/bmapi.key` (BrandMeister), `/etc/tgifapi.key` (TGIF) y `/etc/dapnetapi.key` (DAPNET).

El disco es de solo lectura. Pi-Star protege la microSD contra escritura para que dure más y no se dañe si se va la luz. El panel la desbloquea solo mientras guarda. Si entras por SSH y quieres cambiar algo a mano, primero escribe `rpi-rw`.

Versiones: 4.2, 4.3 y lo que viene

Rama	Imagen de descarga	Llega con Upgrade a	Notas
4.3	4.3.7 (mayo de 2026)	4.3.9 (octubre de 2026)	La actual. Funciona en la Raspberry Pi 5. Las 4.3.0 y 4.3.1 no se suben: hay que regrabar
4.2	4.2.3 (abril de 2025)	4.2.6	La anterior

- **Upgrade** (en **Expert**) sube de versión dentro de la misma rama. **No pasa de la 4.2 a la 4.3**: para eso se graba una microSD nueva y se restaura el respaldo, como en la Parte 1.
- **Update** renueva cada noche el panel, los programas de Pi-Star y las listas de servidores. Los paquetes del sistema operativo solo se actualizan con `sudo pistar-update` desde la terminal.
- **Pi-Star OS** es la nueva generación que Andy Taylor publicó en 2026 en [GitHub](#). Está en desarrollo: es más ligera, con Alpine Linux, y se actualiza como un router, regresando sola a la versión anterior si algo falla.

Pi-Star y WPSD: qué cambia

WPSD, de Chip Cuccio, **WOCHP**, nació en 2020 como una versión modificada del panel de Pi-Star y hoy es un sistema aparte. Si dudas entre los dos:

	Pi-Star	WPSD
Varias redes DMR a la vez	Desde el panel, solo BrandMeister con DMR+ y XLX	BrandMeister, FreeDMR, TGIF, SystemX, DMR+ y XLX, cada una con su prefijo
Idioma del panel	Inglés; el español de 2017 traduce poco	Español (México) completo
Actualizaciones	Listas y panel cada noche; versiones con Upgrade	Todo, cada noche
M17	Sí	No (existe la versión aparte WPSD-M17)
Perfiles	No	Sí

Si tu Pi-Star funciona bien, no hay prisa por cambiar. Para llegar al Sistema XE1E basta con FreeDMR México o TGIF. Si quieres BrandMeister y el TG 3340 al mismo tiempo en un solo hotspot, revisa nuestra [guía de WPSD](#).

BER y pérdida de paquetes

Las dos columnas del panel miden cosas distintas:

- **BER** (*Bit Error Rate*): los errores en el tramo de radio entre tu radio y el hotspot. Solo aparece en lo que entra por radio (**Src: RF**) y necesita 2 o 3 segundos para medirse. Si pasa de 1 o 2 %, toca bajar la potencia del radio, cambiar de frecuencia o calibrar el módem con **Calibrate**.
- **Loss** (pérdida de paquetes): lo que se pierde del lado de internet, en lo que llega de la red (**Src: Net**). Si es alta, el problema está en tu conexión o en el servidor, no en el radio. El **Jitter Test** te ayuda a elegir un servidor más estable.

Cómo usar esta referencia

Esta parte es para consultar, no para leer de corrido. Aquí está cada pantalla, cada campo y cada botón del panel de Pi-Star, en el orden en que aparecen. Si buscas algo concreto, usa la búsqueda de tu navegador (Ctrl+F) con el nombre del campo tal como sale en pantalla.

Esta guía usa el panel en inglés. El panel de Pi-Star viene en inglés (`english_uk`) y casi todo lo importante solo existe en inglés. Por eso los nombres en negritas son los que ves en pantalla con el idioma de fábrica, por ejemplo **Node Callsign**, y al lado va la explicación en español.

Si eliges `spanish_mx` , solo cambia una parte. El paquete de español de México es de 2017 y traduce los títulos de sección y unas 50 etiquetas de **Configuration**, con traducciones literales y sin acentos. Todo lo demás se queda en inglés: unas 30 etiquetas de **Configuration**, los administradores de **Admin**, el área **Expert**, la calibración, la actualización y los respaldos. Cuando una etiqueta sí está traducida, la primera vez ponemos entre comillas lo que verías con `spanish_mx` , por ejemplo **Node Callsign** («Nodo signo de llamada»). Así la encuentras con cualquiera de los dos idiomas.

English (UK) y English (US) son casi iguales. La única diferencia es **DMR Colour Code** (UK, el de fábrica) contra **DMR Color Code** (US).

Las reglas que aplican a todo el panel

1. **Las secciones aparecen según lo que actives.** La página de **Configuration** solo muestra lo que corresponde a tu configuración actual. Por ejemplo, **DMR Configuration** no existe hasta que enciendes **DMR Mode** y oprimos **Apply Changes**. En un equipo recién grabado solo ves **Control Software** y **General Configuration**: eliges **MMDVMHost**, aplicas, y entonces aparece todo lo demás. Si no encuentras un campo, casi siempre falta encender su modo y aplicar.
2. **Todos los botones Apply Changes hacen lo mismo.** Cada sección tiene su propio botón **Apply Changes** («Aplicar»), pero todos mandan la página completa. No importa cuál oprimas: se guarda todo lo que hayas cambiado en cualquier sección.
3. **Aplicar reescribe los archivos y reinicia todo.** Al aplicar, Pi-Star detiene todos los servicios de radio, lee los archivos de configuración, les pone tus valores y los vuelve a escribir completos: `/etc/mmdvmhost` , `/etc/dmrgateway` , `/etc/ysfgateway` , `/etc/p25gateway` , `/etc/nxdngateway` , `/etc/m17gateway` , `/etc/ircddbgateway` y los demás. Luego arranca todo de nuevo y recarga la página a los pocos segundos. Las llaves que agregaste a mano en el área **Expert** se conservan, pero se pierden los comentarios, y las llaves que maneja el panel se sobrescriben con lo que diga la página.

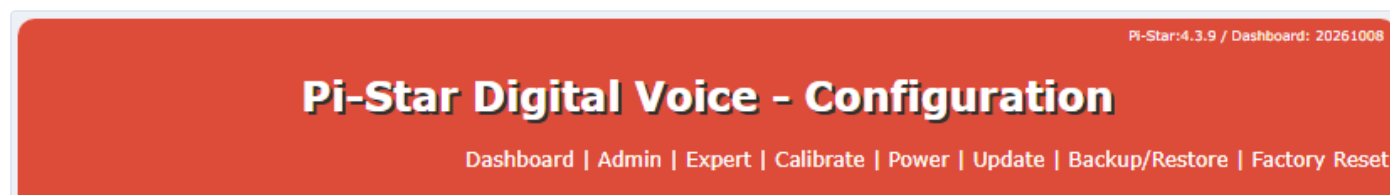
4. **La contraseña y la clave del Wi-Fi van aparte.** **Set Password** y **Set PSK** son formularios separados: guardan solo eso. Si cambiaste otros campos y oprimas uno de esos botones, los demás cambios se pierden. Aplica primero y luego cambia la contraseña.
5. **El disco es de solo lectura.** Pi-Star mantiene la microSD protegida contra escritura. El panel la desbloquea solo mientras guarda. Si entras por SSH y quieres editar algo a mano, primero escribe `rpw` (así lo dice el mensaje de bienvenida de la terminal).

Configuration, sección por sección

Se entra por **Configuration** («Configuración») en el menú de arriba, o directo en `http://pi-star.local/admin/configure.php`.

El menú de la página

La barra de arriba de **Configuration** tiene estos enlaces:



Arriba de Configuration: la versión (Pi-Star:4.3.9), el título y el menú Dashboard, Admin, Expert, Calibrate, Power, Update, Backup/Restore y Factory Reset

Enlace	Qué hace
Dashboard («Tablero»)	El panel público, el que ve cualquiera sin contraseña
Admin	La página de administración, con los administradores de enlaces
Expert	El área de editores avanzados y herramientas
Calibrate	La herramienta de calibración de frecuencia del módem
Power («Poder»)	Reiniciar o apagar
Update («Actualizar»)	Actualizar Pi-Star y las listas de servidores
Backup/Restore («Copia deseguridad_restaurar»)	Respaldar o restaurar la configuración
Factory Reset («Restablecimiento de fabrica»)	Regresar todo a como vino de fábrica. Ver más abajo

Avisos de arriba (banners)

En las páginas de administración pueden salir avisos en franjas de color:

Aviso	Qué significa
Security Alert: Your dashboard is using the default password (rojo)	Sigues con la contraseña <code>raspberrypi</code> . Cámbiala en Remote Access Password

Aviso	Qué significa
Alert: An upgrade to Pi-Star has been released (amarillo)	Hay una versión nueva. El enlace Upgrade Pi-Star lleva a Expert → Upgrade . Sale si tienes una 4.2 anterior a la 4.2.6 o una 4.3 anterior a la 4.3.9
Alert: You are running a hotspot in public mode without an access list for DMR (amarillo)	Pusiste Node Type en Public sin llenar DMR Access List . Tu hotspot podría formar lazos (<i>loops</i>) en la red
Alert: You have a BM API v1 Key (rojo)	Tu clave de API de BrandMeister es de las viejas. Saca una nueva en tu SelfCare y pégala en Expert → API Keys

Si entras desde otra red con la contraseña de fábrica, Pi-Star no te deja pasar: te manda a una página que exige cambiarla (**New password**, **Confirm password** y el botón **Change Password**). Desde tu misma red local solo ves el aviso rojo. La contraseña nueva no puede ser `raspberrypi`.

Security Alert: Your dashboard is using the default password. Please change it now from the Configuration page.

Pi-Star — Default Password Change Required

You are connecting from outside the local network and your dashboard is still using the factory default password. Set a new password to continue.

New password:		
Confirm password:		
Change Password		

Pi-Star / Pi-Star Dashboard, © Andy Taylor (MW0MWZ) 2014-2026.

Default Password Change Required: si entras desde fuera de tu red con la contraseña de fábrica, Pi-Star te obliga a cambiarla con New password, Confirm password y Change Password

Gateway Hardware Information («Puerta hardware Informacion»)

Siempre visible, solo informativa.

Columna	Qué muestra
Hostname	El nombre del equipo en tu red
Kernel	La versión del núcleo de Linux
Platform («Plataforma»)	El modelo de la tarjeta, por ejemplo la Raspberry Pi. Al pasar el ratón muestra cuánto tiempo lleva encendido
CPU Load	La carga del procesador en los últimos 1, 5 y 15 minutos

Columna	Qué muestra
CPU Temp	La temperatura del procesador: verde abajo de 50 °C, naranja de 50 a 69 °C, rojo de 69 °C para arriba

Control Software («Control software»)

Siempre visible. Es lo primero que se configura.

Setting	Value
Controller Software:	☐ DStarRepeater ☒ MMDVMHost (DV-Mega Minimum Firmware 3.07 Required)
Controller Mode:	☒ Simplex Node ☐ Duplex Repeater (or Half-Duplex on Hotspots)

Apply Changes

Setting	Value
DMR Mode:	☒ RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
D-Star Mode:	☒ RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
M17 Mode:	☒ RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
YSF Mode:	☒ RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
P25 Mode:	☐ RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
NXDN Mode:	☐ RF Hangtime: 20 Net Hangtime: 20
YSF2DMR:	☐
YSF2NXDN:	☐
YSF2P25:	☐
DMR2YSF:	☐ Uses 7 prefix on DMRGateway
DMR2NXDN:	☐ Uses 7 prefix on DMRGateway
POCSAG:	☐ POCSAG Paging Features
MMDVM Display Type:	None Port: /dev/ttyAMA0 Nextion Layout: G4KLX

Apply Changes

Control Software y MMDVMHost Configuration: el software de control y el modo simplex, y los interruptores de cada modo con sus tiempos de retención, las pasarelas entre modos, POCSAG y la pantalla

Campo	Qué hace / qué poner
Controller Software («Controlador Software»)	El programa que maneja el módem. MMDVMHost para cualquier hotspot MMDVM (la opción dice <i>DV-Mega Minimum Firmware 3.07 Required</i>). DStarRepeater es solo para equipos de D-STAR muy específicos, como el DVAP o los controladores de Icom. Al cambiar de uno a otro, el panel te avisa que hay que apagar y prender la Pi
Controller Mode («Controlador Modo»)	Simplex Node para un hotspot de una frecuencia. Duplex Repeater (or Half-Duplex on Hotspots) para un módem de dos antenas o un repetidor. En simplex, Pi-Star solo usa el <i>time slot 2</i> de DMR; en dúplex, los dos

Al pasar a **Duplex**, aplica una vez: el campo de frecuencia se divide en **Radio Frequency RX** y **Radio Frequency TX**, y ahí pones las dos.

MMDVMHost Configuration («MMDVMHost Configuracion»)

Aparece cuando **Controller Software** está en **MMDVMHost** y ya aplicaste.

Qué es el tiempo de retención (hangtime). Un hotspot solo puede estar en un modo a la vez. Cuando alguien habla en DMR, se queda en DMR unos segundos después de la última transmisión, por si le contestan. **RF Hangtime** cuenta desde tu última transmisión por radio; **Net Hangtime**, desde lo último que llegó de internet. El valor de fábrica es 20 segundos. Si solo usas un modo, no importa. Si usas varios, un valor corto hace que el hotspot regrese antes a escuchar los demás.

Campo	Qué hace / qué poner
DMR Mode («DMR Modo»)	Interruptor de DMR, con su RF Hangtime y Net Hangtime . Al aplicar aparece DMR Configuration . Encenderlo apaga YSF2DMR
D-Star Mode («D-Star Modo»)	Interruptor de D-STAR, con sus dos tiempos. Al aplicar aparece D-Star Configuration
M17 Mode	Interruptor de M17, con sus dos tiempos. Al aplicar aparece M17 Configuration
YSF Mode («YSF Modo»)	Interruptor de Fusion, con sus dos tiempos. Al aplicar aparece Yaesu System Fusion Configuration
P25 Mode («P25 Modo»)	Interruptor de P25, con sus dos tiempos. Encenderlo apaga YSF2P25
NXDN Mode («NXDN Modo»)	Interruptor de NXDN, con sus dos tiempos. Encenderlo apaga YSF2NXDN
YSF2DMR	Un radio Fusion habla en un talkgroup de DMR. Se configura dentro de Yaesu System Fusion Configuration . No convive con DMR Mode : si enciendes uno, se apaga el otro
YSF2NXDN	Un radio Fusion habla en NXDN. Apaga NXDN Mode . Solo aparece si el equipo trae ese programa
YSF2P25	Un radio Fusion habla en P25. Apaga P25 Mode . Solo aparece si el equipo lo trae
DMR2YSF	Un radio DMR habla en un reflector de Fusion. Al lado dice <i>Uses 7 prefix on DMRGateway</i> : los reflectores se marcan con un 7 adelante (ver Referencia rápida de números). Apaga YSF Mode
DMR2NXDN	Un radio DMR habla en NXDN. También usa el prefijo 7. Apaga NXDN Mode , DMR2YSF y YSF2NXDN
POCSAG	<i>POCSAG Paging Features</i> : el hotspot transmite mensajes de radiolocalizador (<i>pager</i>) de la red DAPNET. Al aplicar aparece POCSAG Configuration
MMDVM Display Type («MMDVM Tipo de muestra»)	La pantallita, si tienes una: None , OLED Type 3 , OLED Type 6 , Nextion , HD44780 , TFT Serial o LCDproc
Port	Solo para pantallas por puerto serie, como la Nextion: None , modem (conectada a través del módem) o el puerto <code>/dev/...</code> donde la conectaste
Nextion Layout	El diseño de la Nextion: G4KLX , ON7LDS L2 , ON7LDS L3 u ON7LDS L3 HS . Debe coincidir con el diseño que cargaste en la pantalla

General Configuration («General Configuración»)

Siempre visible, pero algunos campos aparecen solo con ciertos modos encendidos.

General Configuration		
Setting	Value	
Hostname:	pi-star	Do not add suffixes such as .local
Node Callsign:	XE1E	
CCS7/DMR ID:	1234567	
Radio Frequency:	433.450000	MHz
Latitude:	19.4326	degrees (positive value for North, negative for South)
Longitude:	-99.1332	degrees (positive value for East, negative for West)
Town:	Ciudad de Mexico	
Country:	Mexico	
URL:	https://allstar.xe1e.net/	☐ Auto ☒ Manual
Radio/Modem Type:	MMDM_HS_Hat (DB9MAT & DF2ET) for Pi (GPIO) ▼	
Node Type:	☒ Private ☐ Public	
APRS Host Enable:	☐	
APRS Host:	rotate.aprs2.net ▼	
System Time Zone:	America/Mexico_City ▼	
Dashboard Language:	english_uk ▼	

Apply Changes

General Configuration: nombre del equipo, indicativo, ID de DMR, frecuencia en verde, latitud y longitud, ciudad y país sin acentos, URL, tipo de módem, tipo de nodo, APRS, zona horaria e idioma del panel

Campo	Qué hace / qué poner
Hostname	El nombre del equipo en tu red. Con <code>pi-star</code> entras por <code>http://pi-star.local</code> . Máximo 15 caracteres: solo letras, números y guiones; Pi-Star lo pasa a minúsculas. No le pongas <code>.local</code> (lo dice el panel: <i>Do not add suffixes such as .local</i>). También se vuelve el nombre de la red de Auto AP
Node Callsign («Nodo signo de llamada»)	Tu indicativo, máximo 7 caracteres, sin sufijos como <code>-G</code> . Pi-Star quita lo que no sea letra o número y lo pasa a mayúsculas. Se usa en todos los modos
CCS7/DMR ID	Tu ID de DMR de 7 dígitos, de RadioID.net . Aparece si tienes encendido DMR, YSF o P25. El ESSID no va aquí: se elige en DMR Configuration
NXDN ID	Tu ID de NXDN, de hasta 5 dígitos. Aparece solo con NXDN Mode encendido
Radio Frequency («Radio Frecuencia»)	En simplex: la frecuencia del hotspot en MHz, por ejemplo <code>433.450000</code> . Se pinta de verde si cae en 144–148, 220–225, 420–450, 842–950 o 1240–1300 MHz, y de rojo fuera de eso o en las subbandas de satélites (145.8–146, 435–438 y 1260–1270 MHz). En México, aunque salga en verde, usa un canal simplex de la NOM-EM-086-SCT1-1994: de 433.300 a 433.975 MHz, cada 25 kHz (ver la Parte 1, paso 4)
Radio Frequency RX y Radio Frequency TX	En dúplex: la frecuencia en la que escucha y la que transmite el repetidor. En tu radio van al revés
Latitude («Latitud»)	Tu latitud en grados decimales, positiva al norte. Ciudad de México: alrededor de <code>19.43</code> . Con <code>0</code> ocultas la ubicación
Longitude («Longitud»)	Tu longitud en grados decimales, negativa al oeste . En México siempre lleva signo menos, por ejemplo <code>-99.13</code>
Town («Ciudad»)	Tu ciudad, hasta 30 caracteres. Sin acentos : Pi-Star borra cualquier letra acentuada, así que escribe <code>Ciudad de Mexico</code> . Solo acepta letras, números, espacios, puntos, comas y guiones
Country («País»)	Tu país, con las mismas reglas: <code>Mexico</code>

Campo	Qué hace / qué poner
URL	Tu página. Con Auto se arma sola con tu página de QRZ.com (https://www.qrz.com/db/ y tu indicativo); con Manual escribes la que quieras, hasta 30 caracteres
Radio/Modem Type («Radio/Tipo modem»)	El modelo de tu placa. Si eliges mal, el módem no arranca. Las placas chinas tipo <i>MMDVM_HS_Hat</i> casi siempre son MMDVM_HS_Hat (DB9MAT & DF2ET) for Pi (GPIO) ; las dúplex de dos antenas, MMDVM_HS_Duplex_Hat (DB9MAT, DF2ET & DO7EN) for Pi (GPIO) ; un ZUMspot USB, ZUMspot - USB Stick . Si después de una actualización sale el aviso <i>The Modem selection section has been updated, Please re-select your modem from the list</i> , vuelve a elegirlo. Si no sabes cuál es, <code>sudo pistar-findmodem</code> por SSH te dice qué hay conectado
Node Type («Nodo Tipo»)	Private deja usar el hotspot solo a tu ID y tu indicativo, en DMR, D-STAR, Fusion, P25 y NXDN. Public lo abre a cualquiera. Para un hotspot personal, Private
DMR Access List	Solo con DMR encendido y Node Type en Public . Los IDs de DMR que sí pueden usarlo, separados por comas (hasta 50 caracteres). Llénalo si lo haces público: evita el aviso de lazos
APRS Host Enable	Interruptor. Manda tu posición a la red APRS. Solo aparece si el equipo trae APRSGateway. Al encenderlo tu ubicación se vuelve pública
APRS Host	El servidor APRS-IS. Para México, <code>noam.aprs2.net</code> (Norteamérica) o <code>rotate.aprs2.net</code> (el que reparte al más cercano)
System Time Zone («Sistema zona horaria»)	Tu zona horaria: America/Mexico_City . Cambia la hora del sistema y la del panel
Dashboard Language («Tablero de Idiomas»)	El idioma del panel. Las opciones salen con el nombre del archivo: <code>english_uk</code> (de fábrica), <code>english_us</code> , <code>spanish_mx</code> , <code>spanish_es</code> y otros. Lee arriba qué tanto traduce <code>spanish_mx</code>

DMR Configuration («DMR Configuración»)

Aparece al encender **DMR Mode** y aplicar. Lo que ves cambia según lo que elijas en **DMR Master**, así que después de elegir el servidor oprime **Apply Changes** y espera a que aparezcan sus campos.

En pocas palabras:

- Para una sola red, elige el servidor en **DMR Master**: BrandMeister, FreeDMR, TGIF, ADN, DMR+ y otros.
- Para varias redes a la vez, elige **DMRGateway**. Pero en el panel de Pi-Star, DMRGateway solo combina **BrandMeister**, **DMR+** y **XLX**.
- Para el Sistema XE1E (TG 3340), lo directo es **FreeDMR_Mexico** con la línea **Options**, o **TGIF_Network**.

El campo principal

Campo	Qué hace / qué poner
DMR Master	El servidor al que se conecta el hotspot. La lista sale de <code>/usr/local/etc/DMR_Hosts.txt</code> (sin los XLX). Los nombres dicen la red: <code>BM_</code> es BrandMeister, <code>FreeDMR_</code> es FreeDMR, <code>FD_ADN_</code> es ADN Systems, <code>DMR+_</code> es DMR+, <code>FreeSTAR_</code> es FreeSTAR, <code>HB_</code> son servidores HBlind, TGIF_Network es TGIF. Además hay tres especiales: DMRGateway (varias redes a la vez), DMR2YSF y DMR2NXDN (todo el DMR va a Fusion o a NXDN)

Los servidores de México que trae la lista:

DMR Master	Red
BM_3341_Mexico	BrandMeister, servidor de México
FreeDMR_Mexico	FreeDMR México (freedmr.xe1e.net), el servidor de XE1E
FD_ADN_3341_Mexico	ADN Systems, servidor de México
FreeSTAR_Mexico	FreeSTAR, servidor de México
DMR+_IPSC2-Mexico	DMR+, servidor de México
TGIF_Network	TGIF (tiene un solo servidor)

El TG 3340 del Sistema XE1E está en FreeDMR, TGIF y ADN. **No está en BrandMeister.** SystemX no viene en la lista de Pi-Star.

Lo que aparece con un servidor de BrandMeister (BM_...)

DMR Configuration

Setting	Value
DMR Master:	BM_3341_Mexico
Hotspot Security:	****
BrandMeister Network:	Device Information Edit Device (BrandMeister Selfcare)
DMR ESSID:	None
DMR Colour Code:	1
DMR EmbeddedLCOnly:	☐
DMR DumpTADData:	☒

Apply Changes

DMR Configuration con BM_3341_Mexico: Hotspot Security, los enlaces Device Information y Edit Device, DMR ESSID y los ajustes generales

Campo	Qué hace / qué poner
Hotspot Security	La contraseña de <i>Hotspot Security</i> que creaste en tu SelfCare de BrandMeister, no la de tu cuenta. Vacío usa la de fábrica
BrandMeister Network («BrandMeister red»)	Dos enlaces: Device Information (la página de tu equipo en BrandMeister) y Edit Device (BrandMeister Selfcare)
DMR ESSID	Ver abajo

Lo que aparece con FreeDMR (FreeDMR_...)

DMR Configuration

Setting	Value
DMR Master:	FreeDMR_Mexico
DMR Options:	Options= TS2=3340;VOICE=0;SINGLE=1;
FreeDMR Help:	FreeDMR Options Guide FreeDMR Options Calculator
DMR ESSID:	None
DMR Colour Code:	1
DMR EmbeddedLCOnly:	☐
DMR DumpTADData:	☒

Apply Changes

DMR Configuration con FreeDMR_Mexico: DMR Options con TS2=3340;VOICE=0;SINGLE=1; y los enlaces de ayuda FreeDMR Options Guide y FreeDMR Options Calculator

Campo	Qué hace / qué poner
DMR Options	La línea Options= que Pi-Star manda al servidor (hasta 250 caracteres). En FreeDMR sirve para pedir talkgroups estáticos. Para el Sistema XE1E en un hotspot simple: TS2=3340;VOICE=0;SINGLE=1; . No pongas comillas: Pi-Star las quita y pone las suyas
FreeDMR Help	Enlaces a FreeDMR Options Guide y FreeDMR Options Calculator , que te arman la línea
DMR ESSID	Ver abajo

Lo que aparece con ADN, DMR+, HBLink o FreeSTAR (FD_ , DMR+_ , HB_ , FreeSTAR_)

Campo	Qué hace / qué poner
DMR Options	La misma línea Options= que en FreeDMR, sin los enlaces de ayuda. Úsala si el servidor la pide
DMR ESSID	Ver abajo

Lo que aparece con TGIF (TGIF_Network)

Setting	Value
DMR Master:	TGIF_Network
Hotspot Security:	****
DMR ESSID:	None
DMR Colour Code:	1
DMR EmbeddedLCOnly:	☐
DMR DumpTADData:	☒

Apply Changes

DMR Configuration con TGIF_Network: Hotspot Security, DMR ESSID y los ajustes generales

Campo	Qué hace / qué poner
Hotspot Security	La contraseña para TGIF que configuraste en tu cuenta de tgif.network. Vacío usa la de fábrica
DMR ESSID	Ver abajo

El ESSID cuando usas una sola red

Campo	Qué hace / qué poner
DMR ESSID	Dos dígitos que se agregan a tu ID para que la red distinga tus equipos. A la izquierda ves tu ID de 7 dígitos y a la derecha eliges None o del 01 al 99 . Si tienes un solo hotspot, None . Si tienes dos, o un hotspot y una app como DroidStar, dale a cada uno un número distinto

Lo que aparece con DMRGateway

DMR Configuration	
Setting	Value
DMR Master:	DMRGateway ▾
BrandMeister Master:	BM_3341_Mexico ▾
BM Hotspot Security:	****
BrandMeister Network ESSID:	None ▾
BrandMeister Network Enable:	☒
BrandMeister Network:	Device Information Edit Device (BrandMeister Selfcare)
DMR+ Master:	DMR+_IPSC2-Mexico ▾
DMR+ Network:	Options=
DMR+ Network ESSID:	None ▾
DMR+ Network Enable:	☒
XLX Master:	XLX_950 ▾
XLX Startup Module:	Default ▾
XLX Master Enable:	☐
DMR Colour Code:	1 ▾
DMR EmbeddedLCOnly:	☐
DMR DumpTADData:	☒

Apply Changes

DMR Configuration con DMRGateway: BrandMeister Master BM_3341_Mexico con su contraseña, ESSID e interruptor; DMR+ Master DMR+_IPSC2-Mexico con su línea Options; XLX Master XLX_950 con su módulo; y los ajustes generales

Con **DMRGateway**, MMDVMHost habla con un programa intermedio que mantiene abiertas varias redes. El panel de Pi-Star te deja configurar tres: una de BrandMeister, una de DMR+ y XLX.

Campo	Qué hace / qué poner
BrandMeister Master	El servidor de BrandMeister. Solo lista los BM_ . En México, BM_3341_Mexico
BM Hotspot Security	La contraseña de <i>Hotspot Security</i> de tu SelfCare
BrandMeister Network ESSID («BrandMeister red ESSID»)	El ESSID para BrandMeister: None o 01 a 99
BrandMeister Network Enable («BrandMeister red Enable»)	Interruptor. Conecta o desconecta BrandMeister
BrandMeister Network	Los enlaces Device Information y Edit Device (BrandMeister Selfcare)
DMR+ Master	La segunda red. Solo lista servidores cuyo nombre empieza con DMR+ . FreeDMR, TGIF, ADN y FreeSTAR no aparecen aquí. En México, DMR+_IPSC2-Mexico
DMR+ Network («DMR+ red»)	La línea Options= para el servidor de DMR+
DMR+ Network ESSID	El ESSID para DMR+
DMR+ Network Enable	Interruptor. Conecta o desconecta DMR+
XLX Master	El reflector XLX de arranque. Por fábrica, el XLX_950
XLX Startup TG	Solo en configuraciones viejas. El módulo de arranque como talkgroup, de 4001 (módulo A) a 4026 (módulo Z), o None
XLX Startup Module	En la configuración actual. El módulo de arranque, de A a Z . Default usa el que dice la lista de reflectores; None no entra a ninguno
XLX Master Enable («XLX Master habilitar»)	Interruptor. Conecta o desconecta XLX

Cómo se marcan las redes en DMRGateway (según las reglas que trae Pi-Star de fábrica):

- **BrandMeister** es la red «de paso»: todo lo que no tenga otra regla va a BrandMeister. Marcas los talkgroups tal cual, como el 334 o el 91.
- **DMR+** no usa un prefijo de talkgroups. Solo el **TG 8** va a DMR+ (allá llega como su TG 9). Para enlazar reflectores de DMR+ se usan llamadas privadas del 84000 al 85000.
- **XLX** se habla por el **TG 6** en el *time slot* 2.

Los números completos están en **Referencia rápida de números**.

Si quieres **BrandMeister** y el **TG 3340 al mismo tiempo**, el panel de Pi-Star no lo resuelve: tendrías que escribir tus propias reglas en **Expert → Full Edit: DMR GW**. Para eso, lo más sencillo es [WPSD](#), que sí trae FreeDMR, TGIF y SystemX en su DMRGateway.

Los ajustes generales de DMR (con cualquier DMR Master)

Campo	Qué hace / qué poner
DMR Colour Code («DMR Codigo de color»)	Del 0 al 15 . Debe ser igual en tu radio. En un hotspot, 1
DMR EmbeddedLOnly	Interruptor. Apaga los datos extra que viajan con la voz: la posición GPS y el <i>Talker Alias</i> (el nombre de quien habla). Enciéndelo solo si algún radio se traba con esos datos
DMR DumpTADData	Interruptor. Guarda la posición y el <i>Talker Alias</i> en el registro de MMDVMHost. Útil para diagnosticar

D-Star Configuration («D-Star Configuracion»)

Aparece al encender **D-Star Mode** y aplicar (o siempre, si usas **DStarRepeater**).

D-Star Configuration

Setting	Value
RPT1 Callsign:	XE1E B
RPT2 Callsign:	XE1E G
Remote Password:	*****
Default Reflector:	None ☒ Startup ☐ Manual
ircDDBGateway Language:	English (UK)
Time Announcements:	☒
Callsign Routing:	☒ Connect ircDDB for call routing
Use DPlus for XRF:	☐ Note: Update Required if changed

Apply Changes

D-Star Configuration: RPT1 y RPT2, contraseña remota, reflector predeterminado con Startup o Manual, idioma, anuncios de hora, enrutamiento por indicativo y DPlus para XRF

Campo	Qué hace / qué poner
RPT1 Callsign («RPT1 signo de llamada»)	Tu indicativo más la letra del módulo. Pi-Star la elige sola según la frecuencia: B en 70 cm, C en 2 m, A en 23 cm y 1.25 m. Puedes cambiarla en la lista. En tu radio, RPT1 debe decir lo mismo
RPT2 Callsign («RPT2 signo de llamada»)	Solo informativo: tu indicativo con la G de pasarela. En tu radio va en RPT2
Remote Password («ircDDBGateway contraseña»)	La contraseña del control remoto de ircDDBGateway (puerto 10022). Cámbiala; la de fábrica es <code>raspberry</code>

Campo	Qué hace / qué poner
Default Reflector («Reflector predeterminado»)	El reflector de D-STAR al que te conectas, con su letra de módulo. La lista trae los REF, XRF, DCS y XLX. Text Entry te deja escribir uno que no esté. Al lado: Startup se conecta al arrancar; Manual no se conecta hasta que tú lo pidas
ircDDBGateway Language	El idioma de los anuncios de voz de D-STAR. Hay Espanol
Time Announcements («Tiempo Anuncios»)	Interruptor. Anuncia la hora cada hora en D-STAR
Callsign Routing	Interruptor (<i>Connect ircDDB for call routing</i>). Permite llamar a otra estación por su indicativo a través de la red ircDDB. Para eso tu indicativo debe estar registrado en una pasarela de D-STAR
Use DPlus for XRF	Interruptor. Hace que los reflectores XRF se conecten con el protocolo DPlus en vez de DExtra. Dice <i>Note: Update Required if changed</i> : después de cambiarlo, corre Update

Yaesu System Fusion Configuration («Yaesu Configuración de sistema fusion»)

Aparece al encender **YSF Mode** (o **DMR2YSF**) y aplicar.

Yaesu System Fusion Configuration	
Setting	Value
YSF Startup Host:	FCS00290 - America-Link-WiresX ▾
UPPERCASE Hostfiles:	☐ Note: Update Required if changed
WiresX Passthrough:	☐

Apply Changes

Yaesu System Fusion Configuration: YSF Startup Host, UPPERCASE Hostfiles y WiresX Passthrough

Campo	Qué hace / qué poner
YSF Startup Host («YSF Lanzamiento Host»)	El reflector o sala de Fusion al arrancar. None para ninguno. Arriba de la lista vienen cuatro especiales: YSF00001 - Parrot (te repite lo que dices, para probar), YSF00002 - Link YSF2DMR , YSF00003 - Link YSF2NXDN y YSF00004 - Link YSF2P25 . Luego, todos los reflectores YSF y las salas FCS. Hay varios de México, por ejemplo los que empiezan con MX-
UPPERCASE Hostfiles	Interruptor. Pone en mayúsculas los nombres de las salas; arregla problemas con el FT-70D. Dice <i>Note: Update Required if changed</i>
WiresX Passthrough	Interruptor. Pasa los comandos del botón Wires-X de tu radio a las pasarelas YSF2DMR, YSF2NXDN y YSF2P25

Si tienes encendido **YSF2DMR**, aparecen también:

Campo	Qué hace / qué poner
(YSF2DMR)CCS7/DMR ID	Tu ID de DMR y un ESSID para la pasarela (None o 01 a 99). Usa uno distinto del de tu hotspot DMR si los tienes a la vez
DMR Master	El servidor DMR para YSF2DMR. Lista los servidores, sin XLX ni los especiales de Pi-Star
Hotspot Security	La contraseña del servidor DMR, si la pide
DMR TG	El talkgroup de DMR al que llegas desde Fusion

Con **YSF2NXDN: (YSF2NXDN) NXDN ID** y **NXDN Startup Host**. Con **YSF2P25: (YSF2P25) CCS7/DMR ID** y **P25 Startup Host**.

P25 Configuration («P25 Configuracion»)

Aparece al encender **P25 Mode** y aplicar.

Campo	Qué hace / qué poner
P25 Startup Host («P25 Lanzamiento Host»)	El reflector de arranque. None para ninguno; 10 - Parrot para probar cómo sales. Incluye los de <code>/usr/local/etc/P25HostsLocal.txt</code>
P25 NAC	El código de acceso de red, 3 caracteres hexadecimales (de fábrica, <code>293</code>). Es como el color code de DMR: debe ser igual en tu radio

NXDN Configuration («NXDN Configuracion»)

Aparece al encender **NXDN Mode** (o **DMR2NXDN**) y aplicar.

Campo	Qué hace / qué poner
NXDN Startup Host («NXDN Lanzamiento Host»)	El reflector de arranque. None para ninguno; 10 - Parrot para probar. Incluye los de <code>/usr/local/etc/NXDNHostsLocal.txt</code>
NXDN RAN	El código de acceso de radio, del 1 al 64. Debe ser igual en tu radio. De fábrica, 1

M17 Configuration

Aparece al encender **M17 Mode** y aplicar. Esta sección no se traduce con `spanish_mx`.

M17 Configuration

Setting	Value
M17 Startup Host:	M17-MEX ▼ X ▼
M17 CAN:	0

Apply Changes

M17 Configuration con el reflector del Sistema XE1E: M17-MEX, módulo X, y M17 CAN 0

Campo	Qué hace / qué poner
M17 Startup Host	El reflector de arranque y, en la segunda lista, el módulo (de A a Z). Para el Sistema XE1E: M17-MEX , módulo X . None para ninguno
M17 CAN	El código de acceso del canal (la ayuda del panel sugiere de 0 a 64). Debe ser igual en tu radio. De fábrica, 0

POCSAG Configuration («POCSAG Configuracion»)

Aparece al encender **POCSAG** y aplicar. Necesitas una cuenta en [DAPNET](#).

Campo	Qué hace / qué poner
POCSAG Server	El servidor de DAPNET: <code>dapnet.afu.rwth-aachen.de</code> , <code>db0dbn.ig-funk-siebenengebirge.de</code> , <code>dapnet.db0sda.ampr.org</code> (HAMNET) o <code>node1.dapnet-italia.it</code>
POCSAG Node Callsign	El indicativo de tu transmisor en DAPNET
POCSAG Radio Frequency	La frecuencia en la que el hotspot transmite los mensajes
DAPNET AuthKey	La clave de tu transmisor en DAPNET
POCSAG Whitelist	Lista de RIC (los números de los <i>paggers</i>) separados por comas. Si la llenas, solo se transmiten esos
POCSAG Blacklist	Lista de RIC que nunca se transmiten

Mobile GPS Configuration

Aparece si el equipo trae el programa MobileGPS. Sirve para un hotspot en el coche con un GPS USB.

Campo	Qué hace / qué poner
MobileGPS Enable	Interruptor. Usa el GPS para actualizar tu posición en MMDVMHost y en las pasarelas
GPS Port	El puerto del GPS, por ejemplo <code>/dev/ttyACM0</code> o <code>/dev/ttyUSB0</code>
GPS Port Speed	La velocidad del puerto, según tu GPS

Firewall Configuration («Configuracion firewall»)

Siempre visible. Estas opciones controlan qué **abre Pi-Star en tu módem de internet** mediante uPnP. No cambian lo que puedes hacer desde tu propia red.

The screenshot shows the 'Firewall Configuration' and 'Remote Access Password' sections. In the Firewall Configuration, 'Dashboard Access', 'ircDDBGateway Remote', and 'SSH Access' are all set to 'Private' (indicated by a blue dot). 'uPNP' is set to 'Off' (indicated by a blue dot). There is an 'Apply Changes' button. In the Remote Access Password section, the 'User Name' is 'pi-star'. The 'Password' and 'Confirm Password' fields are empty, and the 'Set Password' button is visible. A warning message states: 'WARNING: This changes the password for this admin page AND the "pi-star" SSH account'.

Firewall Configuration con todo en Private y uPNP en Off, y debajo Remote Access Password

Campo	Qué hace / qué poner
Dashboard Access («Tablero de acceso»)	Private o Public . En Public , pide al módem que abra el puerto 80 hacia el panel. Déjalo en Private
ircDDBGateway Remote («ircDDBGateway Remoto»)	Private o Public . Abre el puerto UDP 10022 del control remoto de D-STAR. Déjalo en Private
SSH Access («SSH Acceso»)	Private o Public . Abre el puerto 22 de SSH. Déjalo en Private

Campo	Qué hace / qué poner
Auto AP	On u Off . Si la Pi no se conecta a ningún Wi-Fi en 120 segundos después de arrancar, levanta su propia red Wi-Fi para que la configures. Dice <i>Note: Reboot Required if changed</i> . Solo aparece en equipos con Wi-Fi
uPNP	On u Off . Encendido, cada 5 minutos pide al módem que abra los puertos de D-STAR (DPlus 20001–20007, DExtra 30001–30007, DCS 30051–30057 y G2 40000) y los que hayas marcado como Public arriba. Si no usas D-STAR, déjalo en Off

Wireless Configuration («Configuración Inalámbrico»)

Aparece en equipos con Wi-Fi. Es una ventana dentro de la página.

Botón o campo	Qué hace
Wireless Information and Statistics	El estado del Wi-Fi: interfaz, IP, red, señal, país y estadísticas. Se actualiza solo cada 15 segundos
Refresh	Vuelve a leer el estado
Reset WiFi Adapter	Reinicia el Wi-Fi y vuelve a buscar redes
Configure WiFi	Abre el editor de redes
WiFi Regulatory Domain (Country Code)	El país, para usar los canales permitidos. Elige MX
Scan for Networks (10 secs)	Busca redes cercanas y las muestra con SSID , Channel , Signal y Security ; con Select eliges una
SSID y PSK	El nombre y la contraseña de cada red guardada
Add Network	Agrega otra red. Puedes tener varias: se conecta a la que encuentre
Delete	Borra una red guardada
Save (and connect)	Guarda y se conecta
WiFi Info	Regresa a la vista de estado

Debajo está la clave de la red propia de **Auto AP**:

Campo	Qué hace / qué poner
Auto AP SSID	El nombre de la red que levanta la Pi: es tu Hostname
PSK y Confirm PSK	La contraseña de esa red: de 8 a 63 caracteres (o 64 hexadecimales). Se pinta de rojo si es muy corta
Set PSK	Guarda solo esta clave. Lee la regla 4 al principio

Remote Access Password («Remoto Acceso contraseña»)

Siempre visible.

Campo	Qué hace / qué poner
User Name («Usuario Nombre»)	Siempre pi-star
Password y Confirm Password («Contraseña»)	La contraseña nueva, dos veces. El botón solo se activa cuando las dos coinciden
Set Password («Set contraseña»)	Guarda la contraseña. Cambia a la vez la del panel y la de la cuenta pi-star de SSH (lo advierte el panel: <i>This changes the password for this admin page AND the "pi-star" SSH account</i>)

No puede ser `raspberry`. En la versión 4.3 el sistema también puede rechazar contraseñas muy débiles; si después de guardar el panel te sigue pidiendo la anterior, prueba una más larga.

Factory Reset

Está en el menú de arriba de **Configuration**. Te pide confirmar (**OK** o **Cancel**) y regresa a como vino de fábrica toda la configuración de radio, los programas de Pi-Star y el panel. **Conserva el Wi-Fi**, para que no pierdas el acceso. Después tendrás que configurar todo otra vez, o restaurar un respaldo.

Los paneles de Admin

Se entra por **Admin** en el menú, o en `http://pi-star.local/admin/`. Pide usuario y contraseña.

La página Admin y su menú

Admin es el **Dashboard** más los controles. Su menú de arriba: **Dashboard**, **Admin**, **Live Logs** («Vivo Logs»), **Power**, **Update** y **Configuration**.

La página Admin: Gateway Hardware Information y Service Status arriba; a la izquierda, modos, redes, frecuencia y servidores; a la derecha, D-Star Link Manager, Active BrandMeister Connections, M17 Link Manager, Gateway Activity y Local RF Activity

Bloque	Cuándo aparece	Qué muestra
Gateway Hardware Information	Siempre	Nombre del equipo (al pasar el ratón, su IP), kernel, plataforma, carga y temperatura

Bloque	Cuándo aparece	Qué muestra
Service Status («Estado servicio»)	Siempre	MMDVMHost , DStarRepeater , ircDDBGateway , TimeServer , PiStar-Watchdog y PiStar-Remote : verde si están corriendo, rojo si no. Es normal que los de D-STAR estén en rojo si no usas D-STAR
D-Star Link Information y D-Star Link Manager	Con D-STAR encendido	Ver abajo
Active BrandMeister Connections y BrandMeister Manager	Con BrandMeister y una clave de API	Ver abajo
Active TGIF Connections y TGIF Manager	Con TGIF	Ver abajo
YSF / P25 / NXDN / M17 Link Manager	Con cada modo encendido	Ver abajo
Gateway Activity («Ultimos 20 llamadas escuchadas atraves de este puerto»)	Siempre	Lo último que se escuchó, de la red y de tu radio
Local RF Activity («Ultimo 20 llamadas que accesoron este puerto»)	Siempre	Lo último que entró por radio a tu hotspot, con Loss y BER
DAPNET Gateway Activity	Con POCSAG	Los últimos mensajes de DAPNET

A la izquierda, en el **Dashboard** y en **Admin**, está el cuadro de estado: **Modes Enabled** («Modos habilitado»), **Network Status** («Estatus de red») y **Radio Info** («Radio Informacion»), más el servidor al que estás conectado en cada modo.

D-Star Link Manager («D-Star gestar de enlaces»)

Campo	Qué hace
Radio Module	Tu indicativo con la letra del módulo
Reflector	El reflector y su módulo. Text Entry para escribir uno que no esté en la lista
Link / Un-Link	Link para conectar; UnLink para desconectar
Request Change	Manda la orden. Debajo sale Command Output con la respuesta

Arriba, **D-Star Link Information** muestra a qué reflector estás conectado. Si usas el programa pistar-keeper, también sale **PiStar-Keeper Logbook** con el botón **Download Logbook**.

BrandMeister Manager

Aparece si tu **DMR Master** es de BrandMeister (o BrandMeister dentro de DMRGateway) y pegaste una clave de API **v2** en **Expert** → **API Keys**. Una clave vieja (v1) no sirve: sale el aviso rojo.

Arriba, **Active BrandMeister Connections** muestra el servidor (**BrandMeister Master**), tu **Repeater ID**, tus **Static TGs** y tus **Dynamic TGs**. Se actualiza cada 3 minutos.

Campo	Qué hace
Talkgroup	El número del talkgroup
Slot	TS1 o TS2 . En un hotspot simplex no importa: Pi-Star usa el slot del hotspot
Add / Remove	Add para agregar; Delete para quitar
Set Static	Aplica: agrega o quita ese talkgroup estático
Drop QSO	Corta la comunicación en curso
Drop All Dynamic	Quita todos los talkgroups dinámicos

La respuesta sale en **Command Output: BrandMeister APIv2: OK** si funcionó.

TGIF Manager

Aparece si usas TGIF, directo (**TGIF_Network**) o dentro de DMRGateway. Hay dos versiones:

Desde la 4.3.9, con clave de API de TGIF (en **Expert** → **API Keys**, sección **TGIF Static Talkgroups API Key**). Arriba, **Active TGIF Connections** muestra **TGIF Master**, **Repeater ID**, **Static TGs** y **Dynamic TGs**.

Campo	Qué hace
Talkgroup	El número del talkgroup
Slot	TS1 o TS2
Add / Remove	Add para agregar; Delete para quitar
Set Static	Agrega o quita el talkgroup como estático
Set Dynamic	Pone el talkgroup como dinámico en ese slot. Con Delete desenlaza (manda el TG 4000)

Sin clave de API, o en versiones anteriores, sale la forma clásica:

Campo	Qué hace
Talkgroup Number	El número del talkgroup
Slot	TS1 o TS2
Link / Unlink	Link para enlazar; UnLink para desenlazar (manda el TG 4000)
Modify Static	Manda la orden. La respuesta sale como TGIF API : con el resultado

YSF, P25, NXDN y M17 Link Manager

Aparecen con cada modo encendido. Los cuatro funcionan igual:

Campo	Qué hace
Reflector	El reflector o talkgroup. En M17 también eliges el módulo
Link / Un-Link	Link o UnLink
Request Change	Manda la orden. La respuesta sale en Command Output

Live Logs («Vivo Logs»)

El registro de MMDVMHost en vivo, línea por línea. Arriba, **Download the log: here** descarga el registro completo del día. Es lo primero que hay que revisar cuando algo falla.

Pi-Star:4.3.9 / Dashboard: 20261008

Pi-Star Digital Voice - Live Logs

[Dashboard](#) | [Admin](#) | [Power](#) | [Backup/Restore](#) | [Configuration](#)

Live Logs

Starting logging, please wait...

M: 2026-10-14 02:43:39.123 DMR Slot 2, received RF voice header from XE1E to TG 334

M: 2026-10-14 02:43:41.456 DMR Slot 2, received RF end of voice transmission from XE1E to TG 334, 2.1 seconds, BER: 0.3%,

M: 2026-10-14 02:43:42.789 DMR Slot 2, received network voice header from N0CALL to TG 334

M: 2026-10-14 02:43:44.012 DMR Slot 2, received network end of voice transmission from N0CALL to TG 334, 3.4 seconds, 0% p

M: 2026-10-14 02:43:44.123 DMR Slot 2, received RF voice header from XE1E to TG 334

M: 2026-10-14 02:43:46.456 DMR Slot 2, received RF end of voice transmission from XE1E to TG 334, 2.1 seconds, BER: 0.3%,

M: 2026-10-14 02:43:47.789 DMR Slot 2, received network voice header from N0CALL to TG 334

M: 2026-10-14 02:43:49.012 DMR Slot 2, received network end of voice transmission from N0CALL to TG 334, 3.4 seconds, 0% p

M: 2026-10-14 02:43:49.123 DMR Slot 2, received RF voice header from XE1E to TG 334

M: 2026-10-14 02:43:51.456 DMR Slot 2, received RF end of voice transmission from XE1E to TG 334, 2.1 seconds, BER: 0.3%,

M: 2026-10-14 02:43:52.789 DMR Slot 2, received network voice header from N0CALL to TG 334

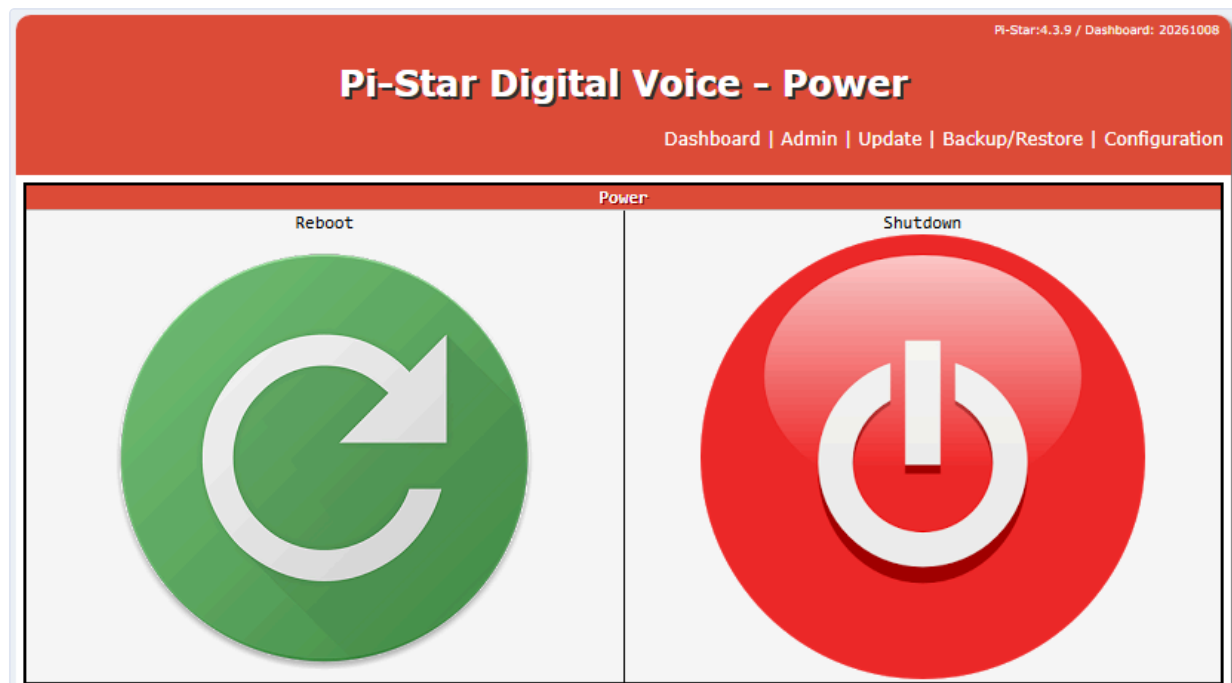
M: 2026-10-14 02:43:54.012 DMR Slot 2, received network end of voice transmission from N0CALL to TG 334, 3.4 seconds, 0% p

[Download the log: here](#)

Live Logs: el registro de MMDVMHost en vivo y, abajo, Download the log

Power («Poder»)

Dos botones con confirmación (*Are you sure?*):



Power: los botones Reboot y Shutdown

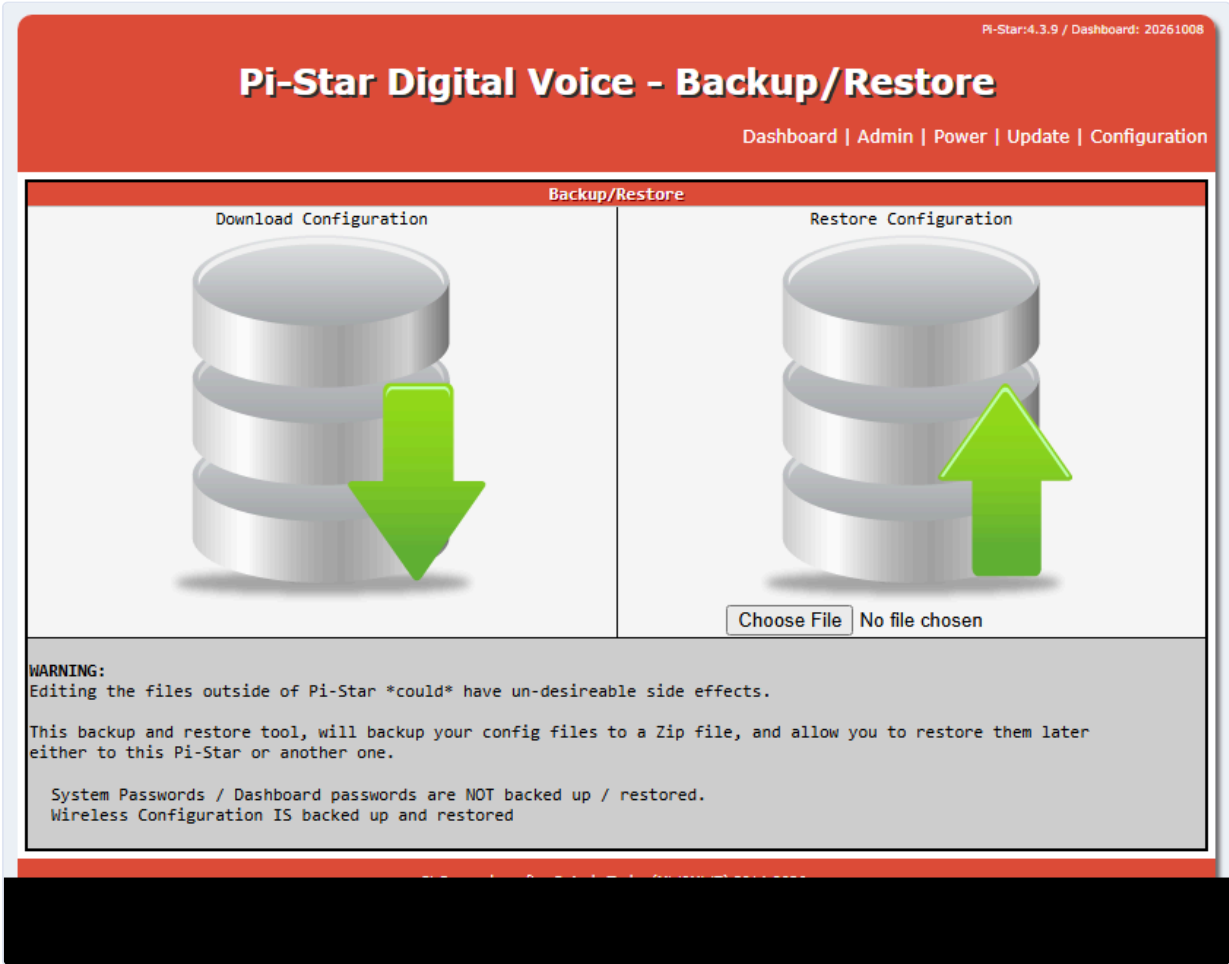
Botón	Qué hace
Reboot	Reinicia la Pi. La página cuenta 90 segundos y regresa al panel
Shutdown	Apaga la Pi. Espera 30 segundos antes de desconectar la corriente

Update («Actualizar»)

Oprime **Start Update**. Actualiza el panel, los programas de Pi-Star, los programas de radio, el firewall y las listas de servidores (reflectores, talkgroups y la base de IDs). La salida aparece en vivo en **Update Running**. No apagues el equipo mientras corre.

Desde el panel **no** actualiza los paquetes del sistema operativo: eso solo pasa si corres `sudo pistar-update` desde la terminal.

Backup/Restore («Copia deseguridad_restaurar»)



Backup/Restore: Download Configuration a la izquierda; Choose File y Restore Configuration a la derecha; abajo, el aviso de que las contraseñas no se respaldan y el Wi-Fi sí

Botón	Qué hace
Download Configuration	Descarga un .zip llamado Pi-Star_Config_ más el nombre del equipo y la fecha
Restore Configuration	Primero eliges el archivo con el botón de archivo y luego oprimos Restore Configuration . Acepta .zip de hasta 256 KB. Detiene los servicios, restaura y vuelve a arrancar

Qué guarda: la configuración de todos los modos y pasarelas, el modo de control, pistar-remote, la apariencia, las claves de API de BrandMeister, DAPNET y TGIF, la tabla RSSI, el nombre del equipo, la zona horaria y **el Wi-Fi**.

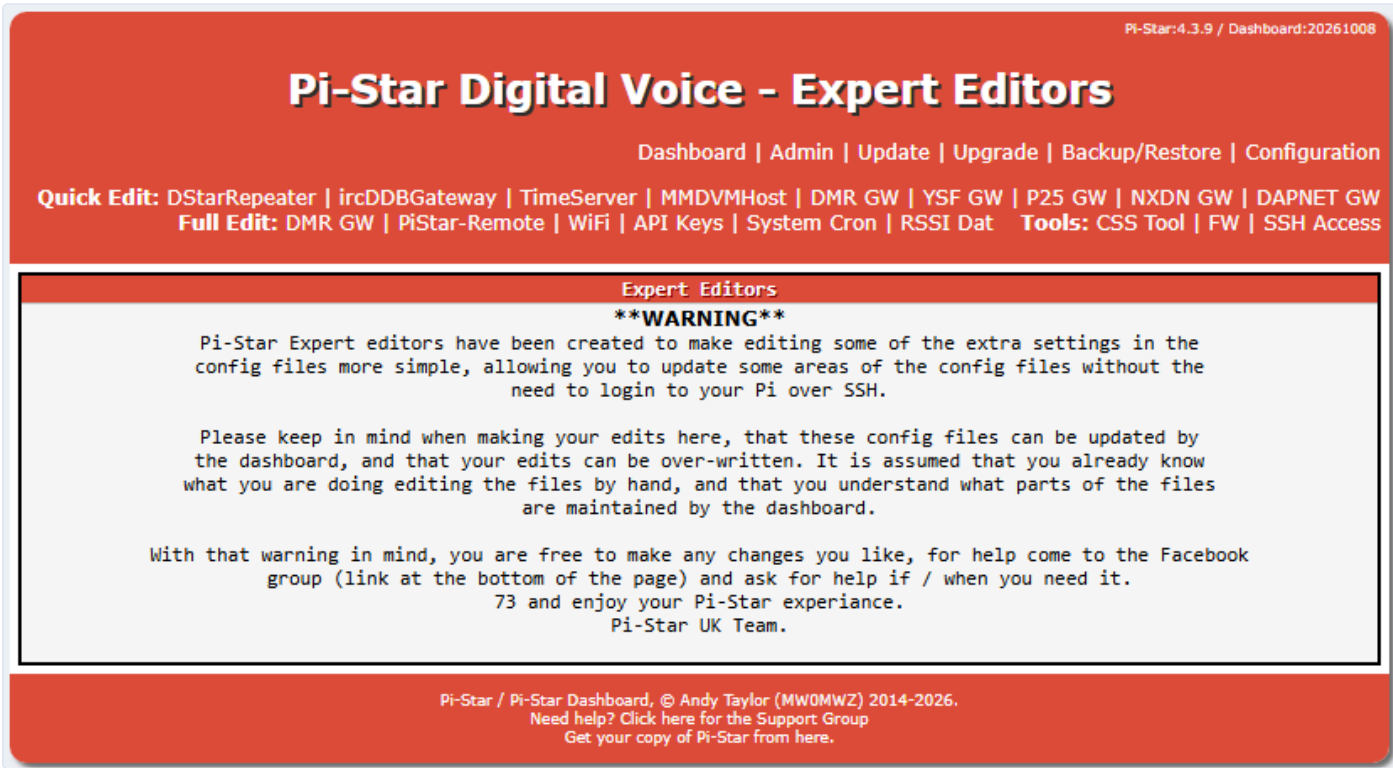
Qué no guarda: las contraseñas del panel y del sistema, la clave de la red de **Auto AP** ni la contraseña del control remoto de D-STAR. Después de restaurar en una microSD nueva, cámbialas otra vez.

Páginas que no están en el menú

Página	Qué es
/admin/sysinfo.php	Pi-Star System Information: memoria, uso de las particiones y la versión de cada programa (MMDVMHost, DMRGateway, las pasarelas)
/admin/admin.php	Una versión vieja del administrador de enlaces de D-STAR, con su propio estado de servicios

Configuration → Expert, completo

Se entra por **Configuration → Expert**, o en `http://pi-star.local/admin/expert/` . La portada muestra un aviso (**WARNING**): estos editores tocan los archivos directamente, y **el panel puede volver a escribir lo que cambies aquí** cuando oprimes **Apply Changes** en **Configuration**.



La portada de Expert: el menú con Quick Edit, Full Edit y Tools, y el aviso de que el panel puede sobrescribir lo que cambies aquí

El menú de arriba: **Dashboard, Admin, Update, Upgrade, Backup/Restore** y **Configuration**. Debajo hay tres grupos de enlaces.

Quick Edit y Full Edit: la diferencia

	Quick Edit	Full Edit
Cómo se ve	Una tabla por sección, con un campo por llave	Todo el archivo en un cuadro de texto
Qué puedes hacer	Cambiar valores que ya existen	Agregar o quitar secciones y llaves, escribir reglas

	Quick Edit	Full Edit
Qué no puedes	Agregar llaves nuevas. Un campo vacío se guarda como <code>none</code> o <code>0</code>	Nada te detiene: un error de escritura rompe el programa
Al guardar	Apply Changes guarda y reinicia ese servicio	Guarda y reinicia lo que corresponda

Quick Edit

Enlace	Archivo	Para qué
DStarRepeater	<code>/etc/dstarrepeater</code>	El programa de D-STAR alternativo a MMDVMHost
ircDDBGateway	<code>/etc/ircddbgateway</code>	La pasarela de D-STAR: reflectores, ircDDB, APRS, control remoto
TimeServer	<code>/etc/timeserver</code>	Los anuncios de hora de D-STAR
MMDVMHost	<code>/etc/mmdvmhost</code>	El programa principal: módem, modos, red DMR, pantalla
DMR GW	<code>/etc/dmrgateway</code>	DMRGateway, en forma de tabla
YSF GW	<code>/etc/ysfgateway</code>	La pasarela de Fusion
P25 GW	<code>/etc/p25gateway</code>	La pasarela de P25
NXDN GW	<code>/etc/nxdngateway</code>	La pasarela de NXDN
DAPNET GW	<code>/etc/dapnetgateway</code>	La pasarela de DAPNET

Las llaves importantes de MMDVMHost

En **Quick Edit**: **MMDVMHost**.

Sección	Llave	Qué hace
General	<code>Callsign</code> , <code>Id</code>	Tu indicativo y tu ID. Los pone Configuration
General	<code>Duplex</code>	<code>0</code> simplex, <code>1</code> dúplex. Lo pone Controller Mode
General	<code>Timeout</code>	Segundos máximos de una transmisión (240 de fábrica)
General	<code>RFModeHang</code> , <code>NetModeHang</code>	Tiempos de retención generales. El panel los fija en 300; los que valen son los de cada modo
Info	<code>RXFrequency</code> , <code>TXFrequency</code>	Las frecuencias en Hz. Las pone Configuration
Info	<code>Power</code> , <code>Height</code>	Potencia en watts y altura de la antena; se informan a las redes
CW Id	<code>Enable</code> , <code>Time</code>	Identificación en CW cada tantos minutos. Útil en un repetidor
Modem	<code>RXOffset</code> , <code>TXOffset</code>	El ajuste fino de frecuencia del módem, en Hz. Es lo que se corrige cuando el BER sale alto. La herramienta Calibrate los guarda aquí
Modem	<code>RXLevel</code> , <code>TXLevel</code> , <code>RFLevel</code>	Niveles de audio y potencia del módem. No los toques sin razón

Sección	Llave	Qué hace
Modem	TXInvert , RXInvert , PTTInvert , TXDelay , DMRDelay	Ajustes del módem; dependen de la placa
Modem	UARTPort , UARTSpeed	El puerto y la velocidad del módem. Los pone Radio/Modem Type
DMR	ColorCode , SelfOnly , WhiteList	Color code, modo privado y lista de acceso
DMR	Beacons , BeaconInterval , BeaconDuration	La baliza de DMR, para repetidores
DMR	CallHang , TXHang , ModeHang	Tiempos de DMR
DMR Network	Address , Port , Password , Options	El servidor DMR. Con DMRGateway, Address es 127.0.0.1
DMR Network	Slot1 , Slot2	Qué time slots pasan a la red. En simplex, Slot1=0 y Slot2=1
D-Star	Module	La letra del módulo
P25	NAC	El código de acceso de P25
NXDN	RAN	El código de acceso de NXDN
M17	CAN	El código de acceso de M17
Remote Control	Enable , Port	El control remoto de MMDVMHost (puerto 7642). Viene apagado; enciéndelo si quieres usar <code>pistar-sendcw</code> o <code>pistar-mmdvmremote</code>
Lock File	Enable	Permite bloquear el hotspot creando el archivo <code>/tmp/MMDVMHost.lock</code>
Nextion, OLED	ScreenLayout , Brightness , Scroll , Rotate	Ajustes de las pantallas

Las llaves importantes de DMRGateway

En **Quick Edit: DMR GW** o **Full Edit: DMR GW**. Así vienen de fábrica:

Pi-Star Digital Voice - Expert Editors

[Dashboard](#) | [Admin](#) | [Update](#) | [Upgrade](#) | [Backup/Restore](#) | [Configuration](#)

Quick Edit: [DStarRepeater](#) | [ircDDBGateway](#) | [TimeServer](#) | [MMDVMHost](#) | [DMR GW](#) | [YSF GW](#) | [P25 GW](#) | [NXDN GW](#) | [DAPNET GW](#)
Full Edit: [DMR GW](#) | [PiStar-Remote](#) | [WiFi](#) | [API Keys](#) | [System Cron](#) | [RSSI Dat](#) **Tools:** [CSS Tool](#) | [FW](#) | [SSH Access](#)

```
[General]
RptAddress=127.0.0.1
RptPort=62032
LocalAddress=127.0.0.1
LocalPort=62031
RuleTrace=0
Daemon=1
Debug=0
RFTimeout=20
NetTimeout=90

[Log]
DisplayLevel=0
FileLevel=1
FilePath=/var/log/pi-star
FileRoot=DMRGateway

[Voice]
Enabled=1
Language=en_GB
Directory=/usr/local/etc/DMR_Audio

[Info]
Enabled=0
RXFrequency=433450000
TXFrequency=433450000
Power=1
Latitude=19.4326
Longitude=-99.1332
Height=0
Location=Ciudad de Mexico
Description=CDMX, Mexico
URL=https://allstar.xe1e.net/

[XLX Network]
Startup=950
Enabled=0
File=/usr/local/etc/XLXHosts.txt
Port=62030
Password=password
ReloadTime=60
Slot=2
TG=6
Base=64000
Relink=60
```

Apply Changes

Full Edit: DMR GW, el archivo /etc/dmrgateway completo en un cuadro de texto, con su botón Apply Changes

Sección	Llave	Qué hace
General	RFTimeout , NetTimeout	Segundos que DMRGateway se queda en una red después de la última transmisión. Los pone el RF/Net Hangtime de DMR
Voice	Enabled , Language	Los anuncios de voz de DMRGateway (de fábrica, en inglés británico)
XLX Network	Startup , Slot , TG , Base , Module , Relink	XLX de arranque (950), slot 2, TG 6, base 64000 para las llamadas privadas, módulo de arranque y tiempo de re-enlace (Relink=60)

Sección	Llave	Qué hace
DMR Network 1	Address , Password , Id	BrandMeister. Lo llena el panel
DMR Network 1	TGRewrite0=2,9,2,9,1	El TG 9 del slot 2 va al TG 9 de BrandMeister
DMR Network 1	PCRewrite0=2,94000,2,4000,1001	Las llamadas privadas del 94000 al 95000 van a los reflectores 4000–5000 de BrandMeister
DMR Network 1	TypeRewrite0=2,9990,2,9990	El TG 9990 se convierte en llamada privada al 9990: el loro (<i>parrot</i>) de BrandMeister
DMR Network 1	PassAllTG0=1 , PassAllTG1=2 , PassAllPC0=1 , PassAllPC1=2	Todo lo demás, en los dos slots, va a BrandMeister
DMR Network 2	Address , Password , Id , Options	DMR+. Lo llena el panel
DMR Network 2	TGRewrite0=2,8,2,9,1	El TG 8 del slot 2 va al TG 9 de DMR+
DMR Network 2	PCRewrite0=2,84000,2,4000,1001	Las llamadas privadas del 84000 al 85000 van a los reflectores 4000–5000 de DMR+
DMR Network 3	Enabled , Name , TGRewrite0	La red de los modos cruzados. Con DMR2YSF o DMR2NXDN , el panel la configura con TGRewrite0=2,7000001,2,1,999998

Cómo se lee una regla TGRewrite: slot de origen, primer TG de origen, slot de destino, primer TG de destino, cuántos. Por ejemplo 2,8,2,9,1 quiere decir «en el slot 2, el TG 8 se convierte en el TG 9 de esta red, un solo talkgroup». DMRGateway revisa primero las reglas específicas de todas las redes y al final las PassAll, así que una regla tuya gana aunque BrandMeister tenga PassAll.

Cuidado al editar a mano. Si después oprimas **Apply Changes** en **Configuration**, el panel vuelve a escribir este archivo: conserva tus llaves, pero pone las suyas (servidor, contraseña, ID, options) encima, y al encender o apagar **DMR2YSF** o **DMR2NXDN** borra y rehace toda la sección **DMR Network 3**.

Full Edit

Enlace	Archivo	Para qué
DMR GW	/etc/dmrgateway	Todo DMRGateway como texto. Al guardar reinicia MMDVMHost y DMRGateway
PiStar-Remote	/etc/pistar-remote	Los comandos por radio (ver Referencia rápida de números)
WiFi	/etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf	Las redes Wi-Fi como texto. Para que tome efecto, usa Reset WiFi Adapter
API Keys	/etc/bmapi.key , /etc/dapnetapi.key , /etc/tgifapi.key	Ver abajo

Enlace	Archivo	Para qué
System Cron	/etc/crontab	Las tareas programadas. El editor rechaza líneas que parezcan peligrosas
RSSI Dat	/usr/local/etc/RSSI.dat	La tabla que convierte la lectura del módem en S-metro

API Keys

Una sola página con una sección por clave. Cada una tiene su botón **Apply Changes**.

Pi-Star:4.3.9 / Dashboard:20261008

Pi-Star Digital Voice - Expert Editors

Dashboard | Admin | Update | Upgrade | Backup/Restore | Configuration

Quick Edit: DStarRepeater | ircDDBGateway | TimeServer | MMDVMHost | DMR GW | YSF GW | P25 GW | NXDN GW | DAPNET GW
Full Edit: DMR GW | PiStar-Remote | WiFi | API Keys | System Cron | RSSI Dat **Tools:** CSS Tool | FW | SSH Access

BrandMeister API Key full editor

apikey

Apply Changes

DAPNET API Credentials full editor

USER

PASS

TRXAREA

Apply Changes

TGIF Static Talkgroups API Key full editor

apikey

Apply Changes

Pi-Star / Pi-Star Dashboard, © Andy Taylor (MW0MWZ) 2014-2026.
Need help? Click here for the Support Group
Get your copy of Pi-Star from here.

API Keys: BrandMeister API Key, DAPNET API Credentials y TGIF Static Talkgroups API Key, cada una con su Apply Changes

Sección	Qué poner
BrandMeister API Key	En la llave <code>apikey</code> , tu clave de API de BrandMeister. Se saca en tu SelfCare de BrandMeister. Debe ser de las nuevas (v2), que son muy largas
DAPNET API Credentials	<code>USER</code> , <code>PASS</code> y <code>TRXAREA</code> de tu cuenta de DAPNET, para mandar mensajes con <code>pistar-dapnetapi</code>
TGIF Static Talkgroups API Key	En <code>apikey</code> , tu clave de API de TGIF. Solo aparece desde la versión 4.3.9

Tools

Enlace	Qué hace
CSS Tool	Cambia los colores del panel: fondo (Background), textos (Text), tablas (Tables), contenido (Content). BannerH1 y BannerExtText agregan un título y un texto propios arriba del panel (con <code>Enabled=1</code>). Lookup elige a dónde lleva el clic en un indicativo: Radioid Callsign Lookup o QRZ Callsign Lookup . El botón Factory Reset de esta página solo regresa los colores; para confirmar hay que escribir <code>RESET</code>
FW	Modem Firmware Upgrade Utility : actualiza el firmware del módem. Muestra las versiones disponibles, eliges tu placa en Select Modem y oprimos Upgrade Modem . La salida aparece en Modem Flash/Upgrade Output . Si eliges una placa equivocada, el módem deja de responder hasta que le grabas el firmware correcto
SSH Access	Una terminal de SSH dentro del navegador. Click here for fullscreen SSH client la abre en pantalla completa

Upgrade

En el menú de arriba de **Expert**. Oprime **Start Upgrade**: sube Pi-Star de versión dentro de su rama, paso por paso, hasta la más reciente. La 4.2 llega hasta la **4.2.6** y la 4.3 hasta la **4.3.9**. No pasa de la 4.2 a la 4.3: para eso hay que grabar una microSD nueva y restaurar tu respaldo. Las 4.3.0 y 4.3.1 tampoco se pueden subir: hay que regrabar.

En una Raspberry Pi 4 o 5 con la 4.3, al final también revisa si hay actualización del EEPROM de la tarjeta y te dice el comando para instalarla.

Calibrate

En el menú de **Configuration**, o en `/admin/calibration.php`. Sirve para corregir el desfase de frecuencia del módem cuando el BER sale alto.

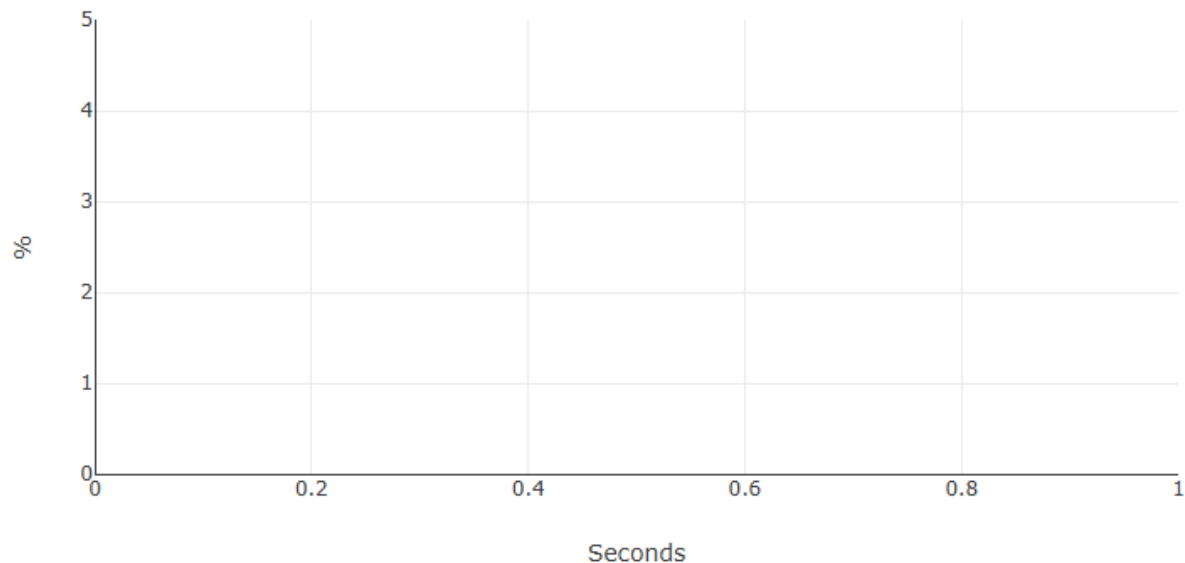
Pi-Star - Digital Voice Dashboard - Calibration

[Dashboard](#) | [Admin](#) | [Power](#) | [Backup/Restore](#) | [Configuration](#)

Calibration Tool

Start  Stop	D-Star 	Base Freq.: 433450000 Hz	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Current</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Frames:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bits:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Errors:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BER:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Seconds:</td> <td>5 </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Current	Total	Frames:			Bits:			Errors:			BER:			Seconds:	5 	
		Current		Total																	
	Frames:																				
	Bits:																				
	Errors:																				
BER:																					
Seconds:	5 																				
DMR 	Frequency: 433450000 Hz																				
YSF 	Offset: - 0 +																				
P25 	Step: 25 50 100																				
NXDN 	Save Offset																				

Bit Error Rate (BER)



Pi-Star web config, © Andy Taylor (MW0MWZ) 2014-2026.
Need help? [Click here](#) for the Support Group
Get your copy of Pi-Star from [here](#).

Calibration Tool: Start y Stop, los modos, la frecuencia base, el Offset con su paso de 25, 50 o 100 Hz, Save Offset, los contadores de errores y la gráfica de BER

Control	Qué hace
Start	Detiene MMDVMHost y arranca la calibración
Stop	Termina y regresa todo a la normalidad
D-Star, DMR, YSF, P25, NXDN	El modo en que vas a medir. El foco de al lado se pone verde
Base Freq.	La frecuencia configurada

Control	Qué hace
Frequency	La frecuencia con el ajuste actual
Offset con - y +	Mueve el ajuste
Step	Cuánto se mueve con cada clic: 25 , 50 o 100 Hz
Save Offset	Guarda el ajuste en RXOffset y TXOffset
Frames, Bits, Errors, BER	Lo que recibe el módem, en el periodo (Current) y en total (Total)
Seconds	Cada cuánto se actualiza la medición

Cómo se usa: oprime **Start**, elige **DMR**, y transmite desde tu radio en la frecuencia del hotspot. Mueve **Offset** hasta que el **BER** baje lo más posible (la gráfica **Bit Error Rate (BER)** ayuda), oprime **Save Offset** y luego **Stop**.

Jitter Test

No está en el menú. Mide qué tan estable es tu conexión con los servidores DMR: `/admin/expert/jitter_test.php?group=brandmeister, ?group=dmrplus o ?group=hblink`. La salida aparece en vivo en **Test Running**.

Las listas de servidores propias

Pi-Star baja sus listas de servidores con cada **Update**. Si quieres agregar un servidor que no está, crea un archivo en `/root` (por SSH, después de `rpi-rw`) y corre **Update**: Pi-Star lo junta con su lista.

Archivo propio	Se junta con	Formato de cada línea
<code>/root/DMR_Hosts.txt</code>	<code>/usr/local/etc/DMR_Hosts.txt</code>	Nombre ID servidor contraseña puerto , separados por espacios o tabuladores, sin espacios dentro del nombre. Ejemplo: FreeDMR_Mi_Servidor 0000 mi.servidor.org password 62031
<code>/root/YSFHosts.txt</code>	<code>/usr/local/etc/YSFHosts.txt</code>	número;nombre;descripción;servidor;puerto;000; . Ejemplo: 33499;MX-MI-SALA;Mi sala;mi.servidor.org;42000;000;
<code>/root/P25Hosts.txt</code>	<code>/usr/local/etc/P25HostsLocal.txt</code>	número servidor puerto . Ejemplo: 33499 mi.servidor.org 41000
<code>/root/NXDNHosts.txt</code>	<code>/usr/local/etc/NXDNHostsLocal.txt</code>	número servidor puerto . Ejemplo: 33499 mi.servidor.org 41400
<code>/root/M17Hosts.txt</code>	<code>/usr/local/etc/M17Hosts.txt</code>	nombre servidor puerto . Ejemplo: M17-XYZ mi.servidor.org 17000
<code>/root/XLXHosts.txt</code>	Reemplaza líneas de <code>/usr/local/etc/XLXHosts.txt</code>	número;servidor;módulo de arranque . Ejemplo: 334;96.47.95.121;4001 (el 4001 es el módulo A)

El prefijo del nombre importa en DMR. El panel decide qué campos mostrar por cómo empieza el nombre: con **BM** muestra **Hotspot Security**, con **FreeDMR_** muestra **DMR Options** y la ayuda de FreeDMR, con **DMR+**, **HB_**, **FD_** o **FreeSTAR_** muestra **DMR Options**, y con **TGIF** muestra **Hotspot Security**. En el modo DMRGateway, la lista de

DMR+ Master solo muestra nombres que empiezan con `DMR+`.

El firewall también importa. Pi-Star solo deja salir el tráfico DMR por los puertos 62031 (redes DMR), 62030 (XLX) y 55550 a 55580 (DMR+). Si tu servidor usa otro puerto, agrega una regla en `/root/ipv4.fw`, por ejemplo `iptables -A OUTPUT -p udp --dport 62035 -j ACCEPT`, y corre `sudo pistar-firewall`. Para IPv6 existe `/root/ipv6.fw`.

Referencia de la terminal

Entra por SSH con `ssh pi-star@pi-star.local` (la misma contraseña del panel) o con **Expert** → **SSH Access**. Todos estos comandos se corren con `sudo`. Antes de editar archivos a mano, `rpi-rw`.

Actualización, respaldo y sistema

Comando	Qué hace
<code>sudo pistar-update</code>	Lo mismo que Update . Desde la terminal además actualiza los paquetes del sistema operativo
<code>sudo pistar-upgrade</code>	Lo mismo que Expert → Upgrade
<code>sudo pistar-factory-reset --really</code>	Regresa todo a fábrica (sin <code>--really</code> solo explica qué hace)
<code>sudo pistar-expand</code>	Agranda el sistema para usar toda la microSD. Hay que reiniciar después
<code>sudo pistar-clone sda</code>	Copia la microSD en uso a otra metida por USB con un lector (<code>sd</code> , <code>sdb</code> ...). Con <code>-f</code> fuerza el formateo de la destino, con <code>-v</code> muestra cada archivo
<code>sudo pistar-sslgenerate</code>	Activa HTTPS en el panel con un certificado propio (dura un año). Con <code>force</code> lo regenera
<code>sudo pistar-motdgen</code>	Rehace el mensaje de bienvenida de la terminal
<code>sudo pistar-firewall</code>	Vuelve a cargar el firewall, incluidas tus reglas de <code>/root/ipv4.fw</code> y <code>/root/ipv6.fw</code>
<code>sudo /usr/local/sbin/HostFilesUpdate.sh</code>	Baja solo las listas de servidores e integra tus archivos de <code>/root</code>
<code>pistar-bootconfig.sh</code>	Restaura un respaldo <code>Pi-Star_Config_*.zip</code> que hayas copiado a la partición de arranque de la microSD; luego lo borra y reinicia

Módem

Comando	Qué hace
<code>sudo pistar-findmodem</code>	Busca módems, pantallas Nextion y GPS conectados y te dice el puerto, la velocidad y la versión del firmware
<code>sudo pistar-modemupgrade</code>	Sin nada más, muestra la lista de placas con su comando. Con el nombre de la placa, la actualiza. Por ejemplo <code>sudo pistar-modemupgrade hs_hat</code> (MMDVM_HS_Hat de 14.7456 MHz), <code>hs_hat-12mhz</code> (de 12.288 MHz), <code>hs_dual_hat</code> (dúplex), <code>zum_usb</code> (ZUMspot USB). Con <code>list</code> , solo los nombres

Comando	Qué hace
<code>sudo pistar-mmdvmshatreset</code>	Reinicia un módem conectado a los pines de la Pi
<code>sudo pistar-mmdvmcal</code>	Calibración en modo texto: detiene los servicios, corre MMDVMCal y al salir los vuelve a arrancar
<code>sudo pistar-mmdvmhost-module D-Star Enable</code>	Enciende o apaga un modo y reinicia MMDVMHost. Modos: <code>D-Star</code> , <code>DMR</code> , <code>YSF</code> , <code>P25</code> , <code>NXDN</code> ; acción: <code>Enable</code> o <code>Disable</code> . Útil para programarlo en cron
<code>sudo pistar-mmdvmremote dmr</code>	Cambia MMDVMHost a un modo: <code>idle</code> , <code>lockout</code> , <code>d-star</code> , <code>dmr</code> , <code>ysf</code> , <code>p25</code> o <code>nxdn</code> . Requiere Remote Control encendido en MMDVMHost
<code>sudo pistar-sendcw hola</code>	Transmite un mensaje en CW. Requiere Remote Control encendido en MMDVMHost

Enlaces por modo

Comando	Qué hace
<code>sudo pistar-link ref001_c</code>	D-STAR: enlaza al REF001 C. Con <code>unlink</code> , desenlaza. Con <code>fixed</code> al final (<code>pistar-link ref001_c fixed</code>), el enlace no se puede quitar desde el radio
<code>sudo pistar-ysflink ysf33420</code>	Fusion: enlaza a un reflector YSF (o una sala FCS, como <code>fcs00290</code>). Con <code>unlink</code> , desenlaza
<code>sudo pistar-p25link 334</code>	P25: enlaza a un talkgroup. Con <code>unlink</code> , desenlaza
<code>sudo pistar-nxdnlink 33420</code>	NXDN: enlaza a un talkgroup. Con <code>unlink</code> , desenlaza

Redes DMR y DAPNET

Comando	Qué hace
<code>sudo pistar-bmapi addtg 334 0</code>	BrandMeister: agrega un talkgroup estático. En hotspots el slot es <code>0</code> (o se omite); en repetidores, <code>1</code> o <code>2</code>
<code>sudo pistar-bmapi deltg 334 0</code>	BrandMeister: quita un estático
<code>sudo pistar-bmapi dropdyn 0</code>	BrandMeister: quita todos los dinámicos
<code>sudo pistar-bmapi dropqso 0</code>	BrandMeister: corta la comunicación en curso
<code>sudo pistar-tgifapi link 3340 2</code>	TGIF: enlaza un talkgroup en un slot (<code>1</code> o <code>2</code>)

Comando	Qué hace
<code>sudo pistar-tgifapi clear 2</code>	TGIF: desenlaza ese slot
<code>sudo pistar-tgifapi status</code>	TGIF: muestra tu ID y qué talkgroup tiene cada slot
<code>sudo pistar-jittertest BM</code>	Mide la estabilidad de la conexión con todos los servidores cuyo nombre empieza así (<code>BM</code> , <code>DMR+</code> , <code>HB</code> , <code>FreeDMR</code> ...)
<code>sudo pistar-dapnetapi N0CALL "Mensaje"</code>	Manda un mensaje de DAPNET. Varios destinatarios separados por comas, sin espacios. Opciones al final: <code>debug</code> (más detalle) y <code>nohost</code> (sin el nombre del equipo)

`pistar-bmapi` y `pistar-tgifapi` usan las claves de **Expert** → **API Keys**.

Ver los registros

Los registros están en `/var/log/pi-star/`, uno por programa y por día, por ejemplo `MMDVM-2026-10-10.log` y `DMRGateway-2026-10-10.log` (la fecha va en UTC). Para verlos en vivo: `tail -f /var/log/pi-star/MMDVM-*.log`.

Tareas automáticas

Tarea	Qué hace
Diaria (<code>pistar-daily.cron</code>)	Actualiza las listas de servidores, el panel y los programas de Pi-Star, borra registros viejos y reinicia los servicios. El horario de las tareas diarias se sortea en cada arranque, entre las 3:00 y las 4:59
Cada hora (<code>pistar-hourly.cron</code>)	Recorta el registro de errores del servidor web y limpia los registros del sistema
Cada 5 minutos	Con uPNP en On , pide al módem que abra los puertos
pistar-watchdog	Servicio que vigila MMDVMHost, las pasarelas y el espacio en disco, y reinicia lo que se caiga
pistar-remote	Servicio que escucha los comandos por radio (ver abajo). Solo trabaja si lo activas

Referencia rápida de números

DMR con una sola red

Número	Qué es
TG 9	En BrandMeister y muchas redes, el talkgroup «local» del hotspot o del reflector enlazado
9990 (llamada privada)	El loro (<i>parrot</i>) de BrandMeister: te repite lo que dices
TG 4000	Desenlazar. El TGIF Manager lo usa para UnLink
TG 3340	El Sistema XE1E, en FreeDMR, TGIF y ADN. No en BrandMeister

DMR con DMRGateway (reglas de fábrica de Pi-Star)

Marcas	Va a
Cualquier talkgroup sin otra regla (334, 91, 3341...)	BrandMeister
TG 9990	Llamada privada 9990: el loro de BrandMeister
Llamada privada 94000–95000	Reflectores 4000–5000 de BrandMeister
TG 8	TG 9 de DMR+
Llamada privada 84000–85000	Reflectores 4000–5000 de DMR+
TG 6 (slot 2)	El reflector XLX enlazado
Llamada privada 64001–64026	Cambia de módulo XLX, de A a Z. 64000 desenlaza el módulo
Llamada privada 68000 + número del reflector	Cambia de reflector XLX. Por ejemplo 68334 para el XLX334
TG 7000000 + número	Con DMR2YSF o DMR2NXDN : el reflector de Fusion o NXDN con ese número. Por ejemplo, el YSF 33420 es el TG 7033420

Fusion, P25, NXDN y M17

Número	Qué es
YSF00001	Loro de Fusion
YSF00002, YSF00003, YSF00004	Entradas a YSF2DMR, YSF2NXDN y YSF2P25
P25: 10	Loro de P25. Con UnLink , el panel manda el TG 9999
NXDN: 10	Loro de NXDN
M17-MEX , módulo X	El reflector M17 del Sistema XE1E (m17.xe1e.net)

Comandos por radio (pistar-remote)

Se activa en **Expert** → **Full Edit: PiStar-Remote**: pon `enabled=true` en **[enable]** y tu indicativo en **callsign** de **[keeper]**. Solo obedece a ese indicativo. Los números de fábrica:

Acción	DMR (TG)	Fusion (sala)	P25 (TG)	D-STAR (campo UR)
Detener MMDVMHost (<code>svckill</code>)	9999999	99999	65531	<code>SVCKILL</code>
Reiniciar servicios (<code>svcrestart</code>)	9999998	99998	65532	<code>SVCRSTRT</code>
Reiniciar la Pi (<code>reboot</code>)	9999997	99997	65533	<code>REBOOTPI</code>
Apagar la Pi (<code>shutdown</code> , comentado de fábrica)	9999996	99996	65534	<code>SHUTDOWN</code>

Además existen `hostfiles` (actualizar listas) en todos los modos y, solo en D-STAR, `getip`, `wifissid`, `wifirssi` y `8Ba11`, que contestan con un mensaje de texto. Ninguno viene activado: hay que agregar la línea con el número que quieras.

Puertos

Hacia internet (los que deja salir el firewall de Pi-Star):

Puerto	Para qué
UDP 62031	Redes DMR (BrandMeister, FreeDMR, TGIF, ADN...)
UDP 62030	XLX en DMR
UDP 55550–55580	DMR+
TCP 5040	API de TGIF
UDP 42000–43000, 62500	Fusion (YSF y FCS)
UDP 41000–41010, 41720	P25
UDP 41400, 41500, 42400	NXDN
UDP 17000, 17724, 17777	M17
UDP 20001–20007, 30001–30007, 30051–30057, 30061–30064, 40000	D-STAR (DPlus, DExtra, DCS, CCS y G2)
TCP 9007	ircDDB
TCP 14580	APRS
TCP 43434	DAPNET

Hacia el hotspot (desde tu red):

Puerto	Para qué
TCP 80 (y 443 con <code>pistar-sslgenerate</code>)	El panel
TCP 22	SSH
UDP 10022	Control remoto de ircDDBGateway
UDP 67–68 y 53	DHCP y DNS de la red de Auto AP

Dentro de la Pi (para editar a mano): MMDVMHost↔DMRGateway 62031/62032, DMR2YSF 62033/62034, DMR2NXDN 62035/62036, control remoto de MMDVMHost 7642, de YSFGateway 6073, de P25Gateway 6074, de NXDNGateway 6075, MobileGPS 7834, APRSGateway 8673.

Cuando algo falla

En pocas palabras: casi todas las fallas son la contraseña de la red, la frecuencia o el color code del radio, o una fuente de poder débil. Revisa primero esas tres cosas.

- **No arranca:** casi siempre basta con volver a grabar la microSD y cargar tu respaldo. Los pasos están en la Parte 1, en «Si un día no arranca: regraba y restaura tu respaldo».
- **Empieza por los registros.** En **Live Logs** ves el registro de MMDVMHost en vivo, y abajo, **Download the log**, lo bajas completo. Por SSH tienes los de todos los programas en `/var/log/pi-star/`. El de DMRGateway te dice si cada red se conectó o por qué la rechazó.
- **No conecta a BrandMeister:** revisa la contraseña de *Hotspot Security*, que el ID y el indicativo coincidan con RadiolD.net y que no haya otro equipo con tu mismo ID y ESSID. Los registros de tu equipo (*Device Logs*) en el SelfCare de BrandMeister te dicen qué pasa.
- **«User Blocked» en BrandMeister:** el servidor detectó transmisiones muy cortas y seguidas, algo que pasa con dos hotspots en la misma frecuencia. Espera una hora o cambia de servidor.
- **Tu radio no abre el hotspot:** frecuencia, color code (normalmente 1) y *time slot* (el 2 en simplex). Si todo está bien, mira el BER y calibra.
- **Se escucha cortado:** si el BER está bien pero **Loss** es alta, el problema es la conexión a internet. Prueba el **Jitter Test** y cambia a un servidor más estable.
- **No detecta el módem:** `sudo pistar-findmodem` te dice qué hay conectado y con qué firmware. Revisa **Radio/Modem Type**. Muchas placas llegan con firmware viejo: actualízalo en **Expert** → **FW** o con `sudo pistar-modemupgrade`, eligiendo bien tu placa.
- **No encuentras un campo:** enciende su modo o elige el servidor, oprime **Apply Changes** y espera a que aparezca.
- **No encuentras `pi-star.local`:** algunos módems de internet no resuelven nombres `.local`. Usa la dirección IP del hotspot.
- **Se reinicia o se cuelga:** casi siempre es la fuente o la microSD. Cambia primero la fuente.

Para pedir ayuda: el [foro oficial de Pi-Star](#) y su grupo de Facebook. Di qué versión tienes (sale arriba a la derecha del panel, por ejemplo *Pi-Star:4.3.9*), qué placa usas y pega el registro como texto.

Pi-Star y el Sistema XE1E

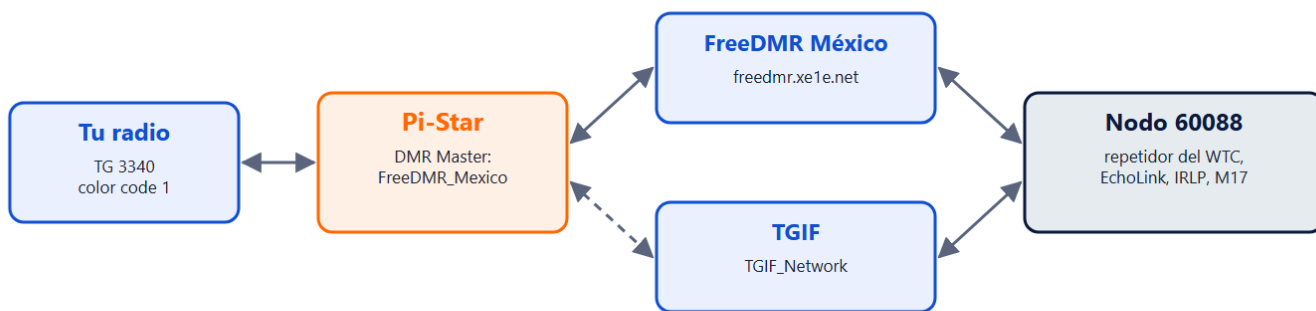
El **TG 3340** del Sistema XE1E está en FreeDMR, TGIF, ADN Systems y SystemX, enlazado al nodo AllStar **60088**. No está en BrandMeister, que no permite enlaces con otras redes. Con Pi-Star tienes tres caminos:

1. **FreeDMR México** (lo recomendado): en **DMR Master**, **FreeDMR_Mexico**, y en **DMR Options**, `TS2=3340;VOICE=0;SINGLE=1;`. El 3340 queda estático: lo oyes siempre. En tu radio, el canal es el **3340**.
2. **TGIF:** en **DMR Master**, **TGIF_Network**, con tu contraseña de TGIF en **Hotspot Security**. Transmites en el **3340** y se enlaza como dinámico; con la clave de API de TGIF puedes dejarlo fijo desde el **TGIF Manager**.
3. **ADN Systems:** en **DMR Master**, **FD_ADN_3341_Mexico**, con la misma línea de **DMR Options** que en FreeDMR.

Por cualquiera de los tres llegas al nodo **60088** y, de ahí, al repetidor de FM del WTC, a EchoLink, a IRLP y a M17. Si tienes un radio M17, también entras directo: en **M17 Configuration**, el reflector **M17-MEX**, módulo **X**, enlazado al nodo **61734**.

Pi-Star y el Sistema XE1E

Por DMR, en el TG 3340, con FreeDMR México o TGIF



La línea punteada es la otra opción: TGIF en lugar de FreeDMR. Las dos llegan al TG 3340 por un puente DVSwitch.

Pi-Star y el Sistema XE1E: tu radio habla con el hotspot, Pi-Star se conecta a FreeDMR México o a TGIF, y el TG 3340 llega por un puente DVSwitch al nodo AllStar 60088 y a todo el sistema

Para terminar

Un resumen de lo bueno y lo que hay que saber de Pi-Star, a dónde ir por más, los datos de esta guía y sus fuentes.

Lo bueno y lo que hay que saber

Lo bueno:

- Gratuito, probado y muy conocido: casi cualquier duda que tengas ya la resolvió alguien en el foro.
- Funciona en hardware barato y maneja todos los modos digitales populares, M17 incluido.
- Su panel te deja configurarlo todo sin tocar la terminal, y el área **Expert** te deja ir más lejos cuando lo necesites.
- Sigue vivo: la rama 4.3 llegó a la Raspberry Pi 5 y su autor prepara Pi-Star OS.

Lo que hay que saber:

- El panel está en inglés; la traducción al español es vieja y parcial.
- Desde el panel, cada hotspot va a una red DMR a la vez, salvo BrandMeister con DMR+ y XLX. Para combinar FreeDMR o TGIF con BrandMeister hay que escribir reglas a mano o usar WPSD.
- **Apply Changes** reescribe los archivos de configuración: lo que cambies a mano en las llaves que maneja el panel se pierde.
- Cambia la contraseña de fábrica el primer día, y no abras el panel a internet.
- Un hotspot transmite: usa frecuencias que no estorben a nadie y siempre con tu licencia vigente.

Investigar, preguntar, experimentar

Para entender DMR desde cero, revisa la serie «[Los modos del Sistema XE1E](#)». Para cada red, nuestros artículos de [BrandMeister](#), [TGIF](#) y [FreeDMR México](#). Y si quieres un resumen corto de Pi-Star, nuestro artículo de [Pi-Star](#).

Investiga en el [foro de Pi-Star](#) y en los archivos de `/etc` con el área **Expert**. **Pregunta** en el TG 3340 o escríbenos a contacto@xe1e.net. Y **experimenta**: calibra tu módem, mide el jitter de los servidores, prueba M17 y cuéntanos cómo te fue.

73 y DX de XE1E

Enrique

Acerca de esta guía

- **Autor:** Enrique, XE1E, del Sistema Análogo-Digital XE1E.
- **Contacto:** contacto@xe1e.net · allstar.xe1e.net
- **Versión:** octubre de 2026, con Pi-Star 4.3.9.
- **Cómo se hizo:** cada paso y cada opción se revisaron en el panel real de Pi-Star y en su código fuente. Las capturas son de un panel de demostración de XE1E, con datos de ejemplo.

Derechos de autor. © 2026 Enrique, XE1E. El texto, los diagramas y la selección y marcado de las capturas son obra original del autor. Puedes compartir el enlace a esta guía y el PDF completo, sin cambios, sin fines de lucro y citando la fuente. Para cualquier otro uso (reproducirla en otro sitio, traducirla, adaptarla o usarla en cursos con costo),

escribe a contacto@xe1e.net.

Guía independiente. Esta guía no es oficial ni está afiliada a Pi-Star ni a sus autores, ni la respaldan. Pi-Star y su panel son obra de Andy Taylor, **MW0MWZ** (© 2014-2026), con software de Jonathan Naylor, **G4KLX**, y de Andy, **CA6JAU**; las capturas del panel se muestran solo para enseñar a usarlo. Raspberry Pi es marca de Raspberry Pi Ltd. BrandMeister, TGIF, FreeDMR, ADN Systems, DMR+ y los demás nombres de redes y productos pertenecen a sus dueños.

Úsala con criterio. La información se ofrece tal cual, con el mayor cuidado, pero el software cambia: si algo no coincide con lo que ves, avísanos. Los cambios que hagas a tu equipo son tu responsabilidad. Para transmitir necesitas licencia de radioaficionado vigente y respetar el plan de bandas de tu país.

Fuentes

- [NOM-EM-086-SCT1-1994](#), «Estaciones del servicio de aficionados» (Diario Oficial de la Federación, 15 de diciembre de 1994)
- [Pi-Star: sitio oficial](#) (en inglés)
- [Pi-Star: descargas y notas de versión](#) (en inglés)
- [Pi-Star: WiFi Builder](#) (en inglés)
- [Foro de Pi-Star](#) (en inglés)
- [Código del panel de Pi-Star](#) (en inglés)
- [Programas y scripts de Pi-Star](#) (en inglés)
- [Pi-Star OS en GitHub](#) (en inglés)
- [MMDVMHost de G4KLX](#) (en inglés)
- [DMRGateway de G4KLX](#) (en inglés)
- [BrandMeister: conectar un hotspot con Pi-Star](#) (en inglés)
- [RadiolD.net: registro de IDs de DMR](#)