

# SDRsharp - The Guide



leans on the release v1.0.0.1784

-

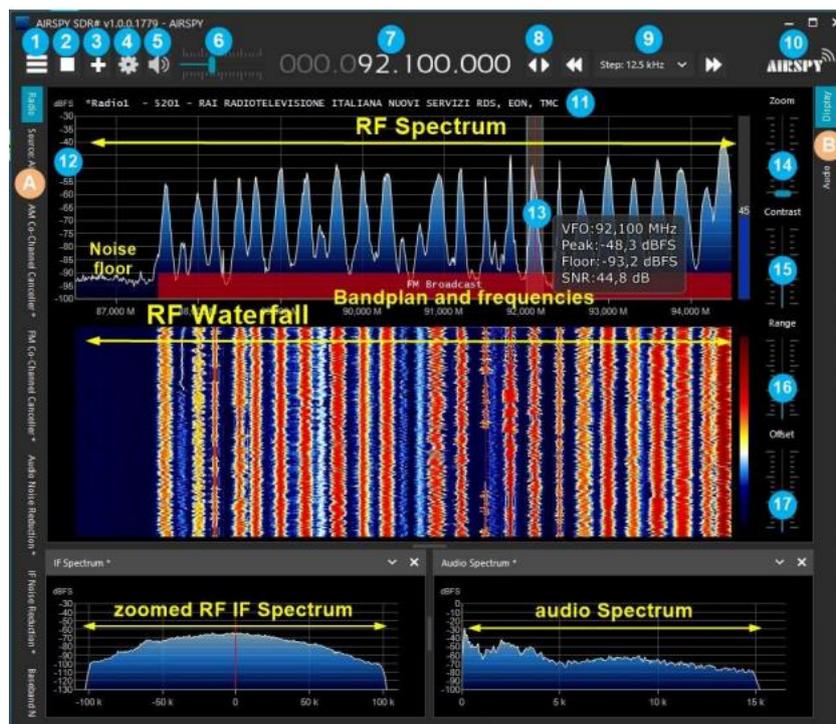
v1.4 Paolo Romani IZ1MLL

Comencé a recopilar, poco a poco, las diversas configuraciones y sugerencias de funcionamiento (*resaltadas en cursiva azul*) inicialmente solo como un recordatorio personal y luego para varios de los tipos a quienes les he sugerido SDRSharp (o SDR #) para el sistema operativo Windows. Es el software más completo, de rendimiento, liviano, integrado, actualizado y personalizable (con complementos para cada necesidad) para los diversos dongles RTLSDR y receptores AIRSPY (¡muchas gracias a Youssef y Prog!). *SDR # evolucionando permanentemente, las instantáneas que se presentan a continuación pueden ser diferentes de las de la última versión que se pueden descargar de forma gratuita aquí:*

<https://airspy.com/download/>

La fecha del 13 de noviembre de 2020 vio el lanzamiento de la nueva interfaz gráfica desarrollada en Visual Studio con diseños totalmente personalizables. Por el momento, las pantallas serán principalmente sobre hardware AirSpy (pero pequeños cambios para los otros tipos si no es el menú de configuración y los anchos de banda/ejecuciones utilizados).

El tema gráfico utilizado (skin) en mi versión básica es el tema oscuro con el nombre "Fluent Dark" (seleccionable en el menú Pantalla).



Estos son los puntos principales en detalle, seguidos de muchas ideas y *sugerencias personales*:

- A. Menú izquierdo (Radio, Fuente, varios complementos) - de la revisión 1778
- B. Menú derecho (Pantalla, AGC, Audio) - de la revisión 1778

1. Menú botón
2. Iniciar / cerrar el programa
3. Abrir una nueva ventana (segmento) - de la revisión 1741
4. Configuración (varía dependiendo de su hardware)
5. Audio encendido / apagado (silencio)
6. Control deslizante de control de volumen
7. Entrada y frecuencia de VFO
8. Tipo de sintonización
9. Barra de navegación por pasos - de la revisión 1782
10. Logotipo de Airspy (haga clic arriba para visitar el sitio directamente)
11. Decodificación RDS (PS, PI, RT) para estaciones de radiodifusión en WFM (88-108 MHz)
12. Escala de señal en dBFS (decibelios de escala completa)
13. Barra de sintonización vertical (línea roja central, ancho de banda e información de señal)
14. Cursor para ajustar el zoom en ventanas RF Spectrum y RF Waterfall
15. Cursor para ajuste de contraste
16. Cursor para ajuste de rango
17. Cursor para ajuste de compensación

La primera vez que inicie SDR #, compruebe los siguientes puntos:

- Aumente el nivel de ganancia de RF (*en t Los controles deslizantes de cero a valores más altos, teniendo cuidado de que la ventana de la cascada no esté demasiado saturada con señales fuertes representadas en color naranja / rojo, pero ajuste la ganancia para llevarlas al color azul oscuro*).



- Reduzca el control deslizante "Rango" (en el elemento 16) a aproximadamente un 30% comenzando desde la parte inferior.
- Habilite el campo "Corregir IQ" elimine el pico central si usa el dongle R820-T / R820-T2 o habilite "Offset Tuning" en el menú de configuración si usa un dongle con chips E4000 / FC0012 / 13.

- Desactive el campo "Ajustar a la cuadrícula" para que pueda sintonizar cualquier señal, independientemente del paso específico de los servicios proporcionados, o configúrelo en su paso preferido (por ejemplo, en FMN el paso es de 12,5 kHz).
- Sintonice una señal fuerte y estable, cambie el valor de compensación PPM (corrección de frecuencia) poco a poco para que quede centrado en la barra de sintonización (elemento 13). *La operación debe realizarse unos 10 minutos después de la activación, para permitir una mejor estabilidad si su dongle no tiene TXCO. ¡Sin necesidad de usuarios de Airspy!*
- Configure el "Modo de emisión" correcto de acuerdo con las señales que desea escuchar.

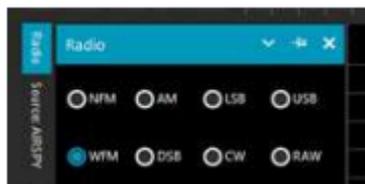
Ahora, tomemos un tiempo para familiarizarnos con los nuevos menús laterales A y B.

Los diversos menús y complementos (también de terceros, consulte la sección correspondiente a continuación) pueden variar en número y posición relativa.

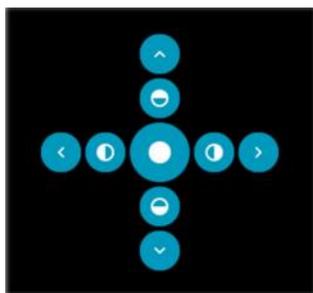
Los menús A y B son todos dinámicos, solo hay que colocarlos en la parte superior para abrirlos... Para los distintos paneles, en la parte superior derecha, algunas opciones relativas al posicionamiento de las ventanas: Estado de las ventanas, Ocultar automáticamente, y cierre Windows.



Pero la apariencia nueva y quizás más compleja, al menos al principio, es la relacionada con el posicionamiento de los paneles individuales con el asistente GUI recientemente introducido. Manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón sobre el título del panel que le interesa, por ejemplo este



comencemos a mover levemente el mouse (manteniendo siempre presionado el botón izquierdo), aparecerán estos punteros azules, tendremos que posicionarnos sobre el de nuestra área de interés, movernos hacia la posición deseada y soltar el botón del mouse. Este es el esquema de las posibles áreas (superior, inferior, derecha, izquierda).



Icono de posicionamiento del lado izquierdo exterior



Icono de posicionamiento de la mitad izquierda



Icono de posicionamiento de la zona central

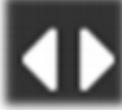
Aquí se explica cómo tomar el panel RADIO en el lado izquierdo de la pantalla como ejemplo. En este punto, puede guardar el diseño para poder recuperarlo sucesivamente desde Menú (elemento 1) / Guardar perfil...

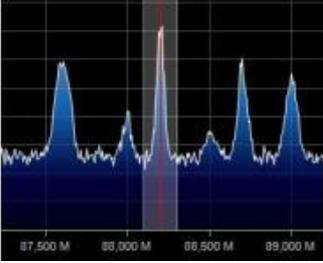


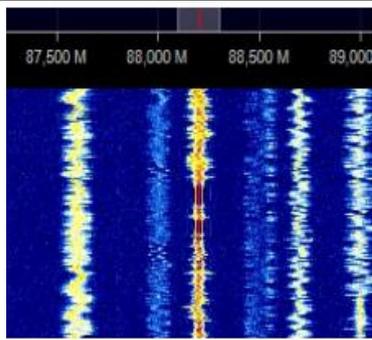
## Main settings

La configuración y los controles principales se aplican a todo el hardware. Las únicas diferencias, en algunos menús, pueden estar relacionadas con el lado al que se conecta SDR #. Todo el hardware debe configurarse en el menú donde puede encontrar sus controles de ganancia de RF, frecuencia de muestreo, AGC, PPM, etc.

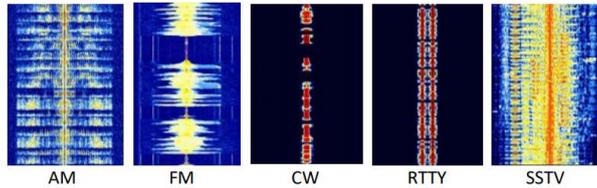
Control	Características
Paneles de menú 	Con este botón puede acceder a los paneles dedicados. <i>La marca de verificación que precede a algunos elementos es un "recordatorio visual" de la activación de algunas opciones internas (por ejemplo, "audio o servicio habilitado").</i>
Inicio   Stop 	Con este botón inicia / apaga el software SDR #.
Nuevo segmento (VFO) 	Con este botón puede abrir una o más ventanas nuevas del programa, pero siempre en la parte de la banda muestreada. <i>Por ejemplo, no puede abrir una ventana en UHF si el receptor principal está sintonizado en VHF. Advertencia: con la introducción de esta función desde la revisión 1741, los complementos Aux-VFO anteriores (que usaban los mismos algoritmos DSP internos) ya no están disponibles. Para disminuir la utilización de la CPU, desactive el segmento innecesario y minimice su ancho de banda.</i>
Menú Configuración 	Menú de configuración de su hardware y cambie la ganancia, frecuencia de muestreo, ancho de banda, RF, controles PPM, etc.
Volumen 	Activa / desactiva el volumen, que usted controla (con el control deslizante a la derecha) el nivel de salida deseado a los altavoces o dispositivo externo (ejemplo a un cable de audio virtual VAC). Es útil recordar que si utiliza decodificadores de software externos para sistemas digitales (por ejemplo, DSD +), el control de volumen debe ajustarse en consecuencia para tener un nivel de señal de salida óptimo (y errores mínimos).
Frecuencia de entrada y VFO 	La entrada de frecuencia está representada en 4 secciones (000.000.000.000). La primera sección de la izquierda representa los valores en GHz, la segunda los MHz, la tercera los kHz y la cuarta los Hz. En el ejemplo para sintonizar 103 MHz, la entrada debe aparecer como 000.103.000.000 mientras que si desea sintonizar una frecuencia, p. Ej. en MW a 999 kHz, además de necesitar un up-converter (o la unidad

	<p>opcional AirSpy Spyverter) debe ingresar 000.000.999.000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mueva el mouse sobre el primer dígito que desea imputar (sin hacer clic) e ingrese todos los números que componen la frecuencia</i></li> <li>• <i>Haga clic con el botón izquierdo en la parte superior de los dígitos (aparecerá un pequeño rectángulo rojo) para avanzar una unidad</i></li> <li>• <i>Haga clic con el botón izquierdo del mouse en la parte inferior de los dígitos (aparecerá un pequeño rectángulo azul) para disminuir en una unidad</i></li> <li>• <i>o en el dígito deseado girando la rueda del mouse sobre él.</i></li> <li>• <i>Haga clic con el botón derecho del mouse para llevar un dígito a cero y restablecer todos los que están a la derecha también</i></li> <li>• <i>Las teclas de flecha ARRIBA / ABAJO cambian el dígito</i></li> <li>• <i>Las teclas de flecha derecha / izquierda se mueven a lo largo de la sección en la entrada</i></li> </ul>
Tipos de ajustes	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>"Sintonización libre": sintonización gratuita en todo el rango, al hacer clic en cualquier parte del espectro de RF o cascada, el receptor lo sintonizará y también cambiará la indicación de rango de frecuencia inferior.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>"Sintonización fija": la frecuencia permanece "conectada" al VFO y puede desplazar la barra de frecuencia hacia la izquierda y hacia la derecha "enganchándola" con el botón izquierdo del ratón.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>"Sintonización fija": la frecuencia permanece "conectada" al VFO y puede desplazar la barra de frecuencia hacia la izquierda y hacia la derecha "enganchándola" con el botón izquierdo del ratón.</p> </div> </div> </div>
Barra de pasos	Al seleccionar el paso apropiado (expresado en kHz) en el centro de la opción, puede desplazarse fácilmente por las frecuencias

	<p>simplemente haciendo clic en las flechas dobles en el costado.</p>
<p>Espectro de RF</p> 	<p>En esta ventana, el espectro de RF se muestra visualmente como un gráfico en tiempo real. Las señales activas aparecen como picos de mayor o menor intensidad. La parte inferior representa el "piso de ruido". <i>Una característica recientemente introducida es el "color pico" que se activa haciendo clic con el botón derecho del mouse en la ventana de Spectrum, donde aparecerá una línea amarilla de memoria persistente relativa a las señales recibidas. Es posible modificar el color cambiando la siguiente línea:</i>  <i>"SDRSharp.exe.config":</i>  <i>"espectroAnalyzer.peakColor" value = "FFFF00"</i> Buscando el color del gusto, por ejemplo aquí:  <a href="http://www.domynex.com/strumenti/tabella-colori-esadecimali.php">http://www.domynex.com/strumenti/tabella-colori-esadecimali.php</a></p>
<p>Medidor de SNR</p> 	<p>En el lado derecho del espectro de RF hay un gráfico de barras vertical que muestra el valor de SNR (en dB). La relación señal-ruido es una cantidad numérica que relaciona la potencia de la señal útil con el ruido en el sistema. En el caso de las transmisiones analógicas, una disminución de la SNR provoca un deterioro gradual de la señal recibida, que aún se puede recibir y comprender. En las transmisiones digitales, en cambio, existe un umbral mínimo de SNR por debajo del cual el sistema ya no funciona para demasiados errores recibidos. <i>No hay un medidor S para detectar la fuerza de la señal, diseñado como una unidad S y utilizado principalmente en el mundo radioaficionado.</i></p>
<p>Cascada</p>	<p>Esta ventana muestra la representación gráfica en tiempo real de la intensidad de las señales recibidas en función de la frecuencia (en el eje horizontal) y el tiempo (eje vertical) con los nuevos datos representados en cascada comenzando desde arriba y bajando: de ahí el cascada de nombre. <i>Esta representación es de gran ayuda para conocer visualmente los distintos tipos de</i></p>



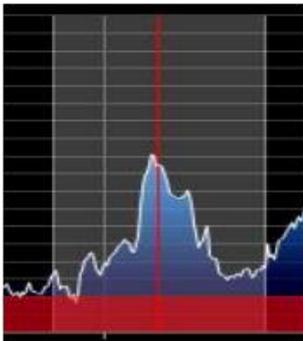
*señales. Un ojo entrenado detecta y reconoce una señal interesante a primera vista, incluso si es débil y en medio de perturbaciones, porque cada señal tiene su propia "huella", ¡¡así como ruidos eléctricos de todo tipo!! A continuación, se muestran algunos ejemplos de señales:*



*Para reconocer más fácilmente los numerosos tipos de señales y modulaciones, recomiendo el software gratuito ARTEMIS 3 que recopila y cataloga varios cientos de ellos, proporcionando también una muestra de audio escuchable:*

*<https://aresvalley.com/Artemis>*

Barra de ajuste

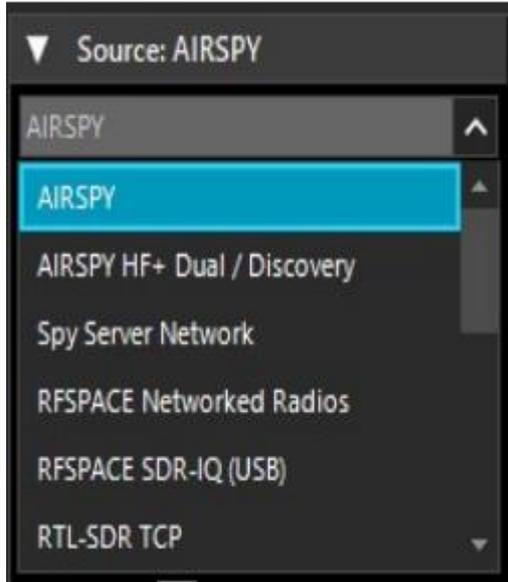


La línea roja vertical en el centro de las ventanas del espectro de RF muestra qué frecuencia está sintonizada actualmente en el receptor. El interior del rectángulo gris es el ancho de banda activo (o BW) que se puede cambiar simplemente arrastrando el lado izquierdo / derecho del rectángulo.

*El ancho de banda debe establecerse de manera que cubra el área de la señal sintonizada (ni demasiado ancha ni demasiado estrecha, especialmente cuando se reciben señales digitales)*

# “Source” panel

Elija su hardware de la lista desplegable:



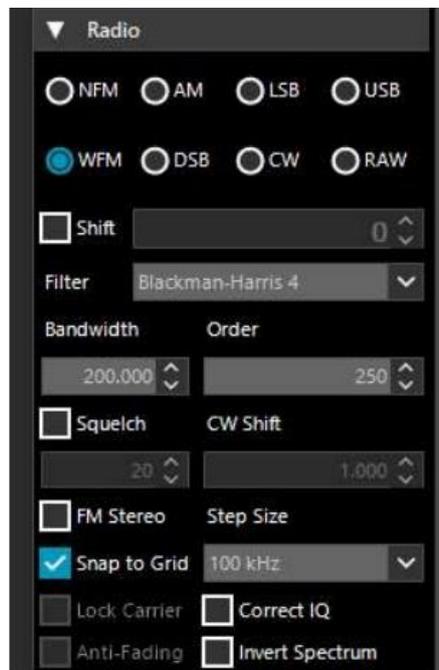
- AIRSPY para AirSpy-R (x) o AirSpy-Mini
- AIRSPY HF + Dual / Discovery
- RFSpace
- RTL-SDR / USB para dongle RTL-SDR,
- HackRF
- Funcube Pro / +
- Softrock
- UHD / USRP
- Si tiene la intención de utilizar un servidor remoto de la familia AirSpy, seleccione "Red de servidor espía" y busque el que le interese entre los activos en el mapa mundial (icono verde).
- Para un dongle RTL-SDR a través de TCP, seleccione "RTL-SDR / TCP".
- La última opción de la lista se refiere a

la banda base, para cargar y reproducir archivos I / Q. Vea a continuación el panel "Recodificación".

Para AIRSPY hay que ajustar: Controles de ganancia (IF, Mixer, LNA de forma simplificada o específica Sensitive / Linear o Free), Sample rate, Decimation, Bias-Tee (*esta opción debe usarse con cuidado ya que envía 5 voltios Conector de antena SMA a accesorios opcionales adicionales*), SpyVerter que permite que la opción de hardware reciba HF (0 - 30 MHz), Filtro de seguimiento y HDR. La función HDR aumenta los dB en el rango dinámico. Esto significa que las ganancias se pueden aumentar aún más sin que se produzca una sobrecarga, y que las señales más débiles pueden llegar mucho más fuertes sin que las señales fuertes las sobrecarguen y ahoguen.

# “Radio” panel

En este panel se seleccionan los distintos tipos de demodulación para la frecuencia sintonizada, ancho de banda, silenciamiento, tamaño de paso, etc.



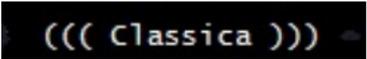
Modo	Características
<b>NFM</b> - Modulación de frecuencia estrecha	Técnica de transmisión que utiliza la variación de frecuencia de la onda portadora. Modo comúnmente utilizado por los servicios civiles y radioaficionados para los modos analógico y digital en VHF / UHF pero no por debajo de los 27 MHz.
<b>WFM</b> - Modulación de frecuencia amplia	Este es el modo utilizado por las estaciones de FM (banda 88-108 MHz). <i>Para las emisoras con Radio Data System, en la parte superior del Spectrum RF, a la izquierda (ver ítem 11) se encuentra la decodificación dinámica de algunos códigos RDS que llevan mucha información:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>PI, Identificación de Programa. Código alfanumérico único de cuatro caracteres que identifica la emisora de radio. []</i></li> <li>➤ <i>PS, Servicio de programas. Son ocho caracteres que se utilizan, habitualmente, para enviar el nombre de la radio también de forma dinámica.</i></li> <li>➤ <i>RT, texto de radio. Permite enviar texto libre desde radios como, por ejemplo, el autor y el título de la canción al aire</i></li> </ul>

<b>AM</b> - Modulación de amplitud	Técnica de transmisión que utiliza una señal de radiofrecuencia como señal portadora. Utilizado por estaciones de radiodifusión de onda larga / media / corta en todo el mundo y por comunicaciones aeronáuticas civiles y militares en VHF / UHF
<b>LSB / USB:</b> banda lateral inferior / banda lateral superior	Técnica que prevé la modulación de una señal eliminando además de la portadora (como en DSB) también una de las dos bandas laterales. Utilizado en la banda HF (0-30 MHz) por servicios públicos y militares, por radioaficionados en HF pero también en VHF para transmitir voz y datos de manera eficiente con anchos de banda pequeños.
<b>CW</b> - Onda continua	Código Morse. Sistema para transmitir letras / números / símbolos mediante una señal en código preestablecido compuesto por puntos y líneas. Utilizado desde siempre por los radioaficionados y muchas emisoras militares todavía hoy en la era de lo digital.
<b>DSB</b> - Banda lateral doble	Se usa de manera similar a AM, pero permite un rendimiento de modulación más alto suprimiendo la portadora y transmitiendo solo las bandas laterales. <i>Se puede usar para sintonizar estaciones con interferencia (junto con la ventana IF Spectrum donde puede configurar mejor la ventana de la señal eliminando la señal interferente) o con el nuevo complemento cancelador AM Co-Channel ...</i>
<b>RAW:</b> señal IQ sin procesar	Se utiliza para reproducir o grabar transmisiones RAW IQ.



<b>Shift</b> (Desplazamiento lateral)	0 (si no usa UpConverter)	Este cuadro es útil solo si usa un UpConverter; se utiliza para rectificar la frecuencia sintonizada al valor introducido. Por ejemplo, si usa un UpConverter (con un oscilador de 100 MHz), establece Shift en -100,000,000. Sin Shift, cuando utilice un UpConverter para sintonizar una señal de 7 MHz, debe sintonizar $100 + 7 = 107$ MHz. Con el ajuste Shift, puede sintonizar normalmente a 7 MHz sin artificios.
<b>Filtros</b>	Blackman, Harris 4	Establezca el tipo de filtro utilizado en la transformada de Fourier. Se

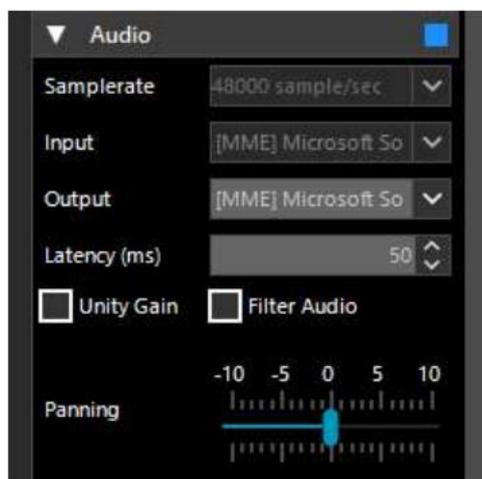
		usa para recibir la señal resaltada en la ventana de RF (donde cada filtro tiene una curva de respuesta y característica diferente), el filtro Blackman-Harris 4 predeterminado es el mejor en la mayoría de los casos y no debe cambiarse.
<b>Banda ancha</b>	AM: 10.000 WFM: 180.000	Este es el ancho de banda (BW) en la ventana del rectángulo zona gris. Puede configurarlo manualmente en este campo o arrastrando los bordes de la ventana con el mouse.
<b>Orden</b>	500	Esta celda cambia el valor de inclinación de los lados del filtro. Con valores bajos (de 10 a 50), la transición entre la banda de paso y la zona fuera de banda se produce de forma gradual. Con valores altos (de 100 a 500), la transición es inmediata. El efecto de este ajuste es audible en la señal de audio. <i>Sin embargo, los valores muy altos pueden causar inestabilidad AGC o una audición menos limpia. Puede aumentar el orden del filtro cuando haya señales fuertes cerca de su área sintonizada. Sin embargo, el uso de órdenes de filtro más altas puede provocar una mayor carga de CPU, por lo que en PC más lentas debe reducir este valor.</i>
<b>Squelch</b>	OFF	El Squelch se utiliza para silenciar el audio cuando la intensidad de la señal está por debajo de un umbral especificado. Un valor alto requiere una fuerza de señal más fuerte para activar el audio. <i>Es especialmente útil en NFM esperando escuchar el habla y no solo para escuchar el ruido de fondo, sino que debe apagarse al decodificar señales digitales (por ejemplo, a través del software DSD + o DreaM).</i>
<b>CW Shift</b>	600	Principalmente útil para recibir CW (código Morse) donde puede establecer el desplazamiento entre las frecuencias de transmisión y recepción.

<b>FM Stereo</b>	OFF	<p>Permitirá la salida estéreo para señales WFM (en la banda 88-108 MHz) de las estaciones de radiodifusión de FM, <i>pero puede empeorar el sonido de las estaciones débiles y distantes. Si se detecta una señal estéreo, la pantalla RDS (en el elemento 11) muestre el nombre de la emisora entre paréntesis.</i></p> 
<b>Encajar al locator</b>	APAGADO o paso	<p>La activación del menú desplegable "Ajustar a cuadrícula" y el relativo "Tamaño de paso" ayudan mucho a la sintonización rápida y correcta de las señales centrando la sintonización correcta para cada tipo de emisión. Por ejemplo en banda aérea civil los canales ahora están espaciados con el paso de 8.33 kHz y este campo, habilitado con este valor, permite la correcta sintonización haciendo clic directamente en el Espectro RF o Cascada. <i>Para usarlo con un dongle RTL-SDR no TCXO (no termo compensado), la corrección de desplazamiento de frecuencia PPM debe ajustarse finamente después de al menos 10 minutos después de usar el dongle, de lo contrario, las frecuencias pueden no estar alineadas en la cuadrícula con frecuencias reales.</i></p>
<b>Portadora de bloqueo</b>	OFF	<p>Activo solo en modo AM o DSB. Permite la AM sincrónica que puede mejorar enormemente la recepción y centrar automáticamente la señal. <i>Actívelo para una mejor recepción de AM, pero puede aumentar la carga de la CPU.</i></p>
<b>Corrección del IQ</b>	ON	<p>Este ajuste elimina el pequeño y molesto pico central presente con los dongles RTL-SDR R820T / R820T2. <i>Normalmente debería ser activado.</i></p>

<b>Anti-desvanecimiento</b>	OFF	Úselo cuando "Bloquear portador" esté activado. Aprovecha la simetría de las señales AM que ayuda en presencia de señales débiles. <i>Actívelo para una mejor recepción de AM, pero puede aumentar la carga de la CPU.</i>
<b>Espectro invertido</b>	OFF	Si usa SDR # como un panadapter, algunos receptores pueden tener las señales I / Q invertidas y debe activar esta opción. <i>Las señales I / Q, (o datos I / Q), son un elemento fundamental de los sistemas de comunicaciones de RF, a menudo representan señales en el dominio del tiempo.</i>

## “Audio” panel

Este panel ajusta la configuración para el procesamiento de audio.



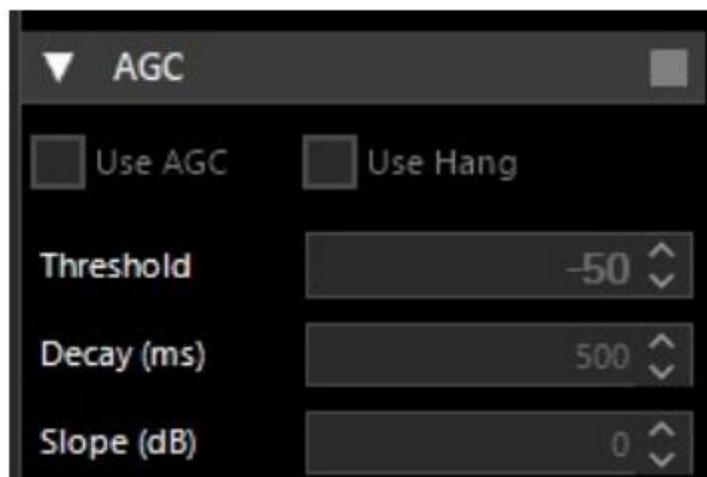
Opción	Predeterminado	Características
<b>Frecuencia de muestreo</b>	48000	Establece la frecuencia de muestreo de la tarjeta de sonido. Es posible que algunos programas de decodificación requieran que establezca una frecuencia de muestreo específica. Por lo general, el valor predeterminado de 48000 muestras / segundo debería estar bien para fines generales.

<b>Input</b>		<p>La entrada de la tarjeta de sonido está resaltada en este campo.  <i>Normalmente no debería cambiarse</i></p>
<b>Output</b>		<p>En este campo puede especificar el dispositivo de salida de audio. Preferiblemente, elija un tipo de salida [Windows DirectSound...], mientras que [ASIO / MME...] puede ser mejor, pero a veces no funciona. Normalmente es predeterminado en los altavoces. <i>Si tiene la intención de utilizar un programa de decodificación externo, p. Ej. DSD + o DReaM, debe instalar y configurar el software de "cable de audio virtual" (VAC) para redirigir el audio, o la mezcla estéreo para compartir audio sin necesidades especiales de decodificación. Por ejemplo, puede redirigir el audio de una buena emisora al Google Translator del navegador Chrome, para ver el contenido de la retransmisión traducido en tiempo real en su idioma.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>DSD + (Digital Speech Decoder) es un programa de código abierto para decodificar señales que contienen voz digital como DMR, Dstar, Fusion, P25, etc.</i></li> <li>➤ <i>DRM (Digital Radio Mondiale) es el único sistema de transmisión digital no propietario en el mundo diseñado para ondas cortas, medias y largas y capaz de utilizar las mismas frecuencias asignadas actualmente al servicio de radiodifusión de modulación de amplitud (AM) en el espectro hasta 30 MHz.</i></li> </ul>
<b>Latencia (ms)</b>	50	<p>El valor de latencia (expresado en milisegundos) es el tiempo que transcurre entre la conversión de analógico a digital de la señal de entrada, su procesamiento y la</p>

		<p>conversión de digital a analógico en la salida. Es aconsejable mantenerlo lo más bajo posible.</p> <p><i>Es aconsejable mantenerlo lo más bajo posible. Los últimos desarrollos de SDR # (de la revisión 1783) han reducido casi a la mitad la carga de CPU / memoria, mientras que la latencia está al límite de lo que puede hacer el hardware: prueba con controladores de 2 ms y "Windows DirectSound"... (No se ejecuta con MME).</i></p>
<b>Unidad de ganancia</b>	OFF	Normalmente debe deseleccionarse ya que establece la ganancia de audio en el valor unitario de 0 dB.
<b>Filtro de audio</b>	ON	Filtro de audio. <i>Mejora las señales de voz al filtrar el audio y eliminar el silbido y ruido de CC, pero debe apagarse al decodificar señales digitales (por ejemplo, a través del software DSD + o DReaM).</i>
<b>Panorámica</b>	0	Equilibra el audio entre los altavoces izquierdo/derecho.

## “AGC” panel

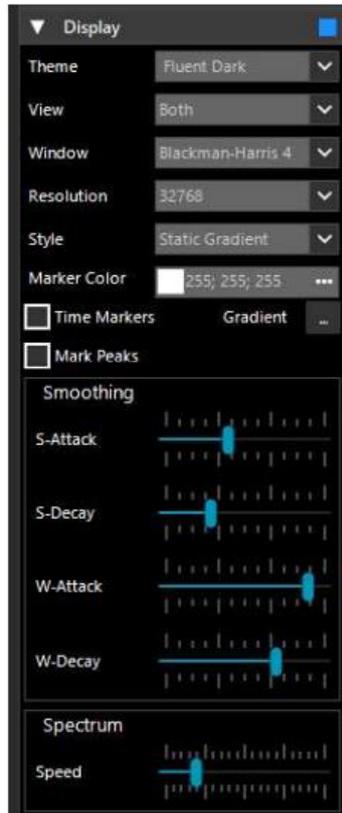
La función de AGC (Automatic Gain Control) actúa en tiempo real sobre la amplificación de las señales de entrada variando para obtener un nivel óptimo en la salida en señales bajas y evitando distorsiones en señales altas.



Opción	Predeterminado	Características
Utilice AGC	ON	Activa el control automático de ganancia. El AGC intentará controlar el nivel de volumen de audio para que los sonidos fuertes no sean demasiado altos y lo mismo para los sonidos bajos. La configuración predeterminada funciona bien para las señales de voz. <i>Es especialmente útil encenderlo cuando se escucha en el modo AM / USB / LSB porque las señales fuertes pueden distorsionarse.</i>
Utilice Hang		Le permite cambiar el comportamiento predeterminado del AGC en sus componentes Threshold / Decay (ms) / Slop (dB), aunque en la mayoría de los casos los valores predeterminados son correctos. <i>Habilitarlo cambia ligeramente la respuesta con el tiempo y puede ser útil para algunas señales SSB o Morse.</i>
Umbral (dB)	-50	Este es el umbral de intervención del AGC. Las señales por debajo de ese nivel no se amplifican, mientras que las de arriba se amplifican al nivel de las más fuertes.
Decaimiento (ms)	500	Tiempo de respuesta. Los valores altos retrasan la intervención, valores demasiado bajos pueden provocar un efecto de sonido molesto.
Pendiente (ms)	0	Pendiente de línea para corrección de ganancia.

# “Display” panel

La configuración de pantalla ajusta el espectro de RF y las opciones de pantalla en cascada.

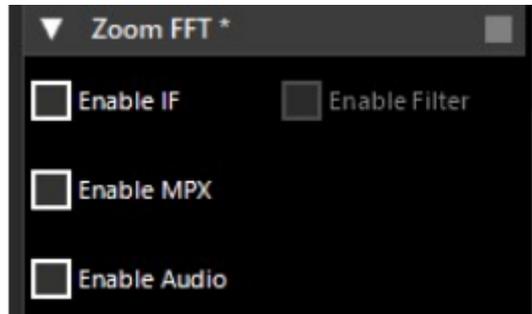


Opción	Predeterminado	Característica
<b>Tema</b>		Presentado recientemente con las últimas interfaces gráficas le permite elegir múltiples diseños de configuración, muchos incluso en temas oscuros.
<b>Vista</b>	Ambas	Permite configurar la visualización de la pantalla de espectro de RF, cascada, o solo una de ellas, o ninguna. <i>En PC más antiguos, puede ser útil no mostrar la cascada para evitar sobrecargar el procesamiento.</i>
<b>Ventana</b>	Blackman-Harris 4	Establezca el tipo de filtro, <i>donde cada filtro tiene una curva de respuesta y una característica diferentes:</i> el predeterminado de Blackman-Harris 4, tiene un rendimiento equilibrado y es el mejor

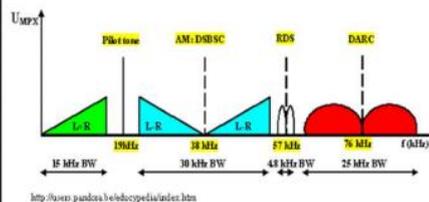
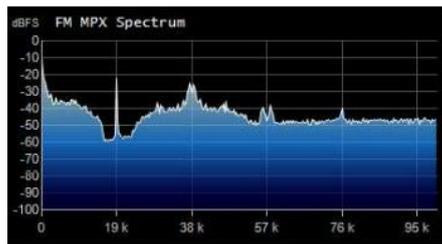
		en la mayoría de los casos y no debe cambiarse
<b>Resolución</b>	32768	Una mayor resolución mejorará la calidad de la señal en la visualización del espectro de RF y la cascada. El uso de una resolución más alta puede ser útil al realizar ajustes finos, ya que puede ver mejor los picos y la estructura de la señal. <i>Sin embargo, tenga en cuenta que las resoluciones altas pueden ralentizar la PC y pueden causar problemas, especialmente con máquinas más antiguas. Normalmente, si su PC puede manejarlo, debe usar al menos el valor de 32768.</i>
<b>Marcadores de tiempo</b>	OFF	Muestra un indicador de tiempo en el lado izquierdo de la pantalla de cascada para fechar la transmisión de señales. <i>Por definición, se establece en 5 segundos.</i>
<b>Degradado</b>		Permite personalizar los colores utilizados en la pantalla de cascada.
<b>Mark Peaks</b>	OFF	Permite resaltar un marcador circular en cada pico de señal en la ventana del espectro de RF
<b>S-Attack / S-Decay</b>		Cambia la uniformidad y el promedio de las señales recibidas en la pantalla del espectro de RF. <i>Ponlos a la mitad.</i>
<b>W-Attack / W-Decay</b>		Cambia la uniformidad y el promedio de las señales recibidas en la pantalla de cascada. <i>Ponlos a la mitad.</i>
<b>Velocidad</b>		Cambia la frecuencia de actualización del espectro de RF y la cascada. <i>Nunca lo mantenga al máximo.</i>

## “Zoom FFT” panel

Zoom FFT es un complemento predeterminado en SDR #. Crea un zoom, en la parte inferior de SDR #, de la visualización del espectro y otras ventanas personalizables.

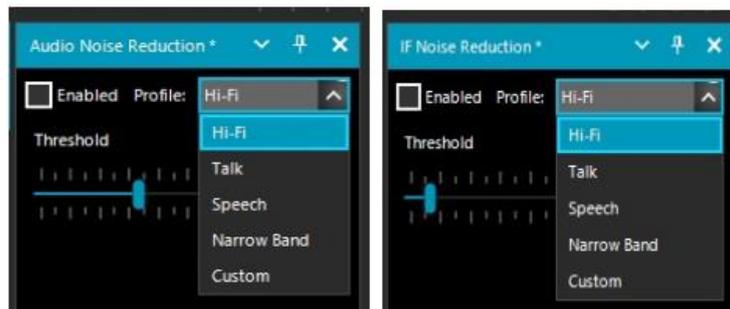


Opción	Funcionalidad
<b>Habilitar IF</b>	Abre una nueva ventana de zoom del espectro de RF alrededor del área de ancho de banda de FI sintonizada. Le permite ver la estructura de la señal con una mejor resolución.
<b>Habilitar Filtro</b>	Si se selecciona la opción Habilitar IF anterior, puede activar con este un filtro IF especial que se puede ajustar como se desee tanto en el lado izquierdo como en el derecho del ancho de banda IF sintonizado.
<b>Habilitar MPX</b>	<i>Solo activo en señales WFM (banda 88-108 MHz).</i> Le permite ver el espectro MPX (multiplexación), es decir, el audio de banda base de una estación de radio FM. El espectro contiene, en el eje de abscisas, desde 0 kHz la sección de audio monofónica, luego un tono piloto (a 19 kHz), la sección estéreo (centrada en 38 kHz), luego la subportadora de datos RDS (57 kHz) u otra servicios especiales como DARC todos visibles en esta pantalla ...



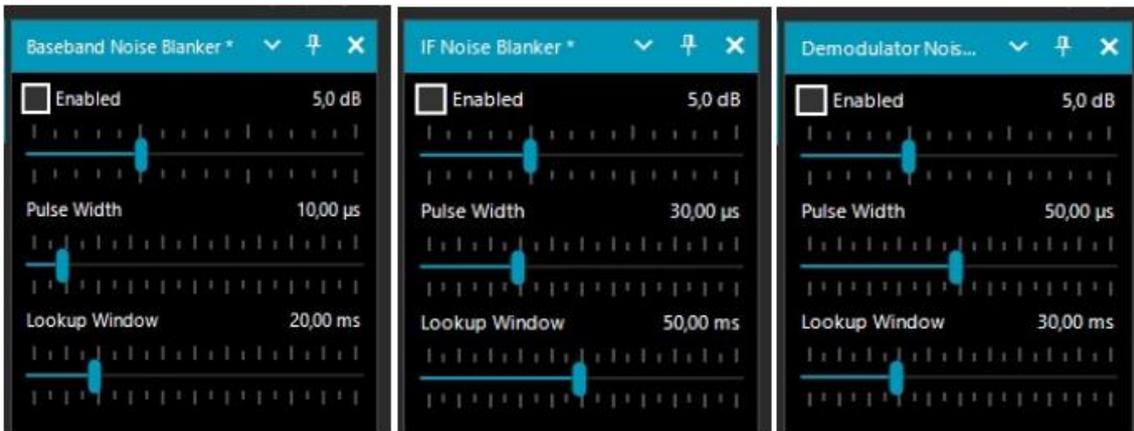
## “Noise Reduction” panels

*Al escuchar señales de voz, a menudo voz débil y ruidosa, es muy útil activar la reducción de ruido digital.* Hay dos opciones de reducción de ruido disponibles: audio e IF. El primero utiliza el algoritmo de reducción de ruido en la señal de salida de audio, el segundo en la señal de FI. Normalmente, el del IF funciona mejor, pero también puede probar una combinación de ambos. Los controles deslizantes controlan la nitidez del algoritmo aplicado y puede usar algunos perfiles ya optimizados como este: Wi-Fi, Talk, Speech, Narrow Band y Custom.



## “Noise Blanker” panels

El Noise Blanker es una función que se puede activar para tratar de reducir ruidos impulsivos y pulsantes como los que provienen de fuentes como algunos motores, líneas eléctricas, fuentes de alimentación de diversos tipos. Esta función realmente puede marcar la diferencia, especialmente en la banda de HF, al recibir señales débiles inmersas en ruido. El algoritmo intenta eliminar aquellas pistas que tienen grandes pulsos en su interior. En SDR # hay tres tipos diferentes. El "Supresor de ruido de banda base" funciona en todo el espectro de RF y elimina los pulsos de FFT y Waterfall. El "Supresor de ruido IF" funciona en la señal IF, mientras que el "Supresor de ruido del demodulador" funciona sólo dentro del área sintonizada. Obviamente, no hay valores preestablecidos o umbrales, *por lo que debe mover gradualmente los distintos controles deslizantes hasta que el ruido pulsante desaparezca o se reduzca sin distorsionar demasiado el audio recibido.*

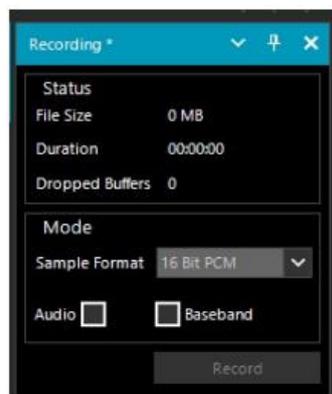


## “Recording” panel

Este panel le permite realizar grabaciones de audio e I / Q. El "Formato de muestra" permite elegir el nivel de calidad de la grabación. *Dado que los diversos dongles RTL-SDR son de 8 bits, podemos seleccionar la opción PCM de 8 bits para ahorrar espacio de almacenamiento en el disco duro.*

El audio que escucha se puede grabar fácilmente marcando la casilla "Audio". Se creará un archivo de audio WAV estándar en el directorio SDR #.

Una grabación I / Q es una grabación sintonizada de ancho de banda completo que permite la reproducción y el análisis posteriores sin la menor pérdida de información. Para hacerlo, debe marcar la casilla "Banda base", *pero recuerde que las grabaciones en este formato ocupan mucho espacio en el disco, así que observe los dos contadores "Tamaño de archivo" (en MB) y el tiempo en "Duraciones"...*



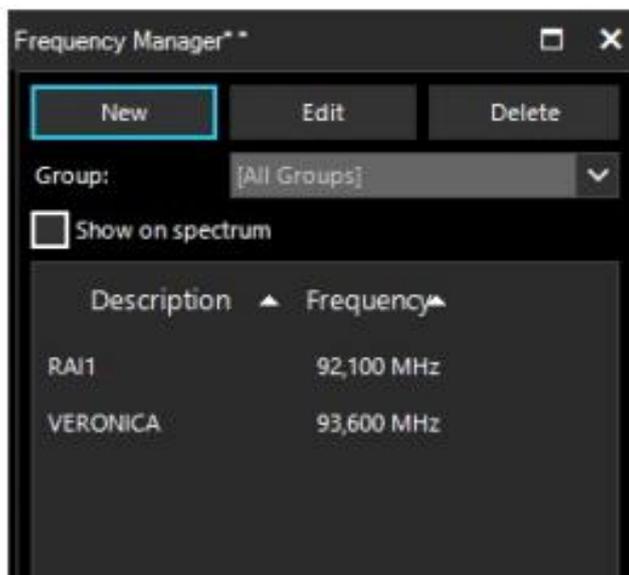
Las grabaciones I / Q se pueden reproducir en el panel Fuente seleccionando "Archivo de banda base (\*.wav)".



## “Frequency Manager” panel

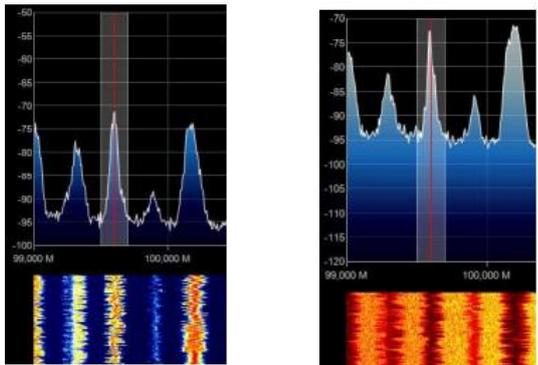
El panel "Administrador de frecuencias" permite guardar una gran base de datos de todas las frecuencias de interés. Se puede agregar una nueva frecuencia directamente haciendo clic en el "botón Nuevo". Se abre una pequeña entrada de datos donde solo necesita agregar el nombre del posible Grupo (para una mejor subdivisión y catalogación), el nombre de la estación y confirmar todos los demás datos ya adquiridos automáticamente.

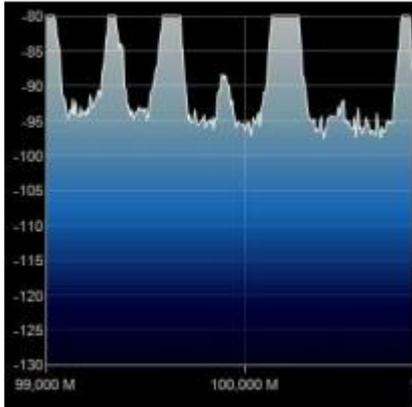
Luego, un doble clic en un registro sintonizará SDR # a esa frecuencia, configurando automáticamente el modo de emisión y el ancho de banda. Los botones "Editar" y "Eliminar" permiten la variación de una memoria ya insertada o su eliminación. *Si marca la casilla "Mostrar en espectro", la etiqueta de frecuencia se mostrará en el espectro de RF.*



## Vertical side sliders on the right

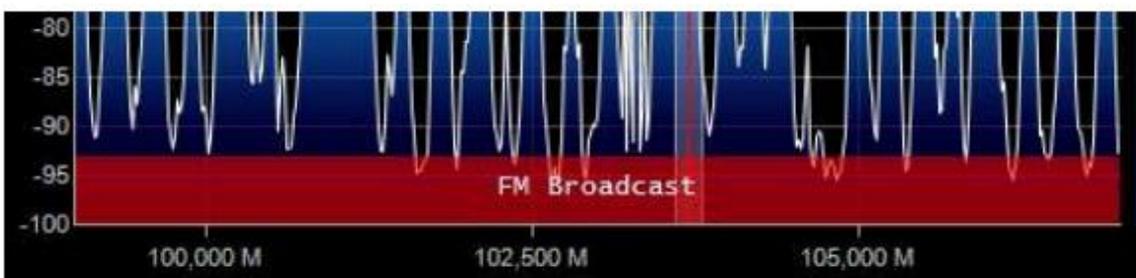
Los controles deslizantes ubicados verticalmente a la derecha (elementos 14/17) ajustan los siguientes parámetros de visualización de cascada y espectro de RF.

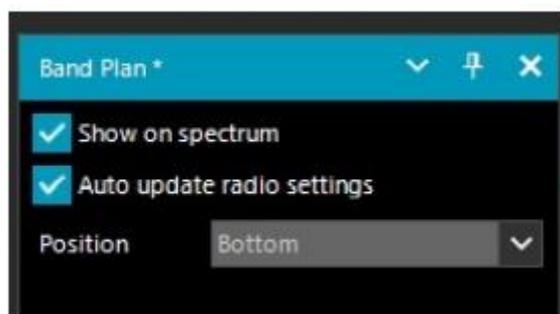
Opción	Predeterminado	Característica
<b>Zoom</b>	Bajo	Mover este control deslizante hacia arriba ampliará el espectro de RF y la cascada alrededor de la frecuencia sintonizada. Sin embargo, cuanto mayor sea el aumento, menor será la resolución. Una alternativa al zoom es reducir la frecuencia de muestreo o utilizar la función de eliminar en el panel Fuente.
<b>Contraste</b>	Bajo	Ajusta el contraste de la cascada. Moviendo el cursor hacia arriba las señales se distinguirán del ruido de fondo, <i>pero no exageres y evita saturar al tener una pantalla toda amarilla / naranja o roja ...</i>
<b>Rango</b>	Bajo	Cambia el nivel en dBFS en el eje izquierdo de la ventana del espectro de RF. Debe ajustarlo de modo que el umbral del fondo de ruido esté muy cerca de la parte inferior de la ventana del espectro de RF. Esto hará que el espectro de RF y las señales en cascada sean más legibles, haciendo que las señales débiles sean más fáciles de detectar.
		 <p style="text-align: center;">Correcto                      Incorrecto</p>
<b>Offset</b>	Bajo	Agrega una compensación al rango de nivel de dBFS en la ventana del espectro de RF. El desplazamiento se suma al valor superior del rango de

		<p>nivel de dB en el espectro de RF.  <i>Normalmente no es necesario ajustarlo, a menos que necesite contraste adicional en señales débiles en combinación con el ajuste de "rango". Ajustelo para que la altura de los picos de señal no queden recortados en la parte superior de la pantalla.</i></p>  <p>Incorrecto</p>
--	--	---

## “Bandplan” panel

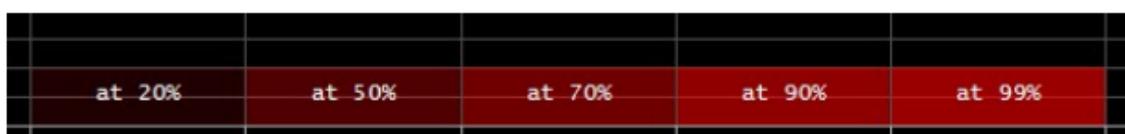
El panel Bandplan (o Frequency Plan) es muy útil para visualizar los muchos servicios que utilizan radiofrecuencias en todo el espectro de forma organizada desde diferentes países (en la siguiente pantalla la "Emisión FM").





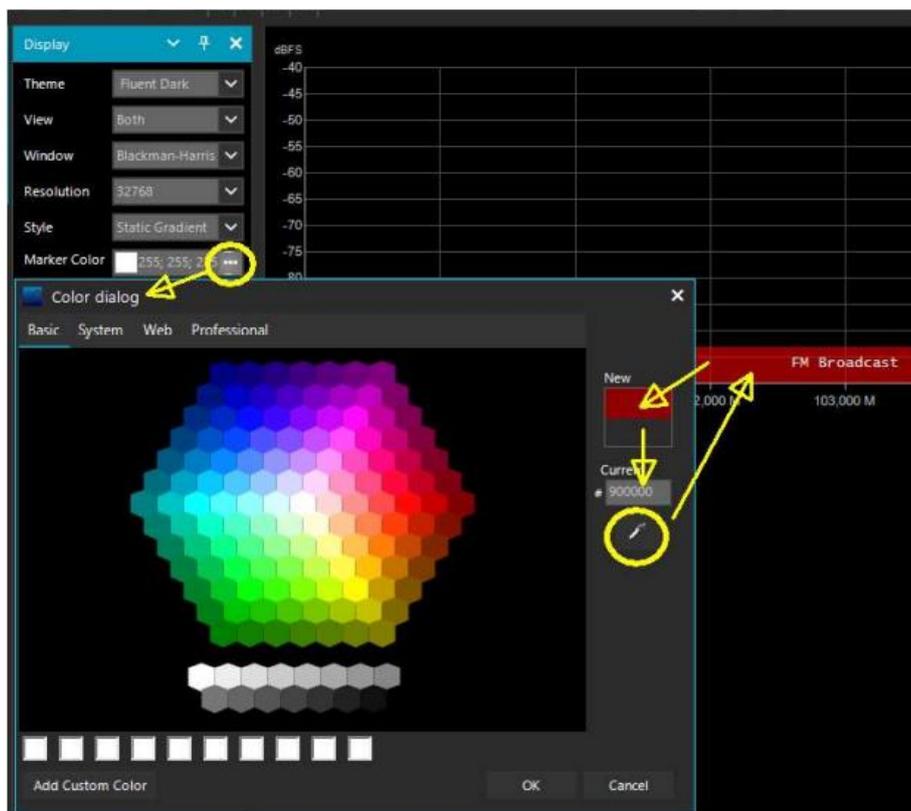
Opción	Predeterminado	Característica
<b>Mostrar en el espectro</b>		Habilitar esta opción mostrará una barra de color rectangular con el plan de banda en la ventana RF Spectrum en la posición indicada por la opción "Posición".
<b>Actualización automática...</b>		Habilitar esta opción detectará automáticamente el modo / paso de emisión y lo configurará en el VFO. <i>Entonces, si en el plan de banda, en ciertas porciones de la banda de HF, se proporciona el modo USB y el paso de 0,5 kHz, se aplicará inmediatamente solo escribiendo la frecuencia.</i>
<b>Posición</b>	Inferior	Le permite elegir entre tres posiciones diferentes para la visualización del plan de banda: superior, inferior, completo (en toda la ventana del espectro de RF).

El archivo de soporte "BandPlan.xml", presente en el directorio del programa, debe ser modificado con la información de su conocimiento nacional insertando las líneas de texto apropiadas y respetando la sintaxis del formato. Este debe ser el formato de cada "RangeEntry" único para cada grupo de frecuencia: Transmisión de FM Cada banda se puede dividir en áreas individuales con diferentes colores, excepto por la superposición de un subgrupo (pero no del todo). Los colores se definen como T-RGB, donde T = Transparencia (en valores de 0 a 99 como porcentaje, de casi completamente transparente a todo color) R = Rojo, G = Verde, B = Azul en bloques de valores hexadecimales de 2 dígitos (indiferente a mayúsculas o minúsculas).



Para definir los colores puede utilizar la herramienta interna denominada "Diálogo de color" que se puede acceder desde el panel "Pantalla" -> "Color de marcador" ->

En el menú BÁSICO, a través de este icono  se puede seleccionar un color en la pantalla para tener inmediatamente, en la ventana "Actual", el contravalor hexadecimal. O ingresando un valor, puede ver inmediatamente el resultado en el campo. En el siguiente ejemplo, la banda roja de la transmisión de FM aparece como "900000". O puede utilizar el menú "Profesional" para tener disponibles todas las paletas de colores posibles.



O estos enlaces:

[http://www.w3schools.com/colors/colors\\_names.asp](http://www.w3schools.com/colors/colors_names.asp)

<http://www.domyx.com/strumenti/tabella-colori-esadecimali.php>

El "modo" debe establecerse entre: WFM, NFM, AM, USB, LSB, CW. La "huella" ajustará automáticamente el VFO del receptor al valor preestablecido para cada banda. El campo final le permite ingresar una etiqueta de texto que aparecerá como un nombre en el plan de banda. *Tenga cuidado de no ingresar caracteres particulares o especiales que puedan bloquear*

*la interpretación del archivo XML, por lo que se recomienda utilizar solo caracteres alfanuméricos.*

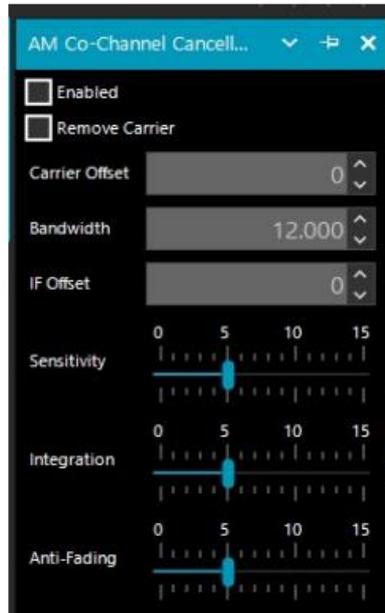
Este complemento es muy útil y le permite dividir las diversas bandas de asignación de servicio en modo automático simplemente haciendo clic en el espectro de RF, *pero tenga cuidado porque algunas bandas con asignación múltiple en modos de emisión hacen que la preselección del modo correcto no sea práctica (por ejemplo, el planes de banda articulados V-UHF de radioaficionados). En este caso, anule la selección de la opción "Actualizar automáticamente la configuración de radio" en el panel Plan de banda. Cualquier error de formato en el archivo o el uso de caracteres especiales evitarán que el complemento se cargue cuando se inicie el programa.*

## **“AM / FM Co-Channel Cancellor” panels**

Siguiendo las solicitudes de los usuarios para mejorar la recepción AM DX de ondas medianas y ondas cortas en presencia de interferencia Co-Channel, el equipo AIRSPY ha desarrollado el primer algoritmo Co-Channel Cancellor del mundo. Hay dos complementos distintos para el modo AM y FM, este algoritmo pendiente de patente no solo recupera el audio plagado de interferencias, sino que también se puede combinar con nuestros otros complementos para combatir QRM, QRN y cualquier cosa que pueda comprometer sus señales.

*Esta función es única y no está presente en otro software y es una adición gratuita a SDR #.*

Esto incluso funciona con Co-Channel Zero-Offset, puede eliminar la estación local y escuchar las estaciones DX en la misma frecuencia. *Una emisora local muy potente con fase distorsionada se puede cancelar por completo para enfatizar otras emisoras muy débiles en el fondo.*



Durante una sesión de escucha puede ocurrir que se encuentren las condiciones adecuadas para el uso de estos complementos, obviamente no son una condición normal de uso, pero solo en el caso de estaciones interferidas desde las cuales intentar desentrañar una rara señal DX dedicando algo de tiempo y atención porque el procedimiento puede ser un poco laborioso, al menos las primeras veces...

Intentaré resumir los pasos principales, aunque pueden variar ligeramente en su uso específico:

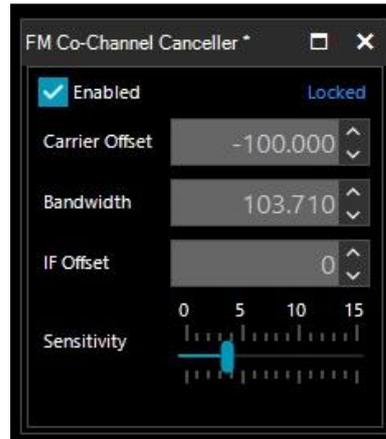
- A) Estación local MW con señal muy fuerte a 819 kHz
- B) Estación DX a 810 kHz enterrado e ilegible

- 1) Sintonice la estación (B)
- 2) Amplíe el filtro de 810 a 820 kHz para incluir la portadora de señal local correcta (A)
- 3) Habilite el "Cancelador de co-canal AM" y el relativo "Quitar Carrier" con un valor de compensación de portadora

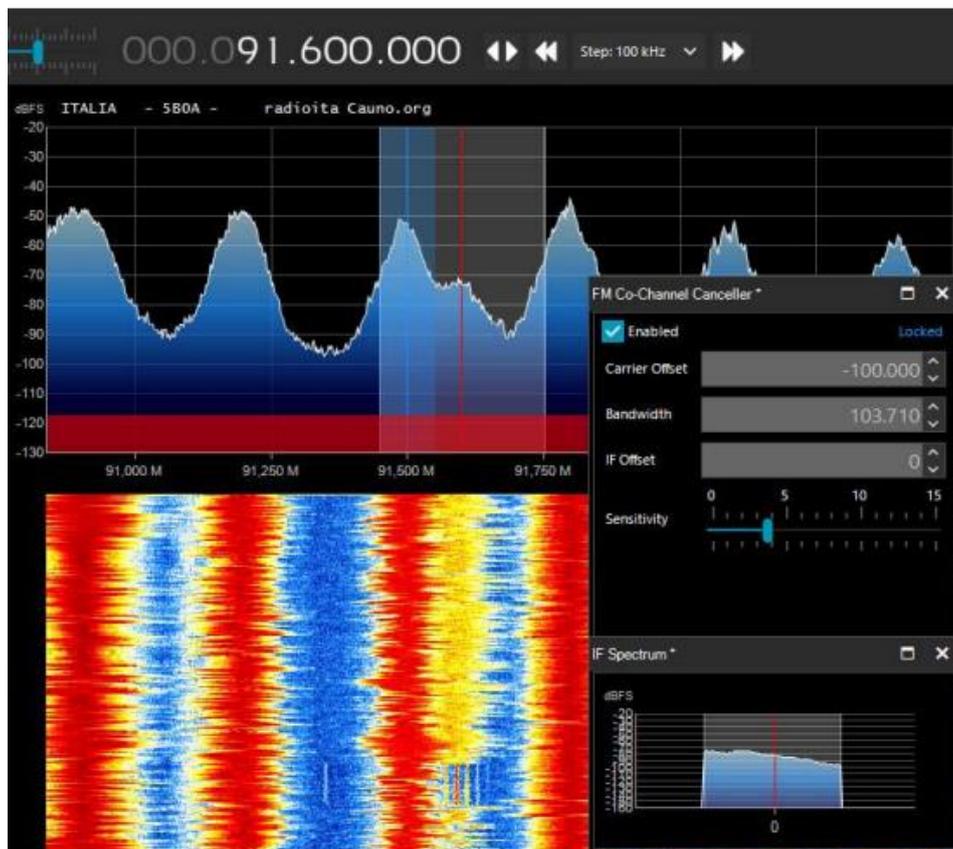


- en 9.000 (indica que la interferencia es de 9 kHz de la estación). El complemento se enganchará y se mostrará en azul "Bloqueado" en el lado derecho, y verá en Spectrum RF una línea azul vertical sobre el operador que se eliminará de (A)
- 4) Habilite el complemento "Zoom FFT" y active el "Habilitar IF" + "Habilitar filtro" siempre en sintonía (B)
  - 5) En las ventanas de "Zoom FFT" estrecho el BW para excluir la portadora interferente siempre en la estación sintonizada (B): ¡ahora escuche y aprecie el nuevo resultado!

De manera similar funciona el equivalente "FM Co-Channel Cancellor". En este ejemplo vemos cómo configurar el panel para escuchar una estación débil abrumada por una señal muy fuerte...



Estación WFM fuerte a 91.500 MHz y estación débil sintonizada a 91.600 MHz (línea roja vertical central BW a aproximadamente 100k). Habilite el complemento, configure Carrier Offset en -100.000, para eliminar la señal a 91.500 MHz (línea vertical azul a la izquierda), ajuste ligeramente el lado izquierdo del filtro en la ventana IF Spectrum y eso es todo ... después de un tiempo , aparece el nombre de la emisora con su código PI también en RDS. *No solo funciona "en vivo" en tiempo real, ¡también funciona bien con archivos I/Q grabados previamente!*



## - Plugins -

En esta sección describiré algunos "Complementos" que, en comparación con los "Paneles" predeterminados, son opciones desarrolladas específicamente para SDR # que amplían o amplían la funcionalidad original. Esta es de hecho otra peculiaridad del software, único en su género, que permite a los desarrolladores de API hacerlo para todas las necesidades específicas...

Realmente hay muchos de ellos en la red, pero recientemente el software SDR # se ha actualizado a los últimos conocimientos técnicos sobre DSP interno y la interfaz gráfica: por lo tanto, los desarrolladores individuales deben revisar sus complementos en esta perspectiva, especialmente para la legibilidad con temas de video más oscuros.

Algunos complementos tratan sobre cosas innovadoras y puramente ingeniosas, otros son una gestión específica de radio o hardware (por ejemplo, para satélites), otros son versiones modificadas y extendidas, por ejemplo para grabación / reproducción de audio, como los Vasily originales rusos.

Los plugins se pueden cargar de forma manual e individual o mediante el flexible "Community Package" desarrollado por Rodrigo Pérez, al que se puede acceder aquí: <https://sdrchile.cl/en/>

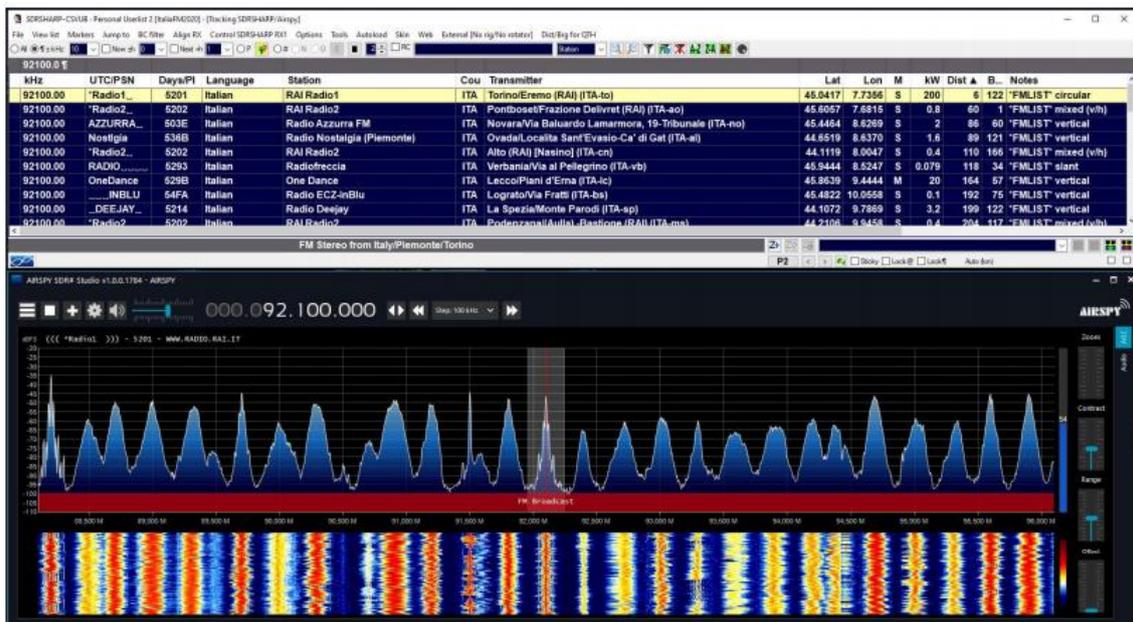
*Para insertar uno nuevo, descargado de la red en formato compacto, debes cerrar SDR #, extraer la DLL (o más de una) en la carpeta del programa e insertar la "MagicLine" (la línea de inicio) en el archivo Plugins.xml teniendo cuidado de no cambiar nada en su sintaxis, guardar el archivo y reinicie SDR #.*

# “CSVUserlistBrowser” plugin

El primero que he estado usando desde hace muchos años es el "CSVUserlistBrowser" (CSVUB) de Henry DF8RY. CSVUB es una aplicación de Windows, para administrar numerosas bases de datos (o listas) de frecuencias de radio de estaciones de radiodifusión largas, medias, cortas y WFM. Muestra las listas en los siguientes formatos: AOKI, EIBI, HFCC, FMSCAN, estaciones numéricas, "Monitoreo de ITU", ClassAxe (para NDB), etc. etc. así como listas de usuarios personales.

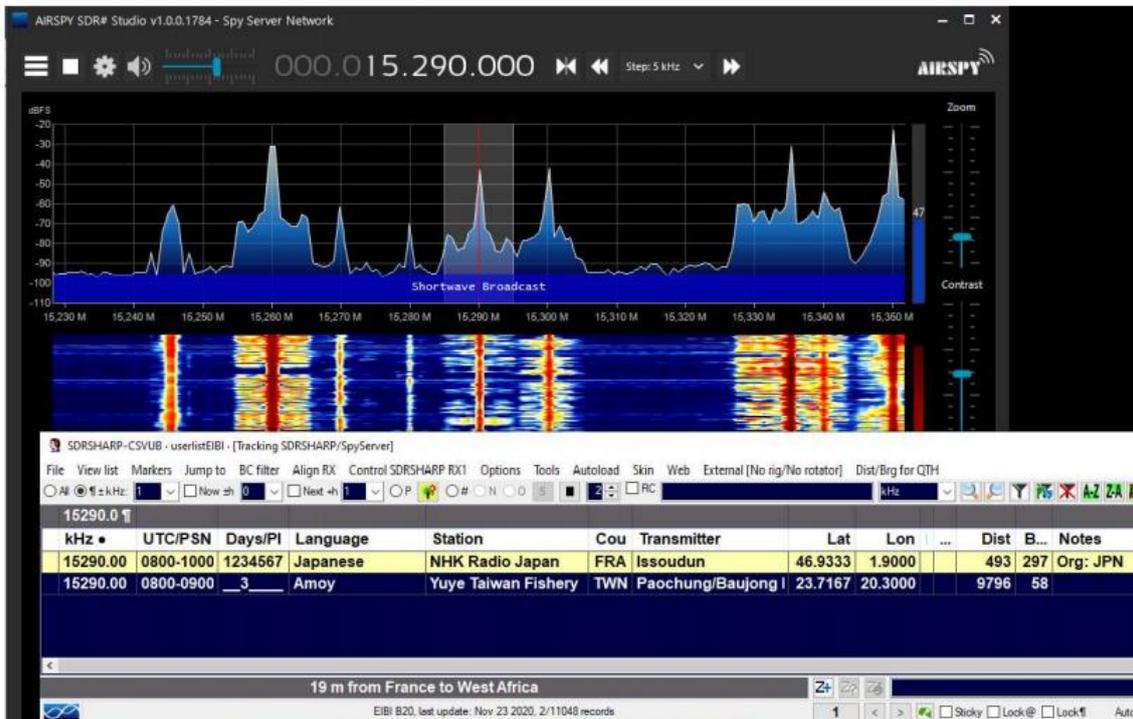
CSVUB sintoniza el receptor con un solo clic del mouse en el modo de emisión adecuado, mostrando el nombre de la estación, la hora, el idioma, la posición del transmisor, la distancia y el rumbo, así como otra información actualizada automáticamente por los respectivos servidores. También contiene control Hamlib y Omnirig para receptores externos, también receptores analógicos que se pueden conectar vía RS-232. El plugin te permite interconectar SDR # de una forma rápida y no invasiva, a diferencia de otras mucho más lentas e incómodas de usar. La ventana CSVUB es externa, dimensionable y posicionable a voluntad.

*Prefiero mantenerlo por encima de SDR # para ver inmediatamente todas las frecuencias que puede traer de vuelta.*



En la pantalla de arriba, SDR # está sintonizado en pantalla completa a 92,100 kHz WFM, el complemento envía la información a CSVUB, que la muestra en forma tabular, mostrando en la primera línea de diferente color la emisora identificada. Todo es configurable en fuente y tamaño, además de tener una "máscara" personalizable para el esquema de color (en el ejemplo, la máscara utilizada es la "SDRsharp"). También puede funcionar a la inversa, hace clic en

una frecuencia en la tabla CSVUB y el receptor sintonizará inmediatamente el modo de emisión correcto y el ancho de banda específico preestablecido.



En esta captura de pantalla, se utiliza una red de servidor espía para verificar una emisora en 19 metros. Al habilitar la opción "Modo de seguimiento", la primera línea aparece en CSVUB con su transmisión resaltada. Para espacios muy ocupados, también puede usar la opción "Ahora" que filtra inmediatamente la transmisión en el momento actual. Veamos en detalle las posibles configuraciones a través del databridge.



Opción	Característica
<b>Habilitar RX1 / RX2</b>	Habilite o deshabilite el control SDR # -CSVUB. Hay dos instancias de conexión a SDR #, por ejemplo, una con un Airspy y la otra con un dongle RTL-SDR.
<b>Inicio automático de la Radio</b>	El complemento inicia automáticamente la radio que encuentra conectada. En caso de problemas cuando la radio no está conectada, es preferible desactivar la opción e iniciarla manualmente. El receptor solo se inicia automáticamente cuando RX1 está habilitado. El inicio automático está bloqueado para una segunda instancia de SDR # con RX2; de lo contrario, iniciaría la misma radio dos veces y causaría confusión.
<b>Sintonizar... Automático</b>	La posición de la frecuencia, se sintoniza en el espectro de RF, está controlada por SDR #.
<b>Sintonizar ... Centro</b>	La frecuencia sintonizada siempre aparece en el centro del espectro RF SDR # ( <i>Consulte Tipos de sintonización</i> ).
<b>Sintonizar ... Sticky</b>	Utilice el modo de sintonización Sticky SDR # ( <i>Consulte Tipos de sintonización</i> ).
<b>Sintonizar ... 15 kHz apagado</b>	La frecuencia está sintonizada a 15 kHz desde el centro. Esto evita colisiones con el pico típico de I / Q que producen algunas tarjetas de sonido / RTL-SDR en el centro del espectro de RF.
<b>Sintonizar ... 150 kHz apagado</b>	Como en el punto anterior, pero para recepción en WFM. La interfaz debe tener suficiente ancho de banda de RF (al menos 300 kHz).
<b>Entrada directa</b>	Aquí puede escribir directamente una frecuencia en kHz o MHz y presionar Enter para sintonizar: <i>¡realmente muy conveniente y rápido!</i> O, cuando con el mouse, tiene el "foco" en este campo, las teclas Pag Up / Down o las flechas Up / Down sintonizan el VFO gradualmente con el Step Size seleccionado en SDR #.
<b>Presets de ancho de banda y caída de AGC</b>	Estas son algunas configuraciones de instantáneas predeterminadas para SDR # que a veces pueden ser útiles. No relacionado con CSVUB.
<b>X</b>	El botón activa una nueva decodificación RDS en SDR # (es básicamente un reinicio del RDS).

Por sus muchas características y funciones te invito a consultar aquí:  
<https://www.df8ry.de/htmlen/csvub/%F0%9F%91%93features.htm>

y si quieres, un descargable obviamente freeware, descárgalo desde éste enlace:

<https://www.df8ry.de/htmlen/csvub/%F0%9F%93%BBsdrsharp.htm>

*Tiene tantas opciones y características que es imposible tratarlas todas aquí ni siquiera mínimamente. Te recomiendo que descargues y consultes el manual correspondiente.*

## **Critical points and errors**

A veces puede suceder que después de cambios particulares o acciones de riesgo, el programa falle debido a problemas de código internos (o a menudo externos). Muchas cosas han cambiado desde la revisión 177x (incluidas las actualizaciones programadas de Windows...), a veces, si algo falla, es por problemas externos en el código SDR #. Todos los errores se detectan y registran automáticamente en el archivo "crash.txt" en el directorio del programa...

*Quizás lo único que se pueda hacer, si el programa está muy "personalizado", sea copiar nuevamente el archivo "SDRSharp.exe.config" del archivo de distribución original. Perderá algunas personalizaciones (ejemplo de los paneles de la "grabadora de audio") pero de esta manera seguro que comenzará de nuevo. Así que sugiero guardar este archivo en un momento en que todo funcione para que pueda reutilizarlo cuando lo necesite. O incluso para diversificar las instalaciones de SDR # en su HD y mantener un "directorio de prueba" para probar y verificar los nuevos complementos o personalizaciones propias.*

Texto original: [Microsoft Word - SDRsharp - The Guide v1.4 ENG \(airspy.com\)](http://airspy.com)

Propiedad de Paolo Romani IZ1MLL