

COMO CREAR TU PROPIA EMISORA DE RADIO:

I. INTRODUCCIÓN.

Tradicionalmente, la aventura de montar un proyecto de radio análogica por personas o colectivos con recursos limitados se veía frustrado ante la cantidad de dificultades que ello suponía. El resultado es que muy pocos de estos proyectos acababan con el objetivo cumplido.

Las dificultades que van desde la problemática administrativa para la concesión de una licencia de emisión, hasta las dificultades económicas por el coste de unos equipos técnicos que no están al alcance de cualquier bolsillo, además, nos encontramos con la problemática técnica añadida que supone la saturación de frecuencias en el dial de algunas zonas geográficas.

Desde hace pocos años se está consolidando la fórmula de emitir radio via internet (eso que algun*s llaman "streaming") y es que esta nueva fórmula se ha convertido en una alternativa de como entendemos la radio tradicional: es ya una realidad que particulares y colectivos puedan crear una estación de radio de bajo coste con cierta facilidad, esta facilidad resuelve los problemas derivados a la hora de obtener una frecuencia en un dial saturado donde se impone la ley del mas fuerte (es decir, aquel que emite con más Kw). A su vez permite ampliar la oferta de contenidos con nuevas voces que ofrezcan nuevos puntos de vista (como está sucediendo con los weblogs), y aspirar a unos contenidos diversos y a una información que no haya sido precocinada (con Urdazi ya tuvimos suficiente!!!).

Pero siendo realista, la "radio on-line" no es una chollo comunicativo, ni lo será hasta que la recepción de la señal de audio esté ligada a un ordenador (tal como ahora los entendemos) y a un cable de red. ¿Qué harían todos esos repartidores, taxistas, trabajadores nocturnos, etc. sin su radio y su cinta de El Fary? Realmente hasta que el acceso a una internet inhalámbrica sea algo universal el streaming de radio será "segundo plato" respecto a la radio analógica (a la espera de lo que suceda con la nueva radio digital).

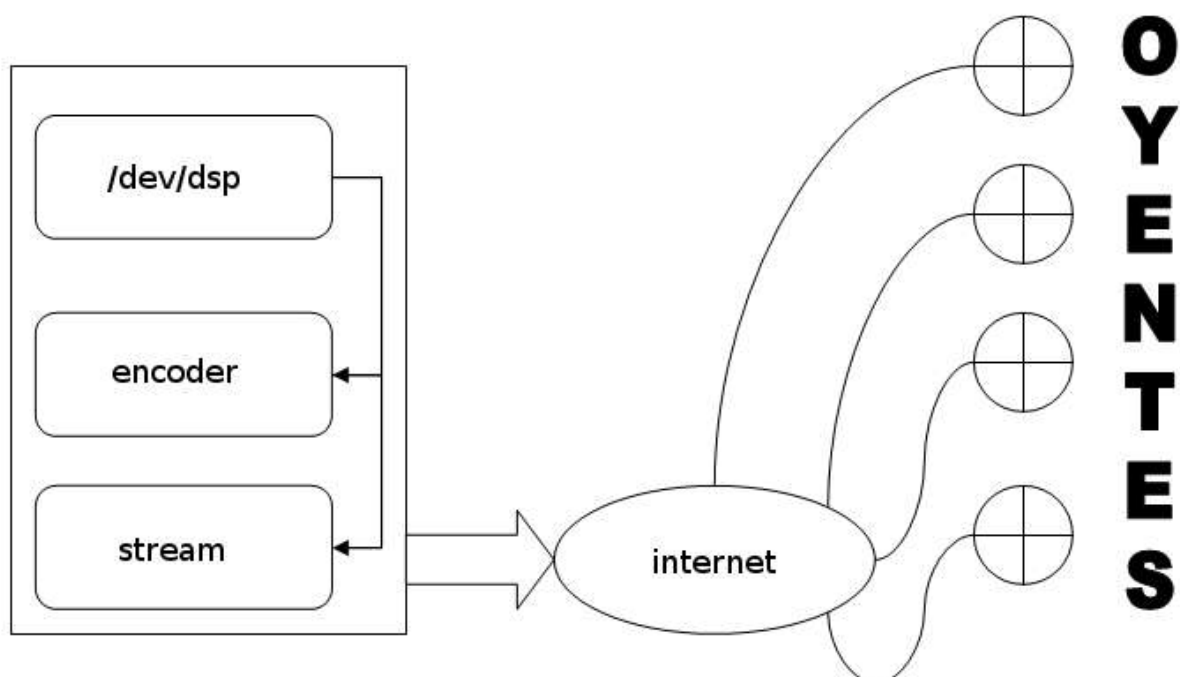
Aunque la amenaza de los derechos de autor de obras radiadas es la misma que en el resto de emisoras. En el año 2002 la industria discográfica estadounidense influyó en el cierre de centenares de radios online al solicitarles formalmente el pago de cuotas por cada canción emitida y protegida por derechos de autor.

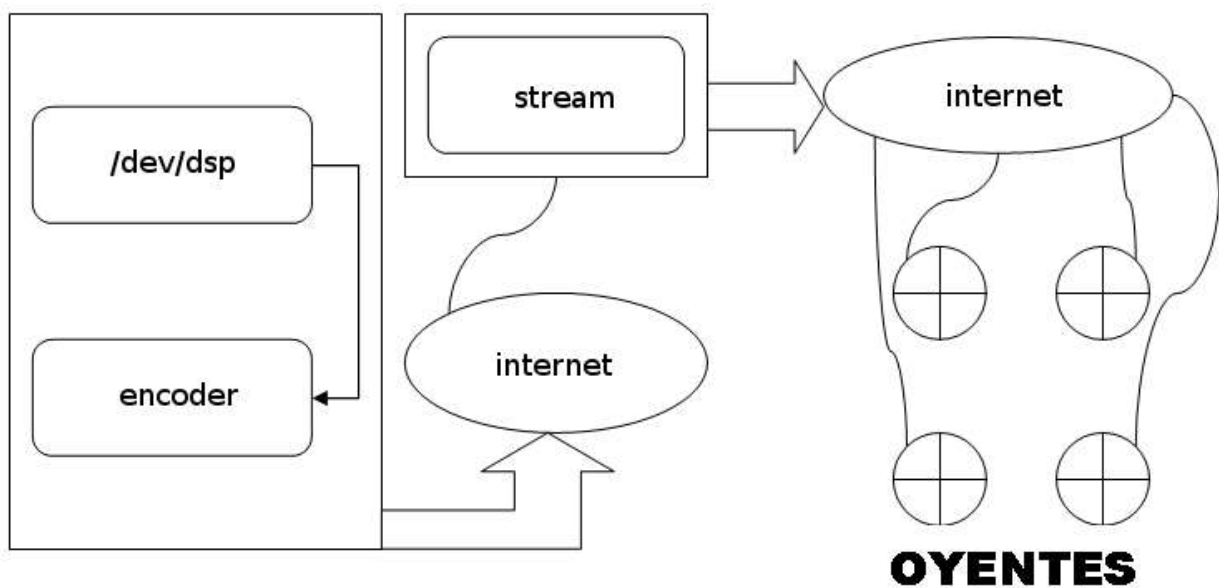
II. ¿Y QUE NECESITO PARA MONTAR UNA EMISORA ON-LINE? ARQUITECTURA DE LA ESTACION DE RADIO Y ELEMENTOS NECESARIOS.

Antes de determinar que elementos necesitamos para el montaje de nuestra estación de radio, debemos saber con detalle que es lo que pretendemos conseguir. Si lo que queremos es únicamente emitir audio por la red en momentos determinados o por el contrario, queremos emular el funcionamiento de una estación de radio (emisión continua 24 horas, gestión de audios, intercalado de directos y diferidos en la programación, grabación de programas para su repetición, etc.) debemos estudiar cada elemento con la visión suficiente para evaluar las necesidades desde una perspectiva mas genérica.

La idea es montar en un ordenador una serie de servicios y aplicaciones de código abierto con las cuales poder satisfacer estas necesidades en concreto. Realmente esta máquina no requiere nada excepcional pero si hay que tener en cuenta ciertos aspectos:

1. Una máquina poco potente (P-I) permitiría la emisión de programas ya grabados, una máquina más potente (P-II) además la grabación y compresión de audio en tiempo real.
2. Si queremos mantener una programación de 24 horas, necesitamos un ordenador capaz de soportar largas temporadas encendido sin terminar achicharrado.
3. Con mayor capacidad de disco más facil será la administración de los audios y mas diversa será nuestra programación.
4. Con mayor ancho de banda hacia internet mayor será el número de oyentes simultáneos a los cuales poder servir la señal de audio. También sería posible enviar esa señal a un servidor externo que a modo de repetidor serviría a un mayor número de oyentes simultáneos esa señal de audio.





El tema de las tarjetas de audio merecen una atención especial. Dependiendo de las características de nuestra emisión y de como hayamos estructurado la reproducción/grabación de audios, el número de tarjetas de audio podrá variar. En caso de que haya que manejar más de una tarjeta de audio simultáneamente habrá que olvidarse del sistema de audio OSS (Open Sound System) y configurar las diversas tarjetas en ALSA (Advanced Linux Sound Architecture).

Esto nos permitirá, aparte de una arquitectura mas inteligente de los dispositivos de audio y mixers, evitar errores de que ya hay un dispositivo que está usando un canal determinado (para poder tener funcionando varios dispositivos de audio simultáneamente).

III. PROBANDO LAS EMISIONES DE AUDIO, PROBANDO, PROBANDO...!!!

Diversas compañías ofrecen soluciones fáciles para convertir cualquier ordenador es un servidor de radio en directo. SHOUTcast de la empresa Nullsoft es gratuita y siguiendo pocos pasos dispondremos de nuestra emisora online. Live365 es una de las redes de radios más importantes del mundo, ofrece servicios de pago y con publicidad.

El soft necesario que debe estar instalado es nuestra máquina para poder realizar la emisión de audio son dos tipos de programas: un **servidor de streaming** que como su propio nombre indica servirá esa señal de audio a los diversos clientes (oyentes en este caso) que a él se conecten, y un **encoder** (o codificador) que enviará la salida de audio de una tarjeta de sonido, lista de reproducción o directorio, previamente recodificado a nuestro servidor de streaming.

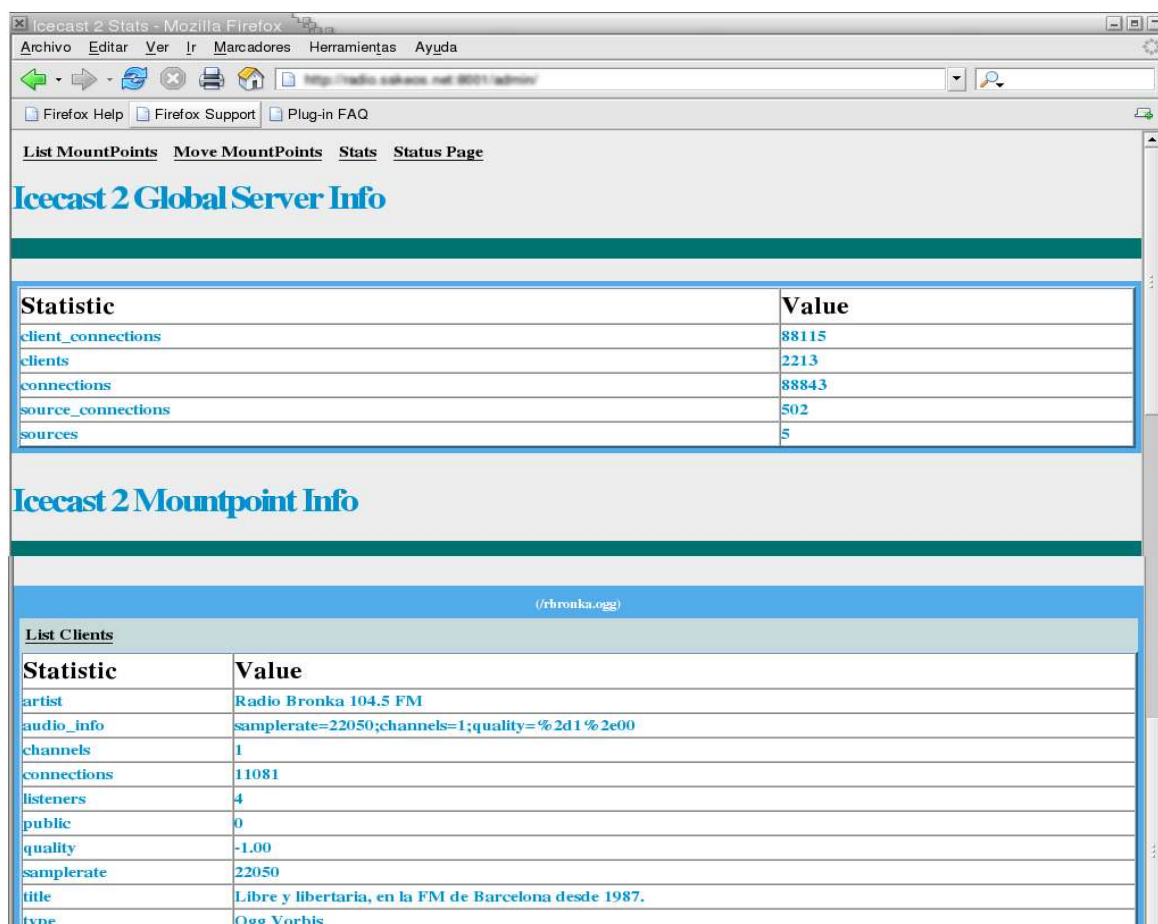
Las posibilidades que nos ofrece el software libre y de código abierto son

diversas, tanto en busca de servidores de streaming (darkice, icecast, icecast2, muse,...) como en encoders (liveice, ices, ices2,...).

Antes de decidirnos por uno u otro es necesario saber las características de cada cual: por ejemplo icecast solo permite emitir el stream en mp3 mientras que icecast2 también permite emitir en formato ogg-vorbis. Algo parecido sucede con los encoders, ya que versiones actuales de ices2 solo permiten la lectura de ficheros ogg (en listas de reproducción y directorios). Para solucionar la lectura y compresión de ficheros mp3 habría que conseguir una versión anterior de ices (v. 0.3), aunque este paso es innecesario si lo que queremos es emular el funcionamiento de una radio, por lo que queremos es capturar la salida de audio en tiempo real de una tarjeta de sonido.

Pero estos problemas en la emisión de formatos mp3 en algunas versiones de estos programas, podemos verlos como una "mejora añadida", ya que nos podemos ahorrar a la larga problemas legales por emitir mp3 (no olvidar que este formato de compresión de audio está patentado y en cualquier momento se podrían cambiar las condiciones de la licencia).

Si queremos emitir nuestra señal de audio en formato ogg-vorbis una buena opción sería usar ices2 como encoder que capturará la salida de la tarjeta de sonido y lo enviará a icecast2 que realizará el stream de este audio. Luego, la administración (más bien monitoraje) del servidor se realiza mediante un interfaz web en la máquina en el cual se encuentra el icecast2.



Statistic	Value
client_connections	88115
clients	2213
connections	88843
source_connections	502
sources	5

Statistic	Value
artist	Radio Bronka 104.5 FM
audio_info	samplerate=22050;channels=1;quality=%2d1%20e00
channels	1
connections	11081
listeners	4
public	0
quality	-1.00
samplerate	22050
title	Libre y libertaria, en la FM de Barcelona desde 1987.
type	Ogg Vorbis

IP	Connected For	User Agent	Internal ID
80.39.80.215	2636 seconds	jetAudio	kill
80.37.224.84	862 seconds	xmms/1.2.10	kill
213.54.208.21	611 seconds	Winamp	kill
212.15.224.103	418 seconds	Windows-Media-Player/9.00.00.3250	kill

[Icecast development team](#)

Terminado

La configuración de estos servicios se hace a través de sendos ficheros xml. Vamos a echar una ojeada a ciertas partes de estas configuraciones.

icecast.xml

```
<clients>12</clients>
```

```
<authentication>
```

```
<!-- Sources log in with username 'source' -->
```

```
<source-password>Aquí va vuestro password para sources</source-password>
```

```
<!-- Relays log in username 'relay' -->
```

```
<relay-password>Aquí va vuestro password por si hacéis de relay</relay-
password>
```

```
<!-- Admin logs in with the username given below -->
```

```
<admin-user>Nombre del administrador del servidor</admin-user>
```

```
<admin-password>Contraseña del administrador del servidor</admin-
password>
```

```
</authentication>
```

```
<hostname>Nombre de la máquina en Internet</hostname>
```

```
<!-- You can use these two if you only want a single listener -->
```

```

<port>8000</port>
<!--<bind-address>ip servidor streaming</bind-address>-->

<!-- You may have multiple <listener> elements -->
<listen-socket>
  <port>8000</port>
  <!-- <bind-address>ip servidor streaming</bind-address> -->
</listen-socket>

```

ices2.xml

<!-- Fichero de configuracion de la emision via internet con la descripcion de la emision capturando los datos de un fichero externo -->

```

<ices>
  <background>0</background>
  <logpath>/var/log/ices</logpath>
  <logfile>ices.log</logfile>
  <loglevel>4</loglevel>
  <consolelog>1</consolelog>

  <stream>

  <input>
    <module>oss</module>
    <param name="rate">44100</param>
    <param name="channels">2</param>
    <param name="device">/dev/dsp</param>
    <param name="metadata">1</param>
    <param name="metadatafilename">/usr/share/ices/info-metadata</param>
  </input>

  <instance>
    <hostname>127.0.0.1</hostname>
    <port>8000</port>
    <user>source</user>
    <password>aki_la_pass</password>
    <mount>/radio.ogg</mount>
    <yp>0</yp>
    <reconnectdelay>2</reconnectdelay>
    <reconnectattempts>5</reconnectattempts>
    <maxqueuelength>80</maxqueuelength>

  <encode>
    <quality>-1</quality>
    <!-- <nominal-bitrate>32000</nominal-bitrate> -->

```

```
<samplerate>22050</samplerate>
<channels>1</channels>
</encode>

<downmix>1</downmix>

<resample>
  <in-rate>44100</in-rate>
  <out-rate>22050</out-rate>
</resample>

</instance>
</stream>
</ices>
```

Una vez ya estamos sirviendo nuestro audio, la forma de llegar a el es una dirección de internet con la siguiente nomenclatura:

http://(ip servidor streaming):(puerto en el que funciona el streaming)/(punto de montaje)

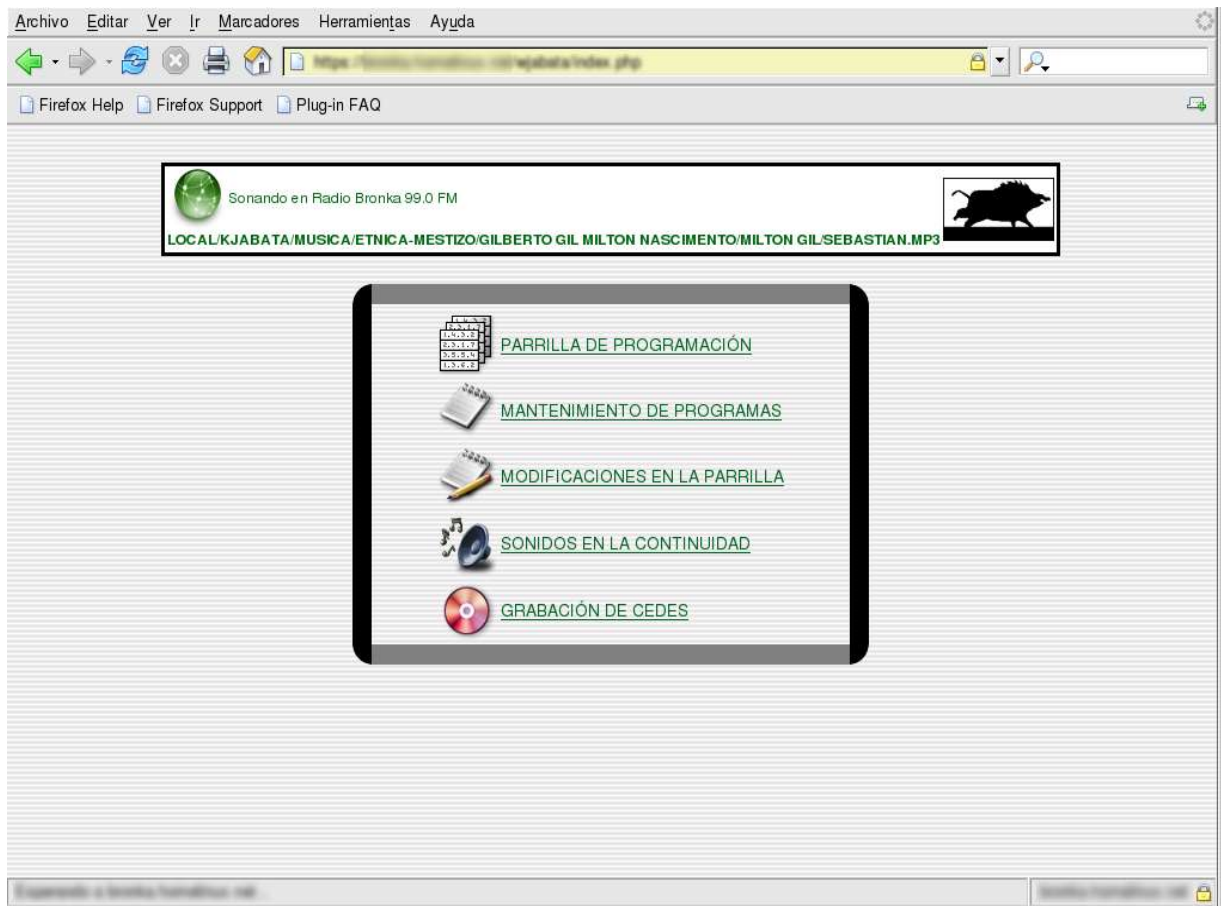
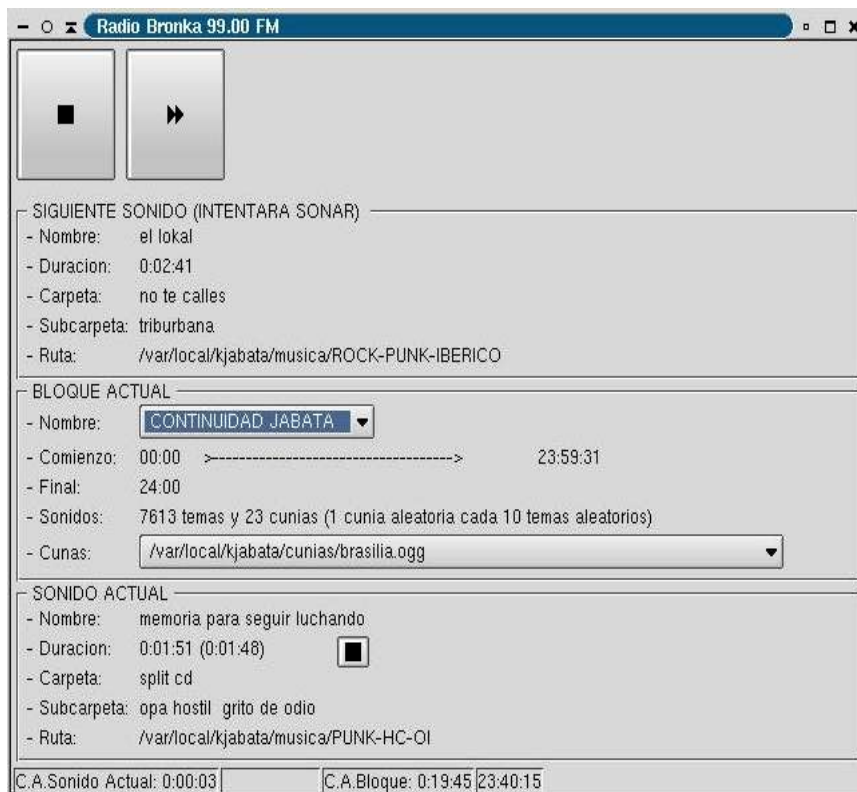
IV.GESTION DE AUDIOS Y ROBOTIZACION DE CONTENIDOS.

Una vez que la emisión es ya una realidad solo nos falta las herramientas necesarias para poder gestionar nuestros audios a nuestro gusto. Actualmente hay diversos programas que se pueden encargar de desarrollar esta tarea.

Continuidad Jabata (kjabata & wjabata)

Este programa nace con la sana intención de un colectivo (Radio Jabato) de utilizar y desarrollar código libre para resolver sus necesidades. "continuidad jabata" es el nombre de un sistema que permite la grabación, reproducción e intercambio libre de contenidos radiofónicos. Está especialmente diseñado para satisfacer las necesidades de emisión ininterrumpida de emisoras no comerciales de recursos limitados. Está construido sobre la plataforma Debian GNU/Linux y para su desarrollo se han empleado sólo productos cuyo código es de dominio público. Como ya hemos mencionado, el propio código del sistema es de dominio público según los términos de la licencia GPL (GNU General Public License). Gracias a esta condición cualquier emisora puede aprender los entresijos de su funcionamiento y modificar el sistema a su antojo para que resuelva aquellas necesidades que este no contemple.

Para entorpecer sólo lo imprescindible la labor de los locutores, el sistema se divide en dos partes: por un lado está el software de estudio (KJabata) y por otro el de configuración y mantenimiento del mismo (WJabata). El software de estudio consta de una sencilla interfaz gráfica que permite al locutor comenzar y terminar la grabación de su programa y de sus cuñas. El software de configuración posibilita la gestión de los programas que forman parte de la radio junto con sus horarios de emisión.



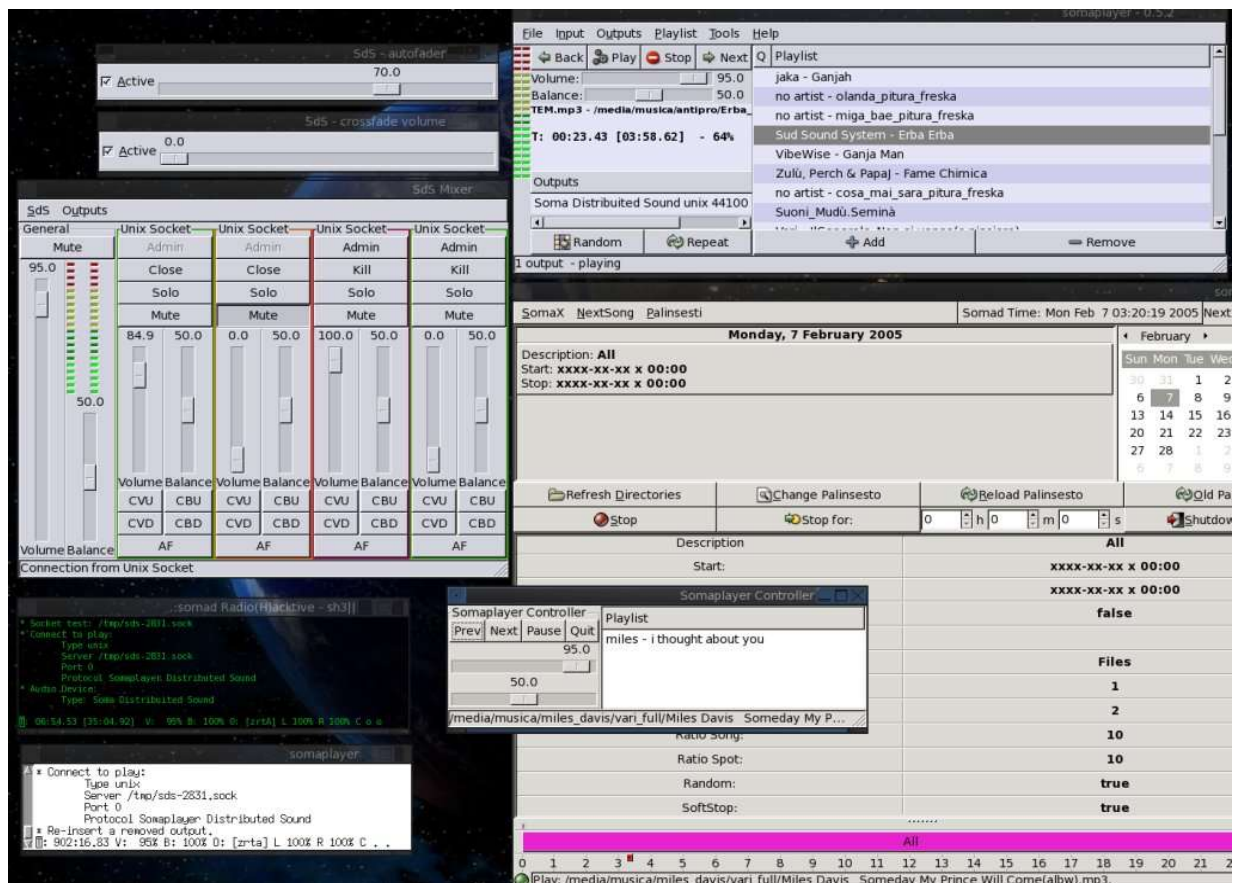
Soma:

Desarrollado desinteresadamente por gentes de **autistici.org** y actualmente en funcionamiento en diversas radios libres italianas: Radio Ondarossa (Milán), Radio Reload (Milán) y Radio lina (Nápoles).

Se trata de una suite que permite que permite la planificación de las transmisiones de radio con cuñas, temas musicales, streaming... Estos contenidos pueden ser administrados a través de un cliente (somaclient) a través de la red.

El reproductor de audio de esta suite (somaplayer) permite la reproducción de todo tipo de audios (en local, por streaming o por streaming con soporte ssl o ipv6) y enviar la salida de este audio a diferentes destinos: ficheros .wav, .aiff, .au, .raw, .mat4, codificación mp3 u ogg-vorbis, streaming hacia servidores icecast, icecast2 (mp3 u ogg-vorbis) o shoutcast, y (lo más interesante) envía también la señal de audio hacia el mezclador de sds (soma daemon sound). Este reproductor soporta diversas arquitecturas de sistema de audio (oss, alsa, alsa9, jackd, esd, arts, sun, irix,...).

El SDS (sound daemon system) es un mezclador de audio que si recibe la señal de audio del reproductor somaplayer, este realiza la mezcla y envía una o más salidas de este audio. Este mezclador dispone de niveles generales para volumen y balanceado y diversas entradas de audio con volumen, balanceado, silencio, escucha por canal (solo), etc.



```

100 Tue 14:10:28] Audio Files - Songs: 12 -Spot: 0
100 Tue 14:10:28] Read palinsesto file...
100 Tue 14:10:28] Remove data...
100 Tue 14:10:28] Somad started.
100 Tue 14:10:28] Palinsesto: Default
100 Tue 14:10:28] Remove data...
100 Tue 14:10:29] Build palinsesto audio file trees...
100 Tue 14:10:29] Audio Files - Songs: 267 -Spot: 0
100 Tue 14:10:29] Play: /home/audio/musica/Aphex Twin - [I Care Because You Do] [www.pctorrent.com]/Aphex Twin - [I Care Because
You Do] - 05 - Ventolin (Video Version).mp3.
100 Tue 14:12:43] Empty the work directory
100 Tue 14:12:43] Create the work directory
100 Tue 14:12:43] Build audio file trees...
100 Tue 14:12:44] Audio Files - Songs: 12 -Spot: 0
100 Tue 14:12:44] Read palinsesto file...
100 Tue 14:12:44] Remove data...
100 Tue 14:12:44] Somad started.
100 Tue 14:12:44] Palinsesto: Default
100 Tue 14:12:44] Remove data...
100 Tue 14:12:44] Build palinsesto audio file trees...
100 Tue 14:12:46] Audio Files - Songs: 267 -Spot: 0
100 Tue 14:12:46] Play: /home/audio/musica/Raggasonic/CD1/Traccia_08.ogg.
100 Tue 14:24:31] Play: /home/audio/musica/Tiken_Jah_Fakoly/Ultimo/Traccia_07.ogg.
100 Tue 14:25:06] Play: /home/audio/musica/Tiken_Jah_Fakoly/Coupe_de_Geule/Traccia_04.ogg.

0 Pezzi precedenti
* found a bug. Thx :)

* No config file: /home/audio/.somaplayer/config
* No config file: /usr/etc/somaplayer

* Init format audio Ogg/Vorbis
* Read file: /home/audio/musica/Tiken_Jah_Fakoly/Coupe_de_Geule/Traccia_04.ogg

* Buffering: 10 kbyte 100%

* Info File Audio:
  Layer 0 - 44100 Hz - Channels 2
  Bitrate hints: upper 0 - nominal 112000 - lower 0 - window 0
  Encoder Xiph.Org libVorbis I 20040629
* Play file audio: Traccia_04

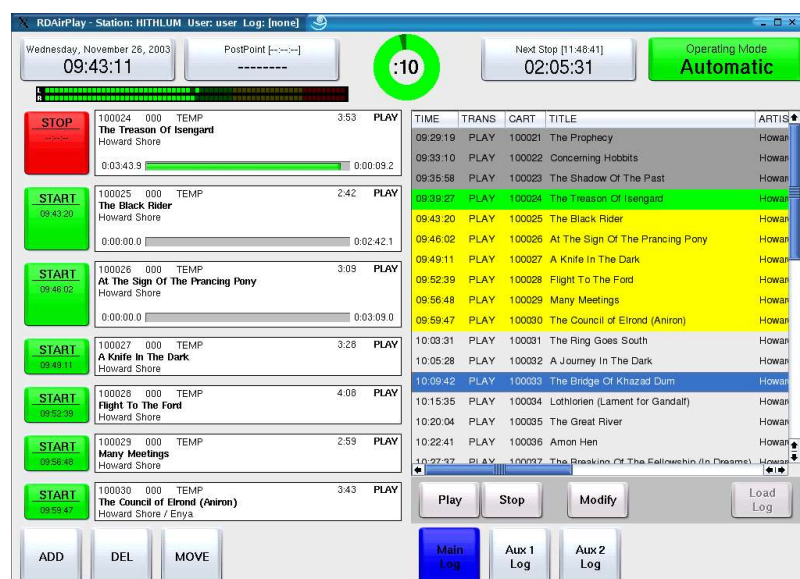
T: 01:10.64 U: 60% B: 100% O: [zrtA] L 100% R 100% C 0 0
1 Pezzo corrente

T: 13:35.31 U: 100% B: 100% O: [zrtA] L 100% R 100% C . .
2 Stato dello stream
[14:26:19 + 08/03/05]-[Utilizzo del processore: 2.63 2.69 1.50] [up 1:04, 5 users]

```

Rivendell:

No se trata de una herramienta diseñada con el objetivo que las anteriores (solventar la continuidad y la gestion de unos audios en el tiempo), sino mas bien es un complemento para las herramientas ya existentes (permite la inserción de audios de forma cómoda, lanzar sintonías y cualquier tipo de audio durante la emisión). Además incorpora un módulo de edición de audio.



RDairPlay - Station: HITHLUM User: user Log: [none]

Wednesday, November 26, 2003 09:48:32 PostPoint [13:17:00] -03:26:49 :02 Next Stop [09:50:40] 00:02:09 Operating Mode Automatic

L R

STOP 100002 000 TEMP :15 PLAY
E Song
Virginia Coalition
0:00:06.6 0:00:08.4

START 09:48:40 100003 000 TEMP :15 PLAY
Likeness
Virginia Coalition
0:00:00.0 0:00:15.0

START 09:48:55 100004 000 TEMP :15 PLAY
Atchafalya
Virginia Coalition
0:00:00.0 0:00:15.0

START 09:49:10 100005 000 TEMP :15 PLAY
Luminiferous Ether
Virginia Coalition

START 09:49:25 100006 000 TEMP :15 PLAY
Wichita
Virginia Coalition

START 09:49:40 100007 000 TEMP :15 PLAY
Green And Grey
Virginia Coalition

START 09:49:55 100008 000 TEMP :15 PLAY
Mista Banks
Virginia Coalition

E-Song 0:00:15 Likeness 0:00:15 Atchafalya 0:00:15 Luminiferous Ether 0:00:15 Wichita 0:00:15

Concerning Hobbits 0:02:47 A Journey In The Dark 0:04:14 The King Of The Golden Hall 0:03:47 Helm's Deep 0:02:52

Panel S:1 Setup

ADD DEL MOVE Main Log Aux 1 Log Aux 2 Log

Howard Shore / The Bridge Of Khazad Dum

L R

Amplitude

Time Full In Full Out

Goto Cursor Home End

Save Cancel

Position 0:00:04.6 Hook 0:00:24.7 Length 0:05:52.0

L R

Cut Start 0:00:00.0 Trim Start Threshold -14 dB Cut Gain 0.0 dB Remove Marker

Cut End 0:05:52.0 Trim End

Fade Up Fade Down Talk Start Talk End Segue Start Segue End Hook Start 0:01:06.0 Hook End 0:01:30.7

