PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DISERTACIÓN DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

"ESTUDIO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMISORA DIGITAL QUE TRANSMITA E INTERACTÚE POR INTERNET"

AUTOR:

RAÚL GUSTAVO SÁNCHEZ ZÚÑIGA

DIRECTOR DE LA DISERTACIÓN:

ING. WIGBERTO SÁNCHEZ PEÑA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
SECRETARIA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

16-11-07

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
BIBLIOTECA

AMBATO, 2.007

DEDICATORIA

"DEDICO EL ESFUERZO DEL PRESENTE TRABAJO A MIS PADRES, POR AYUDARME SIEMPRE A ALCANZAR MIS METAS"

RAÚL SÁNCHEZ

AGRADECIMIENTO

"AGRADEZCO A DIOS POR ESTAR SIEMPRE JUNTO A MI, A MIS PADRES POR HABER SABIDO GUIARME POR EL CAMINO DEL BIEN, A MIS ESPOSA POR SU COMPRENSIÓN Y APOYO."

RAÚL SÁNCHEZ.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DISERTACIÓN DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

"ESTUDIO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMISORA DIGITAL QUE TRANSMITA E INTERACTÚE POR INTERNET"

AUTOR:

RAÚL GUSTAVO SÁNCHEZ ZÚÑIGA

DIRECTOR DE LA DISERTACIÓN:

ING. WIGBERTO SÁNCHEZ PEÑA

AMBATO, 2.007

DEDICATORIA

"DEDICO EL ESFUERZO DEL PRESENTE TRABAJO A MIS PADRES, POR AYUDARME SIEMPRE A ALCANZAR MIS METAS"

RAÚL SÁNCHEZ

AGRADECIMIENTO

"AGRADEZCO A DIOS POR ESTAR SIEMPRE JUNTO A MI, A MIS PADRES POR HABER SABIDO GUIARME POR EL CAMINO DEL BIEN, A MIS ESPOSA POR SU COMPRENSIÓN Y APOYO."

RAÚL SÁNCHEZ.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I 3

1 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN 3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3
1.2 PROBLEMATIZACIÓN 3
1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA 3
1.4 IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN 4
1.4.1 IMPORTANCIA 4
1.4.2 JUSTIFICACIÓN 5
1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 5
1.5.1 OBJETIVO GENERAL 5
1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5
1.6 HIPÓTESIS 6
1.7 ASPECTOS METODOLÓGICOS 6
1.7.1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS 6
1.7.2 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN 6
1.7.2.1 Tipos de Investigación 6
1.7.2.2 Técnicas de investigación 7
1.7.2.3 Niveles de investigación 7

CAPÍTULO II 8

2 MARCO TEÓRICO 8
2.1 LA RADIO Y LA RADIODIFUSIÓN 8
2.1.1 ORIGEN E HISTORIA DE LA RADIO Y LA RADIODIFUSIÓN 8
2.1.2 IMPORTANCIA DE LA RADIODIFUSIÓN 13
2.1.3 LA RADIODIFUSIÓN EN EL ECUADOR 15
2.1.4 LA RADIODIFUSIÓN EN EL CENTRO DEL PAÍS 17
2.1.5 LA RADIO, FRENTE AL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA EVOLUCIÓN DIGITAL 18
2.1.6 LA RADIO E INTERNET 22
2.2 MANEJO DIGITAL DEL SONIDO 23
2.2.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SONIDO DIGITAL 23
2.2.2 FORMATOS DE AUDIO DIGITAL 27
2.2.3 MANEJO DE AUDIO DIGITAL 31
2.2.3.1 La tarjeta de sonido 32
2.2.3.2 Repeadores 36
2.2.3.3 Reproductores 40
2.2.3.4 Editores 42
2.2.3.5 Mixers 46
2.2.3.6 Radio Automatizadores 52
2.2.3.7 Otras Herramientas 65
2.3 STREAMING MEDIA SOBRE INTERNET 69
2.4 PORTALES WEB 78
2.4.1 SERVIDORES WEB 79
2.4.2 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN WEB 80

2.4.3 MYSQL 85
2.4.4 SISTEMA DE GESTIÓN DE CONTENIDO 86

CAPÍTULO III 91

3 DESARROLLO DEL PROYECTO 91
3.1 ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE TRANSMISIÓN 91
3.1.1 HARDWARE Y SOFTWARE NECESARIO 91
3.1.2 ORGANIZACIÓN DE ARCHIVOS DE SONIDO 95
3.1.3 AUTOMATIZACIÓN DE LA EMISORA 110
3.2 STREAMING 140
3.2.1 SELECCIÓN DEL SERVIDOR STREAMING 145
3.2.2 CONFIGURACIONES 156
3.3 DISEÑO Y DESARROLLO DEL PORTAL 160
3.3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PORTAL 160
3.3.2 CONFIGURACIONES INICIALES 164
3.3.3 DESARROLLO DEL PORTAL 169
3.4 PRUEBAS DEL SISTEMA INTEGRADO 189

CAPÍTULO IV 201

4 VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS 201
4.1 VERIFICACIÓN 201
4.2 CONCLUSIONES 201
4.3 RECOMENDACIONES 202
4.4 VALIDACIÓN 203

BIBLIOGRAFÍAS 204

DE LIBROS 204
DIRECCIONES ELECTRÓNICAS 204

GLOSARIO DE TÉRMINOS 212

ÍNDICE DE ABREVIATURAS 214

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1
Comparación entre Streaming y Download Progresivo **71**
Tabla 2.2
Capacidad y bit/rate para conexión de usuario..... **74**

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
BIBLIOTECA

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1
Representación de frecuencia 24
Fig. 2.2
Representación de Amplitud 24
Fig. 2.3
Sonidos con diferente frecuencia 25
Fig. 2.4
Sonido con diferente intensidad (Amplitud) 25
Fig. 2.5
Representación del sonido 33
Fig. 2.6
Línea continua que representa un sonido 33
Fig. 2.7
Creative Sound Blaster Live! 34
Fig. 2.8
Creative Sound Blaster Audigy 2 35
Fig. 2.9
Paneles frontales Tarjetas Sound Blaster 36
Fig. 2.10
Musicmatch 37
Fig. 2.11
Windows Media Player 38
Fig. 2.12
Audiograbber 38
Fig. 2.13
LameFE 39
Fig. 2.14
Cdex 40
Fig. 2.15
Winamp 41
Fig. 2.16
Jet Audio Basic 42
Fig. 2.17
Sound Forge 43
Fig. 2.18
Adobe Audition 44
Fig. 2.19
WaveLab 45
Fig. 2.20
Goldwave 45
Fig. 2.21
Audacity 46
Fig. 2.22
Cabezales de Mezcladores 47
Fig. 2.23
Virtual Dj 48
Fig. 2.24
Bpm Studio 49

Fig. 2.25
PCDJ **50**
Fig. 2.26
Traktor Dj **51**
Fig. 2.27
Mixvibes 6 ..... **52**
Fig. 2.28
Paul Schafer y su primer equipo mecánico de automatización **53**
Fig. 2.29
Megamix 98 ..... **54**
Fig. 2.30
Megamix 2000 ..... **55**
Fig. 2.31
Ventanas de Información de Megamix **56**
Fig. 2.32
Interfaz Principal Jazler **58**
Fig. 2.33
Dinesat 7 ..... **59**
Fig. 2.34
Radio 5 ..... **60**
Fig. 2.35
Hash para puerto paralelo **60**
Fig. 2.36
Sam Broadcaster **62**
Fig. 2.37
Ajustes de datos de canciones **63**
Fig. 2.38
Mp3 Gain **66**
Fig. 2.39
Multiformat Converter **67**
Fig. 2.40
Winlame **67**
Fig. 2.41
Mp3tag **68**
Fig. 2.42
Egas On **68**
Fig. 2.43
Tag & Rename **69**
Fig. 2.44
Arquitectura del Media Streaming **76**
Fig. 2.45
Simple Cast encoder **78**
Fig. 2.46
Logotipo del Proyecto Apache Server **79**
Fig. 2.47
Logotipo del Proyecto Cherokee **80**
Fig. 2.48
Logotipo del Proyecto Joomla **87**
Fig. 2.49
Logotipo del Proyecto Appserv **89**
Fig. 2.50
Logotipo del Proyecto XAMPP **90**
Fig. 3.1
Equipo de la Cabina de Transmisión **93**

Fig. 3.2
Consola Phonic y Micrófono Shure **94**
Fig. 3.3
Directorios **97**
Fig. 3.4
Otros Directorios **97**
Fig. 3.5
Nombre de Archivos **97**
Fig. 3.6
Normalización de nombres de archivos **98**
Fig. 3.7
Información Id Tag **98**
Fig. 3.8
Ejemplo de Clasificación de archivos parte 1 ..... **101**
Fig. 3.9
Ejemplo de Clasificación de archivos parte 2 ..... **102**
Fig. 3.10
Clasificación de Promociónales **102**
Fig. 3.11
Otro tipo de Clasificación de archivos **103**
Fig. 3.12
Clasificación principal de la emisora **104**
Fig. 3.13
Clasificación de la Categoría 01 - Música **104**
Fig. 3.14
Clasificación categoría 01 - BSlow **105**
Fig. 3.15
Clasificación categoría 02 – BMidle **105**
Fig. 3.16
Clasificación categoría 03 - BFast **105**
Fig. 3.17
Clasificación categoría 04 - BVery F **106**
Fig. 3.18
Clasificación categoría 02 - Promocionales **106**
Fig. 3.19
Clasificación categoría 01 - PSlow **107**
Fig. 3.20
Clasificación categoría 02 - PMidle **107**
Fig. 3.21
Clasificación categoría 02 - PFast **107**
Fig. 3.22
Clasificación categoría 03 – Radio Pack **107**
Fig. 3.23
Sub clasificación categoría 03 - Radio Pack **108**
Fig. 3.24
Clasificación de la Música **109**
Fig. 3.25
Clasificación de los Promocionales **109**
Fig. 3.26
Clasificación del paquete Radio Pack **110**
Fig. 3.27
Categorías por defecto de Jazler **111**
Fig. 3.28
Categorías por defecto Megamix 2000 ..... **111**

Fig. 3.29
Categorías por defecto Megamix 98 ..... **112**
Fig. 3.30
Sam Broadcaster **112**
Fig. 3.31
Sistema de procesamiento de audio de Sam Broadcaster **113**
Fig. 3.32
Sistemas de interacción con Sam Broadcaster vía Web **113**
Fig. 3.33
Pagina php incluida en Sam Broadcaster para la interconexión vía Web **114**
Fig. 3.34
Pagina html incluida en Sam Broadcaster para la interconexión vía Web **114**
Fig. 3.35
Pagina de descarga de Sam Broadcaster **115**
Fig. 3.36
Descarga de MySQL **115**
Fig. 3.37
Compra del Automatizador **116**
Fig. 3.38
Métodos de Compra de Sam Broadcaster **116**
Fig. 3.39
Registro de datos en PayPal **117**
Fig. 3.40
Activación de la cuenta Paypal **118**
Fig. 3.41
Registro de tarjeta de crédito **118**
Fig. 3.42
Datos de nuestra tarjeta de crédito **118**
Fig. 3.43
Datos de Compra de Sam Broadcaster **119**
Fig. 3.44
Ingreso a Cuenta Spacial Audio **119**
Fig. 3.45
Descarga de la versión comercial de Sam Broadcaster **119**
Fig. 3.46
Instalación de MySQL **120**
Fig. 3.47
Instalación Sam Broadcaster **120**
Fig. 3.48
Detalles base MySQL **121**
Fig. 3.49
Clave de registro **121**
Fig. 3.50
Configuraciones iniciales Sam Broadcaster **121**
Fig. 3.51
Menú de Configuración **122**
Fig. 3.52
Station Details **122**
Fig. 3.53
Opción Static Relay **123**
Fig. 3.54
Audio Mixer Pipeline **123**
Fig. 3.55
Configuración Crossfading **124**
Fig. 3.56

Grap Killer 124
Fig. 3.57
Configuración Playlist Rotation Rules 125
Fig. 3.58
Configuración Request Policy 126
Fig. 3.59
Lista de espera (Queue) 126
Fig. 3.60
Configuración general 127
Fig. 3.61
Configuración HTML Output 128
Fig. 3.62
Desktop A, B y C 128
Fig. 3.63
Desktop A, sección Playlist 129
Fig. 3.64
Categorías principales 130
Fig. 3.65
Panel Sound FX 131
Fig. 3.66
Sub Categorías de Music 131
Fig. 3.67
Sub Categorías de Sound FX 132
Fig. 3.68
Sub Categorías de Station IDs 132
Fig. 3.69
Sub Categorías de Jingles 133
Fig. 3.70
Sub Categorías de Promos 133
Fig. 3.71
Sub Categorías de Adverstisements 133
Fig. 3.72
Backup de la base de datos 134
Fig. 3.73
Ingreso de archivos por directorios 134
Fig. 3.74
Información Interna de Archivos de Sonido 135
Fig. 3.75
Programación de Rotaciones 136
Fig. 3.76
Reglas de rotación 137
Fig. 3.77
Programación de rotación 137
Fig. 3.78
Programaciones automáticas 139
Fig. 3.79
Event Scheduler 139
Fig. 3.80
Activar Auto DJ Mode 140
Fig. 3.81
Codificadores de audio Integrados 141
Fig. 3.82
Codificadores de audio Integrados 141
Fig. 3.83
Codificador WMA 142

Fig. 3.84
Codificador MP3 (Normal) **142**
Fig. 3.85
Codificador accPlus v2 ..... **143**
Fig. 3.86
Codificador Legacy MP3 (ACM Codec) **143**
Fig. 3.87
Codificador Ogg (Vorbis) **144**
Fig. 3.88
Codificador mp3PRO **144**
Fig. 3.89
Opciones de codificación WMA **145**
Fig. 3.90
Opciones de codificación MP3 ..... **146**
Fig. 3.91
Opciones de codificación accPlus **146**
Fig. 3.92
Codificación Ogg a 28Kbps **147**
Fig. 3.93
Opciones de codificación formato mp3Pro **147**
Fig. 3.94
Planes Shoutcast en Serverroom.us **148**
Fig. 3.95
Planes Shoutcast en Serverroom.us **149**
Fig. 3.96
Planes Windows Media en Serverroom.us **149**
Fig. 3.97
Precio por usuario concurrente en Media Cast 1 ..... **150**
Fig. 3.98
Portal Spacialnet.com **151**
Fig. 3.99
Datos del Plan a Contratar **151**
Fig. 3.100
Creación de Cuenta en Spacialnet **152**
Fig. 3.101
Métodos de Pago del Plan Streaming **152**
Fig. 3.102
Acceso a Spacialnet **153**
Fig. 3.103
Panel de administración cuenta Spacialnet **153**
Fig. 3.104
Datos de nuestra emisora en Spacialnet **155**
Fig. 3.105
Planes Streaming Hosting Contratados **155**
Fig. 3.106
Herramienta Transfer Calculador **155**
Fig. 3.107
Herramienta Bandwidth Calculador **156**
Fig. 3.108
Datos del Servidor Streaming **157**
Fig. 3.109
Configuración Codificador de Audio **158**
Fig. 3.110
Configuración Servidor streaming **158**

Fig. 3.111
Configuración Statistic relays **159**
Fig. 3.112
Configuración de Datos SpacialNet **160**
Fig. 3.113
Planes Hosting Linux en ArteryPlanet.net **162**
Fig. 3.114
Registro de Dominio en ArteryPlanet.net **163**
Fig. 3.115
Datos de usuario en ArteryPlanet.net **163**
Fig. 3.116
Panel de Control de estacionsatelite.com **164**
Fig. 3.117
Habilitando acceso a puerto 3306 de MySQL **165**
Fig. 3.118
Descarga de GUI Tools de MySQL **166**
Fig. 3.119
Ejecutando MySQL Administrador **166**
Fig. 3.120
Conectándonos a MySQL **166**
Fig. 3.121
MySQL Administrador **167**
Fig. 3.122
Creando usuario en MySQL Administrador **167**
Fig. 3.123
Añadiendo privilegios en MySQL Administrador **168**
Fig. 3.124
Añadiendo acceso desde estacionsatelte.com **168**
Fig. 3.125
Acceso al servidor Ftp de estacionsatelite.com **169**
Fig. 3.126
Carpeta samPHPweb de Sam Broadcaster **170**
Fig. 3.127
Configuración archivo config.php **170**
Fig. 3.128
Configuración archivo dbconfig.xml **171**
Fig. 3.129
Aplicación SamPHPweb **171**
Fig. 3.130
Archivos aplicación SamPHPweb **172**
Fig. 3.131
Código de archivos SamPHPweb **172**
Fig. 3.132
Nueva interfaz de la aplicación SamPHPweb **173**
Fig. 3.133
Nueva interfaz archivo playlist.php **173**
Fig. 3.134
Nueva interfaz archivo top10requests.php **174**
Fig. 3.135
Instalación de Joomla desde Panel de Administración **174**
Fig. 3.137
Instalador Joomla 1.0.12 ..... **175**
Fig. 3.138
Creación Base de Datos y Usuario MySQL **176**

Fig. 3.139
Instalación Joomla – Comprobando requisitos 177
Fig. 3.140
Instalación Joomla – Licencia GNU 177
Fig. 3.141
Instalación Joomla – Paso 1 177
Fig. 3.142
Instalación Joomla – Paso 2 178
Fig. 3.143
Instalación Joomla – Paso 3 178
Fig. 3.144
Instalación Joomla – Paso 4 178
Fig. 3.145
Portal Joomla Instalado 179
Fig. 3.146
Interfaz de Administración Joomla 179
Fig. 3.147
Módulos del sitio 180
Fig. 3.148
Control de Menú de Joomla 180
Fig. 3.149
Enlaces en el Menú Inicio 181
Fig. 3.150
Creación de Banners 181
Fig. 3.151
Enlace del Menú Cabina 182
Fig. 3.152
Llamada SQL a canciones en Playlist.php 183
Fig. 3.153
Instalación de Libro de visitas y Shoutbox 184
Fig. 3.154
Enlace a Libro de Visitas del Menú Opciones 184
Fig. 3.155
Configuración del Modulo SmileTag 184
Fig. 3.156
Modulo Jradio modificado 185
Fig. 3.157
Portal Planilla por defecto 186
Fig. 3.158
Portal Casi listo 186
Fig. 3.159
Instalación/Activación nuevo Theme 187
Fig. 3.160
Directorios de la Plantilla Instalada 187
Fig. 3.161
Portal Web terminado 188
Fig. 3.162
Pagina Principal del Sitio Web 188
Fig. 3.163
Automatizador de la emisora 189
Fig. 3.164
Servidor Streaming 189
Fig. 3.165
Menú Inicio del Portal 190

Fig. 3.166
Menú Inicio – Inicio **190**
Fig. 3.167
Menú Inicio – Que es Estación Satélite **191**
Fig. 3.168
Menú Inicio – Como Escucharnos **191**
Fig. 3.169
Menú Inicio - Tecnología IP en tus Oídos **192**
Fig. 3.170
Menú Cabina de Transmisión **192**
Fig. 3.171
Menú Cabina de Transmisión Al Aire **192**
Fig. 3.172
Menú Cabina de Transmisión Solicitudes **193**
Fig. 3.173
Menú Cabina de Transmisión Solicitudes **193**
Fig. 3.174
Menú Cabina de Transmisión Visualización Dedicatorias **194**
Fig. 3.175
Menú Cabina de Transmisión Información de Canciones **194**
Fig. 3.176
Menú Cabina de Transmisión Los 10 mas pedidos **194**
Fig. 3.177
Menú Opciones - Libro de Visitas **195**
Fig. 3.178
Shoutbox **195**
Fig. 3.179
Enlaces de audio **195**
Fig. 3.180
Java Player **196**
Fig. 3.181
Windows Media Player **196**

INTRODUCCIÓN

La **radiodifusión** como la conocemos, es el resultado de una serie de descubrimientos y avances tecnológicos. En sus inicios, el aparecimiento del telégrafo permitió enviar señales a través de cables eléctricos, posteriormente fue posible la transmisión de voz humana. Cincuenta años más tarde, Guglielgo Marconi, patenta el primer Telégrafo Inalámbrico, luego de nueve años, Reginald A. Fessenden, logra transmitir por primera vez señales de voz inalámbricas, a éste echo muchas personas lo consideran como el nacimiento de la radio. Sin embargo, en 1912, David Sarnoff, transmite durante 3 días los hechos provenientes de un gran desastre, el hundimiento del Titanic. Cuatro años mas tarde, Sarnoff envía un memorándum a sus superiores (directivos de la American Marconi Company), concibiendo la idea de lo que llamo "caja de música con radio", que se convertiría en un importante artículo para los hogares.

Aunque nuevas formas de comunicación (inalámbricas principalmente) aparecieron, la radio se ha logrado consolidar como uno de los medios más importantes y difundidos a nivel mundial.

La verdadera revolución tecnológica de los últimos años, ha permitido la conformación de la denominada "Aldea Global", y es que las comunicaciones hoy por hoy permiten el intercambio inmediato de información desde y hacia cualquier parte del mundo.

Los computadores, por su parte, se han convertido en herramientas fundamentales en el desarrollo de toda actividad.

La Radio, como en sus inicios, se ve fortalecido por los nuevos adelantos tecnológicos. La edición digital, la automatización de emisoras, son muestra de aquello. Sin embargo, toda estación tiene un gran limitante, que solo puede llegar hasta donde su permiso de cobertura lo permite. Por otro lado fenómenos como la migración, van haciendo posible la necesidad de reinventar la radio, es decir el romper las barreras de cobertura para llegar a nuevos rincones del planeta, el Internet parece ser la herramienta más adecuada para lograr éste propósito.

El presente trabajo investigativo pretende contribuir con el desarrollo del que hacer radiofónico de la provincia y del país. Por un lado analizaremos herramientas y métodos que nos permitan la digitalización, automatización y administración operativa de emisoras. Posteriormente buscaremos la manera de enviar la señal digital a través de Internet, finalmente trataremos de establecer un sistema para interactuar con los oyentes.

CAPÍTULO I

1 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la ciudad de Ambato, no existen estudios orientados a la implementación de emisoras digitales que transmitan e interactúen por Internet.

1.2 PROBLEMATIZACIÓN

No existe una normativa a seguir para la implementación de éstas emisoras digitales.

Las estaciones que utilizan ondas hertzianas, solo pueden llegar hasta donde su asignación de frecuencia lo permite.

El Internet es usualmente utilizado para desplegar información general de las estaciones de radio, en ocasiones transmiten su programación con calidad de audio muy bajas.

1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El presente estudio, está orientado a investigar las tecnologías necesarias para la implementación y administración operativa de estaciones digitales, así como su interconexión con herramientas y tecnologías que operan bajo protocolos TCP/IP.

Estableceremos procedimientos y herramientas necesarias para la clasificación, normalización y administración de archivos de audio digital.

Estudiaremos la administración operativa de estaciones difusoras, creación de programaciones automáticas, programas en vivo, eventos especiales, pautare publicitario.

Aprenderemos a configurar y operar software de automatización radial, analizaremos los programas más utilizados y buscaremos alternativas convenientes que nos permita automatizar la estación e interactuar desde y hacia Internet.

Desarrollaremos un Portal Web, en el que expondremos información de la estación difusora. Contará con espacios destinados a publicidad, hechos relevantes y noticias especiales.

Transmitiremos la señal de audio a través de Internet, brindando una alta calidad auditiva. Emplearemos ésta tecnología para retransmisión de estaciones de similares características de la nuestra.

Intereconectaremos la emisora digital con el portal dinámico, es decir podremos visualizar nombres de archivos que se están reproduciendo, o solicitar uno en especial.

Estudiaremos las tecnologías mas utilizadas, de comunicación per to per para el enlace con la cabina de transmisión.

1.4 IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN

1.4.1 IMPORTANCIA

En nuestro país, la dificultad de adquirir frecuencias, junto al alto costo de los transmisores, hace que no todas las instituciones educativas o privadas, tengan acceso a un medio de comunicación tan importante como lo es la radio.

El desarrollo de la presente investigación, permitirá contar en Ambato, con una guía eficiente para el montaje y administración operativa de estaciones difusoras digitales.

La presente trabajo, ayudará a desarrollar futuras investigaciones en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato.

1.4.2 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo se justifica desde los puntos de vista científico y económico. Científica, por que se cuenta con los conocimientos y fuentes necesarias para el desarrollo investigativo; por otro lado, contamos con los recursos económicos para el proceso de implementación

1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio para la implementación de emisoras digitales que transmitan e interactúen por Internet.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estudiar las tecnologías y normas necesarias para la implementación de emisoras digitales.

Brindar una alternativa accesible para instituciones privadas o comerciales que necesiten un nuevo canal de comunicación con carácter mundial.

Utilizar las nuevas formas de comunicación a través de Internet, para poder disfrutar de un sonido de calidad con bajos requerimientos de velocidades de conexión; y que podamos interactuar con las difusoras digitales.

1.6 HIPÓTESIS

Con la implementación de una emisora digital que transmita e interactúe por Internet, lograremos poner a disposición una eficiente manera de administrar operativamente emisoras digitales, así como su interconexión con herramientas de Internet, logrando una verdadera revolución en la manera de hacer radio comunicación.

1.7 ASPECTOS METODOLÓGICOS

1.7.1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Basaremos nuestra investigación en dos paradigmas que describiremos a continuación.

El Empirista, nos permitirá obtener todos los elementos necesarios para la solución de nuestro problema, en función de la práctica y el conocimiento adquirido.

El Pragmático, nos permitirá llegar a la implementación de nuestra emisora digital, que trabaje sobre Internet, sin importar los caminos que empleemos para lograr éste fin.

1.7.2 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

La actividad investigadora se conduce eficazmente mediante una serie de elementos que utilizados convenientemente hacen posible la solución de nuestro problema planteado.

1.7.2.1 Tipos de Investigación

La investigación documental o bibliográfica nos permitirá apoyarnos en fuentes de carácter documental. La investigación de campo nos ayudará a recabar

información de gente que trabaja en medios de radiodifusión, y conocer las necesidades de los radio escuchas.

Otros tipos de investigación serán necesarios utilizarlos, tipos como la Histórica, Descriptiva.

La investigación experimental nos permitirá aplicar los conocimientos adquiridos en la solución del problema planteado.

1.7.2.2 Técnicas de investigación

Utilizaremos técnicas de investigación como la observación, para el estudio de nuestro problema, la recopilación de información, el registro y su análisis. La entrevista para el entendimiento y aplicación del mundo radial.

1.7.2.3 Niveles de investigación

Describiremos los temas relacionados con nuestra investigación, emplearemos los conocimientos recopilados para implementación de nuestra emisora interactiva por Internet.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 LA RADIO Y LA RADIODIFUSIÓN

2.1.1 ORIGEN E HISTORIA DE LA RADIO Y LA RADIODIFUSIÓN

Al iniciar el presente capítulo realizaremos un análisis sobre el origen e historia de la radio desde sus primeras aplicaciones hasta su uso en nuestros días.

La radio, es un sistema de comunicación que utiliza ondas electromagnéticas que se propagan a través del espacio; es el resultado de muchas investigaciones y avances tecnológicos relacionados al entendimiento de la electricidad.

Hoy en día la radio es utilizada en radiodifusión, telegrafía inalámbrica, transmisión telefónica, televisión, radar, sistemas de navegación e incluso en comunicación espacial.

Muchos autores concuerdan en que en el progreso tecnológico hacia la radio el electroimán[1] fue la clave, debido a su importancia en el desarrollo del telégrafo.

El telégrafo[2], fue patentado por Samuel F. B. Morse en 1836. Para aquella época el telégrafo fue un avance importante, ya que satisfacía la necesidad de comunicación inmediata a larga distancia, de ésta manera iba siendo adaptado por grupos comerciales y militares, empezando a expandirse entre los principales poblados. En 1844 se logró transmitir entre las ciudades de Washington y Baltimore el mensaje "What hath God wrought" (Que grandes hechos obra Dios).

[1] Electroimán, dispositivo que consiste en un solenoide (una bobina cilíndrica de alambre recubierta de una capa aislante y arrollado en forma de espiral), en cuyo interior se coloca un núcleo de hierro.

[2] Telégrafo, un sistema eléctrico capaz de emitir y recibir señales según un código de impulsos eléctricos.

Luego de muchas mejoras, en 1866 se logra transmitir un mensaje a través de una red de cables que cruzó el Océano Atlántico, el impulsor de éste proyecto fue Cyrus W. Field.

El avance tecnológico que siguió al aparecimiento del telégrafo fue el teléfono, en 1876 Alexander Grahan Bell y un asistente lograron transmitir voz humana a través de cables eléctricos, los primeros aparatos lograban convertir la voz humana a impulsos eléctricos y un receptor de similares características invertía la señal a sonido, auque ésta señal recibida era demasiado pequeña; la invención del transmisor telefónico de Emile Berliner es el que sin duda alguna daría verdadera utilidad al teléfono.

A partir de éste punto, el mundo se encontraba muy cerca de la transmisión inalámbrica. Muchos estudios sobre la naturaleza básica de la electricidad como los de Ampére, Henry, Faraday, Maxwell y Hertz contribuyen a éste propósito. James Maxwell elabora una teoría sobre las ondas electromagnéticas, Heinrich Hertz la demuestra en 1888, construyendo un aparato para generar y detectar ondas electromagnéticas, naciendo de ésta manera lo que se conoce como ondas hertzianas.

En 1897 el italiano Guglielgo Marconi, patenta el telégrafo inalámbrico en Inglaterra, para lograr tan importante avance se basó en estudios anteriores pero sobretodo a los logros de Hertz. Cada vez se alcanzan mayores distancias y nuevas aplicaciones para la nueva tecnología.

Los estudios y adelantos continuaban, el 24 de Diciembre de 1906 telegrafistas de barcos que navegaban por el Atlántico escucharon por primera vez una voz en sus auriculares. Reginal A. Fessenden había logrado construir un aparato que era capaz de transmitir señales más complejas que las del sistema Morse, constituyendo el nacimiento de la Radio.

Nuevos avances se hacían presentes en años siguientes, en 1906 se descubría que ciertos minerales en circuitos sencillos eran capaces de detectar emisiones de radio.

Lee De Forest inventaría el Audion al que posteriormente se le denominó Válvula (hoy se le conoce como tubo de vacío), su función era aumentar las señales de radio tanto en la emisión como la recepción. Éste importante adelanto permitía reducir considerablemente el tamaño de los equipos de radio, además de una mayor calidad de la señal.

En 1912 David Sarnoff, investigador de la American Marconi Company, marcó un importante hito en la historia de la radio, al transmitir durante 3 días los hechos provenientes del gran desastre, el hundimiento del Titanic. En 1916 Sarnoff había concebido la idea de lo que se convertiría en radiodifusión, en un memorandum a sus superiores, les indica un plan para convertir a la radio en un artículo para el hogar, la idea era llevar música, eventos culturales, recitales por transmisión inalámbrica, proponía la construcción de una "caja de música con radio". Se dice que a Sarnoff solo le faltó visionar los anuncios publicitarios cantados y los melodramas para la descripción exacta de la radio. En 1919 David Sarnoff, se convirtió en el primer director comercial de una estación radiofónica.

La General Electric Company adquirió acciones de la empresa Marconi, formando la Radio Corporation of America (RCA), obteniendo el control sobre patentes importantes sobre la radiotelefonía, es por ello que los esfuerzos de Sarnoff por expandir su idea no tuvieron mucho éxito. El doctor Frank Conrad (investigador de la RCA), construyó un transmisor doméstico, desde su garaje comenzó a transmitir, un año mas tarde en 1920, obtuvo el permiso de la que denominó estación 8XK, transmitía en las noches mientras perfeccionaba su transmisor, recibía reportes de sintonía de lugares cada vez mas lejanos, sus oyentes le solicitaban canciones de su predilección o programaciones mas continuas. Gracias a la colaboración de un comerciante de fonógrafos, Conrad lograba transmitir sesiones de música continua por dos horas, dos noches a la semana.

La cantidad de oyentes crecía, al igual que la demanda de receptores, Westinghouse decidió construir un transmisor mayor para estimular la venta de receptores, así lo hizo, creando la estación KDKA que transmitía desde Pittsburg. De ésta manera nació la radiofonía comercial.

Posteriormente la estación KDKA transmitió los resultados de la elección presidencial desde un periódico cercano, se estima que entre 500 y 1.000 personas escucharon la noticia que Warren G. Harding se había convertido en el presidente de los Estados Unidos. Sin duda éste nuevo hito comunicacional hizo que nuevas emisoras aparecieran. Para 1921 se habían concedido 32 nuevas emisoras, en el primer semestre de 1922 existían 254 estaciones radiotelefónicas.

Debido a que la Secretaría de Comercio, que otorgaba las licencias de transmisión, había seleccionado solo 2 frecuencias, los problemas no se hicieron esperar, comenzaron a producirse conflictos, principalmente interferencias, sin embargo la expansión de la radio continuó.

A finales de 1923, debido a la crisis económica que vivía el país, decayó el entusiasmo por instalar nuevas emisoras, ésta actividad estaba en peligro de desaparecer, sin embargo comenzaron a aparecer nuevas formas de financiar las estaciones transmisoras. La reactivación económica, el nuevo sistema de venta de artefactos a plazos, incentivó la adquisición de receptores de radio. A pesar de aquello persistía el problema de las interferencias, fue Herbert Hoover, aquel entonces Secretario de Comercio quien decidió asignar diferentes longitudes de ondas a las emisoras, sin embargo la mayoría de radio receptores podían captar una sola frecuencia. En los siguientes años se buscaron nuevos mecanismos que permitieren la regulación de uso de frecuencias, en 1927 se decidió cancelar todas los permisos de operación de las estaciones, debiendo éstas solicitarlas nuevamente al estado, sin embargo siguieron los problemas. Siete años después se conformó la Comisión de Comunicaciones Federales (FCC), que haría cumplir las nuevas leyes que se habían dictado en materia de radiodifusión.

Por otro lado empresarios de Nueva York, comenzaron un nuevo experimento, solicitaba a los oyentes contribuciones para contratar artistas y mejorar las transmisiones, sin embargo el público prefería seguir escuchando gratis.

Sarnoff por su parte trataba de conseguir fondos de filántropos[3], de la misma manera que lo hacían con universidades, hospitales o bibliotecas. Se proponía establecer una tasa por receptor, pero ninguna de estas formas de financiar una programación de calidad tuvo éxito, al contrario, y a pesar de oposición de la secretaría de comercio, la publicidad se iba imponiendo.

La época de oro de la radiodifusión fue durante 1930 y 1940, a pesar de la gran crisis económica de los Estados Unidos (La "gran depresión" y la segunda guerra mundial), la radio permitía distracción de los problemas que atravesaban.

En años posteriores, a pesar del aparecimiento de la televisión y el cinematógrafo, la radio seguía gozando de la preferencia de la familia Norte Americana. El aparecimiento de la radio de transistores hacía cada vez más fácil su adquisición, ahora era posible escuchar radio en el auto, en la casa mientras se cumplía sus actividades, en la oficina, etc.

Como mencionamos inicialmente, la radio es el resultado de una serie de investigaciones y descubrimientos, cada uno de éstos elementos han contribuido al perfeccionamiento de tan importante medio de comunicación. Se ha recorrido un gran camino evolutivo hasta llegar a lo que hoy constituye la radiodifusión, desde la transmisión inalámbrica de los primeros impulsos eléctricos, las primeras voces y sonidos, las primeras programaciones, las primeras publicidades, pasando por el uso de lo fonógrafos, los discos de acetato, las grabadoras de cintas, los CDS, minidises, los primeros equipos digitales de sonidos, pero sin duda alguna, el uso de computadores en los últimos años ha vuelto a revolucionar el que hacer radiofónico. Hoy es posible tener almacenado, en formatos digitales, la discografía de la estación, automatizar su programación, sin la necesidad de contar con operadores. Pero la tecnología nos permite además llegar más allá, gracias a Internet ahora es posible conectarnos con cualquier rincón del planeta, no solo mediante archivos de texto e imágenes, sino también a través de sonido, las nuevas tecnologías de comunicación, nuevos

[3] Filántropo, persona que se distingue por el amor al sus semejantes y por sus obras en bien de la comunidad.

protocolos, nuevas formas de compresión y transmisión de sonido digital, lo hacen posible. Estamos frente una nueva etapa evolutiva, la radio digital del presente y futuro.

2.1.2 IMPORTANCIA DE LA RADIODIFUSIÓN

Entre los años 30 y 40 se dieron muchos avances técnicos que permitieron el mejoramiento del sonido y la profesionalización de la radio, habíamos pasado de las primeras emisiones caseras e improvisadas, a todo un nuevo sistema de comunicación.

Para aquel entonces, para la prensa escrita, la radio comenzó a convertirse en un problema, debido a la forma fácil, rápida y económica de difundir noticias. En 1932 la Associated Press vendió a las emisoras el servicio informativo de las elecciones presidenciales de 1932, éste hecho motivó la reacción de los editores de periódicos, lográndose un acuerdo para que las emisoras puedas emitir boletines de máximo treinta y cinco palabras. Los medios radiofónicos empezaron a ver la necesidad de crear sus propias agencias de noticias.

La competencia entre la radio y la prensa, hizo que muchos periodistas pasen a prestar sus servicios en emisoras radiofónicas, logrando dar mayor fuerza a la "noticia oral".

Para los espacios noticiosos, el teléfono comenzó a ser un instrumento fundamental. Los reporteros estaban en la capacidad de informar desde cualquier lugar. Con los adelantos técnicos y la necesidad de brindar un mejor servicio, las emisoras comienzan a implementar sus propios sistemas de información.

La dramatización por su parte comienza a consolidarse como un importante elemento en la actividad radiofónica. Otros elementos también aparecen, los concursos y la correspondencia, son muestra de aquello.

En 1938, la radio CBS transmite una adaptación de la obra de H. G. Wells "La guerra de los mundos", la llamaron "Invasion from Marte", esta adaptación

demostró que el sonido tiene tanta fuerza dramática, narrativa y descriptiva, capaz de hacer pasar la ficción por realidad. La transmisión contó con todas las características de la noticia, reportajes, entrevistas, gritos de la gente, opiniones de expertos, efectos de sonido. Años mas tarde ésta dramatización se transmitió en Radio Quito, fue tan real la interpretación, que provocó pánico en la población, la emisora ante tal reacción trató de explicar lo que sucedía, sin embargo la indignación de la gente hizo que se volcaran hacia los estudios de la estación y la destruyeran.

Éstos hechos permitieron establecer una voz de alerta en los medios de comunicación radiales, su influencia en la población era tan fuerte que quienes poseían una estación, debían manejarlo con gran responsabilidad, criterio social, pero sobretodo tener como principio fundamental a la verdad.

Durante la Segunda Guerra Mundial, la radio se constituye en el principal medio por el cual la población estaba al tanto de lo que ocurría en el frente de batalla. Se dice que la presión de la gente hacia los actores políticos fue tal que logró que se busque la paz de la manera más inmediata posible.

En 1938, La Alemania Nazi, utilizó la radio para informar e influenciar a la gente, para 1943 Alemania contaba con 16 millones de receptores con lo cual cubría un 90 por ciento de la población.

La fuerza comunicadora de la radio en nuestro país, se logra evidenciar claramente en la caída del presidente del Ecuador, el Coronel en servicio pasivo Lucio Gutiérrez, acontecido el mes de Abril de 2005, de la cual Radio la Luna fue uno de los principales actores.

Las anteriores experiencias, es una clara demostración de la importancia de la radio, "con ella se puede lograr guerra y paz, difundir el bien o el mal, dominar o ser dominado, pude ser dinamita en manos irresponsables o vitaminas de salud y vigor, que aliente a la humanidad y su destino"[4].

[4] Expresiones tomadas del Autor Jimmy García Camargo, de su libro "El mundo de la radio".

En América Latina factores como altos índices de analfabetismo o el poder adquisitivo de nuestro pueblo, ha hecho que la radio, a pesar del aparecimiento de otros medios como la televisión, se consolide como el medio de comunicación más importante; características como la forma práctica, sencilla y efectiva de brindar información, diversión y cultura así lo han permitido.

2.1.3 LA RADIODIFUSIÓN EN EL ECUADOR

Al hablar de radiodifusión en el Ecuador debemos iniciar recordando al gran pionero de éste medio, al Riobambeño Carlos Cordovez Borja, "Ingeniero Electrónico graduado en la Universidad de Yale en 1910, quien tempranamente en 1924 instaló en su ciudad natal un pequeño transmisor de 100W"[5]. Una de sus primeras transmisiones fue un acto cívico recordatorio de la Batalla de Tarqui en el Colegio San Felipe. Luego de mucho trabajo el 13 de junio de 1929 inauguró oficialmente Radio Estudio "El Prado", de ésta manera la Sultana de los Andes se convirtió en la ciudad pionera de la Radiodifusión. Un hecho importante que vale la pena destacar es el enlace que se logró entre una emisora Colombiana y otra Argentina para informar sobre el trágico accidente del cantante Carlos Gardel.

Para aquella época la radio era una novedad y las ciudades de Quito y Guayaquil comenzaban a dar sus primeros pasos en el campo de la radiodifusión. En Guayaquil (1925-1927) existían muy pocos radio receptores, ésta audiencia receptaban las señales de Radio "El Prado" de Riobamba.

La primera emisora Guayaquileña fue instalada por Francisco Andrade Arbaiza, quien construyó su propio transmisor, la señal se originaba en el barrio las Peñas y se llamó Radio Paris.

[5] Tomada del trabajo investigativo de Mario F. Barona V, denominado "Modelo Administrativo para un medio de Comunicación Radial: Estructura y Funcionamiento".

Juan Behr, el 16 de Julio de 1930 bajo la identificación de Ecuador Radio (HC2JBS) lanzaba su estación con un transmisor de 20W que construyó con conocimientos radiotécnicos que recibió por correspondencia a sus 22 años.

En Quito, fue Manuel Mantilla Mata quien inicia con la actividad Radiofónica. "Cuando empecé a hacer radio apenas existían 700 receptores pero cada persona que tenía un aparato, invitaba a 2 o 3 familiares".

Un hito importante de la Radiodifusión Ecuatoriana fue el establecimiento de HCJB Radio, La voz de los Andes, en 1930. Ésta emisora fue instalada por las misiones evangélicas que venían trabajando en el país desde 1896. El 13 de Agosto del mismo año, consigue una licencia de operación por 25 años, firmada por el presidente Isidro Ayora.

En 1932 inicia sus programaciones en quechua, en 1935 en inglés. En 1937 en ruso, en 1941 portugués, para la época era la estación más moderna de Latinoamérica.

En 1941 HCJB transmite por primera vez una sesión del Congreso Nacional, con un transmisor de 10.000 W. En la actualidad HCJB transmite las 24 horas del día.

Otras emisoras que son parte de la historia de la Radiodifusión Ecuatoriana son CRE y Radio Quito.

Radio Quito pertenecía a la Compañía anónima El Comercio, el sábado 12 de Febrero de 1949 hizo una arriesgada e imprudente radio teatralización de la novela "La Guerra de los Mundos" del escritor Inglés Herbert G. Wells. Ésta obra fue concebida y transmitida con tal realismo que se produjo una verdadera agitación popular en la ciudad de Quito, que terminó en la quema de los estudios de la emisora.

Para 1950, la Radiodifusión entra en un proceso de modernización. En la siguiente década se instala las primeras emisoras en FM y FM Stereo, logrando

un nivel técnico más alto, no solo en cuanto a sonido y cobertura sino también en el ámbito de calidad de las programaciones.

2.1.4 LA RADIODIFUSIÓN EN EL CENTRO DEL PAÍS

Es el Señor Victoriano Salvador, quien fruto de sus esfuerzos y conocimientos, construye un transmisor, una tarde de Julio de 1935, con la solemne presencia del Presidente de la República Dr. José María Velasco Ibarra y su ministro de Obras Públicas, el Ambateño Dr. Cristóbal Villagomez Cobo, inauguraba y a la vez hacía sus primeras transmisiones.

La pionera radiodifusora Ambateña fue bautizada como "Radio La voz del Tungurahua" HCCIT, posteriormente a ésta actividad se añadieron Radio Miraflores, Radio Luz y mas tarde Radio Continental, ésta última fue fundada por Don Julio Velastegui, hoy en día sus hijos continúan con tan noble labor, muchos consideran a Radio Continental como la decana de la Radiodifusión Ambateña.

Posteriormente nacía radio Municipal, obra del recordado Alcalde Neptalí Sancho Jaramillo, sin embargo con la posición de un nuevo alcalde de ideología diferente ésta emisora deja de funcionar.

Radio Nacional Espejo ocupó durante algún tiempo los primeros lugares de sintonía, debido a la emisión de sus radio novelas, "Caril el Árabe", "El derecho de Nacer" son muestras de tan grandioso exitosos.

La primera estación en FM fue Sonorama, propiedad de Alejandro Erazo, Eduardo Cisneros y Edgar Castellanos. Posteriormente Paz y Bien puso su señal en FM, luego aparecería Radio Hola.

Para 1970 existían en la provincia 20 emisoras entre frecuencias de AM y FM, constituyendo para la época en un verdadero Bun Comunicacional.

En la actualidad, la provincia de Tungurahua cuenta con 19 emisoras que operan en Amplitud Modulada, 40 estaciones en Frecuencia Modulada, y una estación en Onda Corta[6].

2.1.5 LA RADIO, FRENTE AL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA EVOLUCIÓN DIGITAL.

Anteriormente habíamos señalado la importancia que ha tenido la evolución de la radio frente al desarrollo tecnológico. A continuación destacaremos hechos importantes que han contribuido al perfeccionamiento de la radio.

En 1873 el físico británico James Clerk Maxwel anuncia la teoría de las ondas electromagnéticas.

Los experimentos llevados a cabo por Henrich Hertz, le permiten afirmar en 1888, que las ondas se propagan a una velocidad electromagnética similar a la velocidad de la luz.

Alexander Lee de Fores, en 1897 inventa la válvula que modula las ondas de radio que se reciben, consiguiendo crear ondas de alta potencia en la transmisión.

Las vibraciones eléctricas producidas por un transmisor de telefonía sin hilos se podían amplificar e intensificar, nuevos aportes permitieron posteriormente transmitir sonidos por medios inalámbricos.

Para 1920 se organiza un concierto público en Estados Unidos, que se escuchó hasta Noruega. En éste año se creaba la primera emisora de radio, la KDKA en Pittsburg, naciendo la primera radio.

[6] Datos obtenidos de la Superintendencia de Comunicaciones a Abril de 2005.

Con la aparición de la radio, el avance tecnológico no se detiene, aparatos como el Fonógrafo y Gramófono comienzan a ser incorporados al quehacer radiofónico, debido a las nuevas necesidades que iban apareciendo.

En 1877, Tomás A. Edison construyó y patentó el primer medio para grabar sonido para su posterior reproducción, el Fonógrafo.

Para 1888, el alemán Emilio Berliner, patenta un nuevo aparato similar al Fonógrafo, el Gramófono. Su principal característica era, que a diferencia de su antecesor, utilizaba un disco plano. Los primeros discos comerciales eran de ebonita (goma endurecida), lo que posteriormente se lo denominó vulvanite.

Las primeras emisiones de radio comenzaron a utilizar éstos dos aparatos para la transmisión de música. Los espacios comerciales habían aparecido como mecanismo para financiación de la actividad, posteriormente apareció las radionovelas, como nueva forma de entretener al público. Los espacios informativos también se hicieron presentes, el teléfono fue, y es hasta nuestros días, una herramienta útil para transmitir hechos noticiosos e informativos desde varios lugares diferentes a la cabina de transmisión. Muchas de éstas actividades se comenzaron a tecnificar, a través de la preparación de libretos, y organización previa de información. Sin embargo aún no existía un mecanismo para poder grabar previamente lo que se iba a transmitir.

En 1888, Oberlin Smith, idea el primer sistema de grabación magnética de sonido. En 1928, el ingeniero alemán Fritz Pfleumer patentó la primera cinta magnética. Para 1932 la empresa Alemana A.E.G., comienza a construir las primeras grabadoras de cinta. La primera aparición pública del Magnetófono se realizó en 1935 en la Exposición Radiotécnica de Berlín. Con la aparición del magnetófono no solo se logra una importante mejora en la calidad de sonido, sino además se posibilita el grabar comerciales, radionovelas, o reportes informativos, comienza entonces una nueva era radiofónica, estudios de edición de información empiezan a implementarse.

La necesidad de alcanzar mayores coberturas, junto a nueva aplicaciones inalámbricas permitió separar las cabinas de transmisión con las antenas transmisoras.

Otro importante avance, fue el aparecimiento del casete, debido a si fácil manejo y portabilidad es incorporado al mundo radiofónico, a pesar de su marcada diferencia de calidad auditiva.

Los nuevos estudios permiten desarrollar un nuevo sistema basado en las características del casete, se lo denominó DAT (Digital Audio Tape).

En la década de los ochenta aparece el compact disc, incorporando una mejora en la calidad de sonido, y una mayor cantidad de almacenamiento de audio.

En los últimos años, se evidencia un enorme crecimiento de la tecnología electrónica. Aparecen entonces nuevas formas de almacenamiento de sonido digital como el Mini Disc de la corporación Sony[7].

El uso de computadores es un revolucionario instrumento en todos los campos, especialmente en el relacionado con el manejo de audio digital. Uno de los primeros formatos que aparecieron fue el Wav de Microsoft[8], bajo la plataforma Windows[9].

Luego de un sin número de estudios en el campo de la manipulación de sonido por computadores, aparece el formato mp3[10], que logra importantes avances, disminuyendo hasta en 10 veces un sonido normal, manteniendo una aceptable calidad audible. Por otro lado existen proyectos que buscan desarrollar formatos que no impliquen el pagar un rubro por su utilización, muestra de ello es el Ogg Vorbis.

[7] Sony, empresa Japonesa líder en innovación tecnológica a nivel mundial.
[8] Corporación Norteamericana líder mundial en desarrollo de software comercial.
[9] Sistema Operativo desarrollado por Microsoft, que ha contribuido con enormes innovaciones en el área informática.
[10] Formato de compresión de audio digital desarrollado por Fraunofer and Thonson Multimedia.

Cada vez aparecen computadores más veloces y con mayor capacidad de almacenamiento. Comienzan a fabricarse aparatos electrónicos compatibles con Ordenadores.

Nuevos dispositivos electrónicos se hacen presentes, grabadoras digitales, software para la manipulación digital de sonido. Aparatos electrónicos capaces de almacenar archivos de sonido que sobrepasan las 40 GB, es sin duda alguna las nuevas opciones que se ponen a disposición. El DVD es otra muestra del adelanto tecnológico de nuestro mundo moderno.

Analicemos entonces la influencia de éstos últimos adelantos en la radiodifusión. A parte de otros dispositivos electrónicos dedicados al manejo de audio digital, el computador ha contribuido enormemente a la tecnificación de la radio.

La utilización de software para la manipulación de sonido digital es cada vez más común. Así tenemos a los editores, capaces de editar comerciales, noticias, producciones radiales e incluso crear música. Los mezcladores, capaces de reemplazar aparatos electrónicos costosos, y muchos otros con la capacidad de realizar un sin número de funciones.

Los radio automatizadores o Dj's automáticos, son sin duda, la más grande invención de los últimos años, capaces de realizar actividades como la reproducción de música en estilos y horarios diferentes, el lanzamiento de tandas comerciales con una precisión impresionante.

En el área de las telecomunicaciones se han logrado grandes contribuciones, la comunicación satelital o el Internet cada vez son más comunes.

El Internet, capaz de comunicarnos instantáneamente con cualquier lugar del planeta, pone a disposición de la radiodifusión nuevas herramientas. Por ejemplo es posible transmitir la programación a nivel mundial, o contactarnos inmediatamente con los oyentes. De ésta manera, el uso de Internet en la actividad radiofónica, brinda una nueva forma de comunicación, y la posibilidad

de volver a revolucionar la Radiodifusión, conquistando un nuevo escalón en su etapa evolutiva.

En nuestro país, cada vez es más común la alianza con el Internet, muchos medios se publicitan a través de la red de redes, utilizan sistemas de comunicación como el email, chats o sistemas de mensajería instantánea. Muy pocas estaciones transmiten su programación utilizando éste medio, las que lo hacen utilizan calidades de audio muy bajas, sin embargo nuevos aportes en los campos de streaming multimedia, y de compresión de audio digital permitirán en un futuro inmediato el mejoramiento significativo de la comunicación digital con carácter global.

2.1.6 LA RADIO E INTERNET

Bill Gates, afirma que "La red interactiva global transformará nuestra cultura tan radicalmente como la imprenta de Gutemberg transformó los tiempos medievales", y es que sin lugar a dudas, el Internet está cambiando nuestro mundo.

Hernán Gil Ramírez, por su parte señala, "La red Internet, ofrece a la radio un nuevo espacio que además de ampliar la cobertura de su audiencia, está generando profundos e irreversibles cambios, tanto en los contenidos de la emisión radial, como en la forma de acceder a los mismos. Internet está contribuyendo a conformar la radio personal, una radio donde el usuario podrá definir los contenidos, y de ésta manera, *construir* su propia programación. Además, Internet materializa la posibilidad de hacer una radio interactiva, en la cual los grupos minoritarios, generalmente excluidos de la radio comercial, tenga acceso a ella, sin ningún tipo de censura. Las posibilidades que le ofrece Internet a la radio, están obligados a repensar la forma de hacer radio".

El vertiginoso aumento tanto en el número de usuarios, como en el tiempo de conexión a Internet, está presionando a los medios de comunicación para que exploren las posibilidades que les ofrece la red, para experimentar nuevas formas de realizar su labor.

Internet, se constituye en un nuevo medio de comunicación, pero a la vez representa un espacio que brinda amplias posibilidades tanto a la televisión, la prensa escrita y a la radio, para el ejercicio de su misión informativa, ofreciendo a éstos medios de comunicación nuevas alternativas y un público de cobertura mundial.

La radio por ondas hertzianas, es el medio de comunicación de masas que llega a más lugares que la televisión y la prensa. Éste medio de comunicación brinda información, diversión, entretenimiento y compañía, "la radio ha evolucionado hasta convertirse en un medio creíble y confiable. Ha estado informando a los oyentes sobre prácticamente todos los aspectos concebibles"[11]. A pesar del auge en el uso de Internet, continúa sosteniendo sus niveles de audiencia.

Si bien es cierto, la audiencia de la radio por ondas hertzianas es mayor que la de la radio en Internet, es necesario definir los nuevos requerimientos de los nuevos oyentes de la red Internet. La radio colocada en el ciberespacio tiene un alcance inimaginable, hasta ahora imposible de medir ya que todavía tiene mucho camino por delante. Por otro lado el montar un estudio radiofónico para iniciar una transmisión por Internet es relativamente fácil y accesible, básicamente solo se necesita, una computadora, una tarjeta de sonido, conexión a Internet, un sitio Web, software para la codificación y envío de señal, micrófono, reproductor de CD, audífonos, mezcladora de audio, cables, convertidores y mucha creatividad, con lo que se puede llegar a millones de personas en el mundo[12].

2.2 MANEJO DIGITAL DEL SONIDO

2.2.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SONIDO DIGITAL

El sonido es una vibración que se propaga a través del aire, gracias a que las moléculas del aire transmiten la vibración hasta que llega a nuestros oídos, ésta

[11] Darwin Lluberes, así lo describe en su obra titulada "El mundo de la radio en Internet".
[12] Artículo la radio sin fronteras, Elizabeth Rodríguez y Dolores Ricaño, Instituto tecnológico de estudios superiores de Monterrey, México.

perturbación se denomina onda sonora y la forma que adopta se la conoce como forma de onda.

Es necesario conocer ciertas características del sonido para comprender su naturaleza.

La **Frecuencia**, es el número de vibraciones por segundo. La frecuencia de sonido se mide en Hercios (Hz). Un sonido que vibra una vez por segundo tiene una frecuencia de 1 Hz. Las frecuencias se escriben normalmente en Kilohercios (KHZ), unida que representa 1.000 Hz.

Una persona normal sin problemas auditivos puede oír sonidos que estén entre los 20 Hz y 20 Khz, aunque la mayor parte raramente sobrepasamos los 16 Khz.

Los dispositivos de grabación habituales, los micrófonos, lo que hacen es transformar las vibraciones de presión del aire en una señal eléctrica que puede ser comprendida y almacenada por un ordenador. La Fig. 2.1 muestra un sonido de 50 Hz.

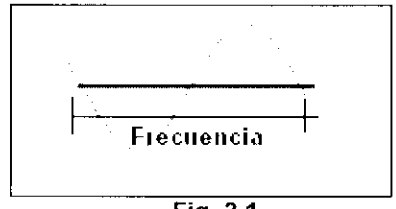


Fig. 2.1
Representación de frecuencia

La **Amplitud**, es la cantidad de fuerza o energía de un sonido. Se mide en decibelios (db). La amplitud influye en la intensidad con que se percibe un sonido. Obsérvese la Fig. 2.2.

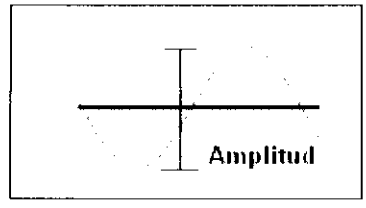


Fig. 2.2
Representación de Amplitud

Tomemos en cuenta que cada 3 db que aumentamos a un sonido, duplicaremos su intensidad. La amplitud se la regula normalmente con los mandos de volumen de los aparatos que se utilizan para la reproducción.

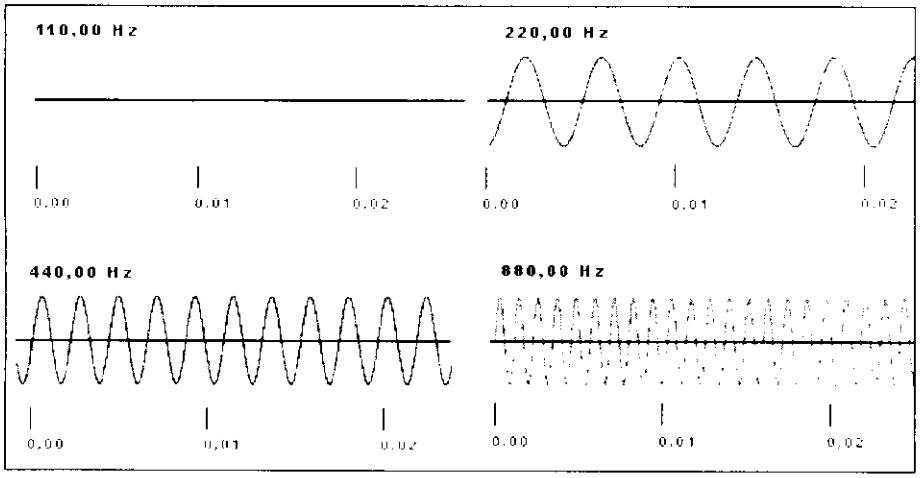


Fig. 2.3
Sonidos con diferente frecuencia

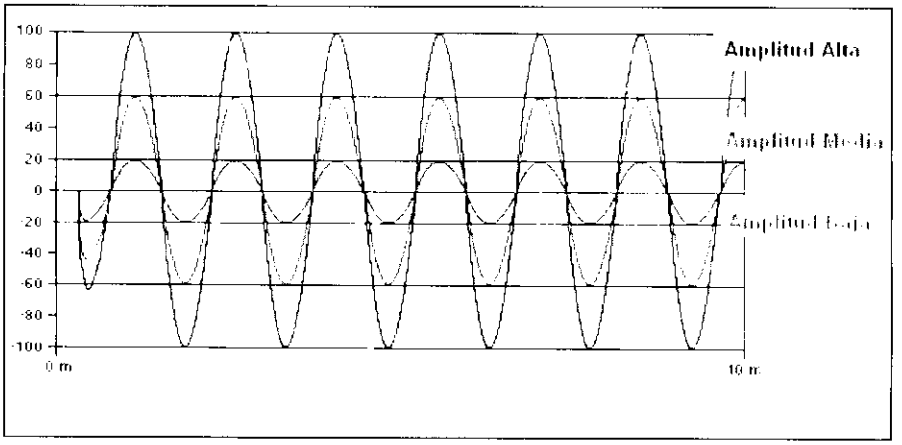


Fig. 2.4
Sonido con diferente intensidad (Amplitud)

Los sistemas de audio digital, tienen circuitos eléctricos para guardar el registro de la música, lo circuitos graban una larga cadena de números con un dispositivo llamado conversor analógico digital (ADC), que monitorea la evolución de la onda y le asigna un valor numérico a cada momento. Al reproducir un sonido digital, los valores numéricos son asignados por un converso digital análogo (DAC).

problema, aunque los discos duros y otros medios de almacenamiento han crecido mucho, el tener varias canciones almacenados en el computador ocuparían una gran cantidad de espacio. Para solucionar éste problema se han desarrollado formatos de archivos que permiten realizar grabaciones con muy buena calidad utilizando métodos de compresión avanzados, sin embargo la pérdida de calidad, aunque en muchos casos imperceptibles, es inevitable.

2.2.2 FORMATOS DE AUDIO DIGITAL

Gracias a la compresión de archivos de audio digital, podemos disfrutar y ver películas en computadores, estéreos y dispositivos portátiles. Los distintos formatos de audio y video se perfeccionan día tras día para ofrecer opciones de entretenimiento de alta calidad en archivos cada vez más pequeños. Sin duda alguna estas nuevas formas de audio y video digitales brindan grandes posibilidades a los entornos multimedia.

La compresión de archivos de audio digital se logra gracias al empleo de algoritmos matemáticos. Para lograr una reducción de archivo se utiliza una técnica conocida como PNS (norma de percepción de ruido), ésta percepción se considera en la mayoría de formatos digitales como el mp3. Las características del oído humano, es aprovechada para el diseño de algoritmos que dan forma a un archivo de sonido. Existen ciertas frecuencias que el ser humano no reconoce, y de la misma manera, hay ciertos sonidos que escucha mejor.

Utilizando este tipo de variables, la compresión trabaja mediante la eliminación de ciertas partes de la canción (frecuencias imperceptibles), sin alterar de manera significativa la calidad de lo que escuchamos.

Si la compresión se realiza en un archivo de audio de manera adecuada, su tamaño se reduce de manera considerable en un factor de 10 a 1 aproximadamente.

En un CD comercial, para guardar la información de cada uno de los archivos, se utiliza un formato de alta resolución sin comprimir. El estándar de calidad de un

CD, requiere de mucho espacio de almacenamiento, debido a que se necesita gran cantidad de bits para reproducir cada segundo de una canción. La misión de la compresión es reducir el número de bits tratando de conservar la máxima fidelidad auditiva del archivo original.

A continuación describiremos los formatos de audio mas utilizados, sus ventajas, extensiones y usos principales.

Advanced Audio Coding (codificación de audio avanzada), es un estándar de audio reconocida por ISO, en el patrón MPG-4. En teoría almacena más que el mp3 en menos espacio, es el formato de audio que utiliza Apple. Su extensión es aac.

Wav, Fue desarrollado por IBM y Microsoft, apareció por primera vez para el ambiente Windows en 1995. Los archivos guardados en el formato de Microsoft. Con el tiempo se convirtió en un estándar de grabación de CDS. Su soporte de reproducción es uno de los más importantes, pues funciona en cualquier aplicación Windows y en equipos domésticos comunes como el reproductor de CDS. Su extensión es wav.

Au (Audio for Unix), se utiliza en archivos de sonido con sistema Unix de Sun™ Microsystems y NeXT™, la extensión Au viene de audio, y también funciona como estándar acústico para el lenguaje de programación JAVA.

Wma (Windows Media Audio), es la versión de Microsoft para comprimir audio, muy parecido a mp3. No solo reduce el tamaño de archivos grandes, sino también se adapta a diferentes velocidades de conexión en caso de que se necesite reproducir por Internet en tiempo real.

Midi, por sus siglas en ingles quiere decir, instrumento digital de interfaz digital, es considerado el estándar de la industria de la música electrónica. Es muy útil para trabajar con dispositivos como sintetizadores musicales o tarjetas de sonido. Por el tamaño resultante que ofrece su compresión, este formato es muy usado

por reproductores que necesitan combinar archivos de audio y texto, como los karaoke.

MPEG Moving Picture Experts Group (Grupo de expertos en imágenes en movimiento), es el formato mas importante de todos, creado por un grupo de desarrolladores, cuyo fin era encontrar un sistema de comprensión con la intensión de reducir los archivos de video y audio. Opera bajo el auspicio de la Organización Internacional de Estándares (ISO). Las películas de DVD, las transmisiones de TV digital y las señales de TV satelital, utilizan el sistema de compresión MPEG, para llevar las señales audio y video en pequeños espacios. Incluye un subsistema de compresión llamado MPEG layer 3, conocido por el mundo entero como mp3. Sus extensiones son: mpeg, mpg, m1v, mp1, mp2, mp3, mpa, mpe.

El **Mp3 (Mpeg Layer 3),** es un codec de audio muy extendido. Los archivos creados con éste codec, tienen la extensión mp3, por lo que también se le conoce como mp3.

Su peculiaridad, es su tamaño de compresión 11 a 1, lo que quiere decir, que si un CD de música normal contiene 13 canciones, en un CD con mp3, tendríamos 143MB. A parte del ahorro de espacio, apenas se pierde calidad de sonido perceptible en bitrates normales, e incluso un mp3 sacado de un disco de vinilo, utilizando el máximo bitrate, puede tener mayor calidad que sonido de un archivo de CD.

La reducción de tamaño se realiza por eliminación de sonidos que el oído humano no puede oír, al eliminar escalas de sonidos no audibles se reduce la cantidad de bytes necesarios en el archivo final. El mp3 tiene técnicas de compresión digital diferentes al CD. En el CD, si dos sonidos tienen la misma frecuencia de onda, se elimina una de ellas, en cambio, hay otros parámetros que influyen en los mp3, por ejemplo, si hay un ruido fuerte, se eliminan los datos de los débiles, pues el oído humano solo escuchará el fuerte. Existen muchas versiones del codec mp3. Cada una de ellas dictamina que sonidos se han de

eliminar y cuales no, por este motivo, no todas las versiones y configuraciones son iguales.

El bitrate, es uno de los aspectos técnicos mas conocidos del mp3, es una especie de escala del tipo de compresión. A menor bitrate de compresión de un archivo, más datos se eliminan y menos ocupa el archivo, pero naturalmente peor se escucha.

Existen varias versiones hechas por distintos programadores del codec mp3, muchos concuerdan que la versión Lame es la más rápida, sin embargo se destacan las desarrolladas por Fraunhofer, Xing y QDesign MVP.

Mp3Pro, Es una variante mejorada del codec de Mp3, ofrece 128 Kbps de rendimiento y 64 Kb de indice de codificación, lo que significa que reduce aproximadamente a la mitad el tamaño de un mp3 tradicional.

Ac3 Codecs 0.68b, éste codec es necesario para poder reproducir y crear archivos de audio en el sistema Dolby Digital AC3.

Dolby Sorround o Dolby Prologic, es un sistema de cuatro canales de audio que se introdujo en los años 70, en las principales salas de cine. El sistema, con únicamente 2 canales codifica las cuatro señales de los cuatro altavoces.

El Dolby Digital 5.1, llamado técnicamente AC3, es un sistema de audio que nació en los años 90. Éste sistema incorpora cinco o seis canales independientes de sonido. Cada canal es independiente para cada altavoz y reproduce todo tipo de frecuencias, menos el sexto, que solo se encarga de las más bajas.

La nueva versión 0.68b, incluye novedosas características como soporte de salida multicanal, soporte de compresión de rango dinámico (DRC), control de nivel de ganancia, información de la cadena de bits, descompresión de Dolby Sorround/ProLogic/ProLogicII para cada canal.

Real Nerworks ™ RealAudio® y RealVideo®. Es un soporte multimedia creado por la empresa Real Networks, con una alta taza de compresión y algoritmos especiales que reducen considerablemente el tamaño de los archivos de sonido y video. No son tan famosos como el mp3, pero su capacidad de streaming lo hace ideal para transmisiones en vivo a través de la red. Sus extensiones son ra, ram, rm, rmm.

Ogg Vorbis, el funcionamiento de éste formato es similar al de los anteriores, utilizado para guardar y reproducir música digital. Lo que diferencia Ogg Vorbis, del resto es que es gratuito, abierto y no esta patentado. Su principal atractivo es la importante reducción que hace de un archivo de audio sin restarle calidad. Se distingue por su versatilidad para reproducirse en prácticamente cualquier dispositivo.

Atrac, utilizado en tecnología de compresión y reproducción para minidisc. Se emplea en el sector de audio y algunos dispositivos portátiles como PDA, próximamente para teléfonos inteligentes.

2.2.3 MANEJO DE AUDIO DIGITAL

Al hablar de manipulación de audio digital nos referimos a todas aquellas aplicaciones y en cierta medida hardware, que nos permiten trabajar con las cadenas de ceros y unos que conforman el audio digital.

Empezaremos con aquellos programas (software) que nos dan la posibilidad de codificar audio desde nuestros CDS a archivos de sonido digital, luego estudiaremos los principales reproductores, los llamados editores, los mezcladores, herramientas que nos permiten el controlar la información de Idtags, normalización de niveles de sonido, convertidores de formatos entre los más importantes; finalmente nos concentraremos en los denominados Dj's automáticos o sistemas de radio automatización. Pero primero vale la pena analizar un elemento importante cuando de manejo de sonido digital se refiere, las tarjetas de sonido.

2.2.3.1 La tarjeta de sonido

Un elemento básico para el manejo de audio digital es la tarjeta de sonido. En principio los computadores personales no fueron diseñados para manejar sonido, aunque las primeras máquinas contaban con un altavoz interno o PC speaker, que eran utilizados principalmente para comunicar errores al usuario.

El software que ha hecho evolucionar los ordenadores en el área del sonido han sido los videojuegos. Ante ésta nueva necesidad de audio aparecieron las primeras tarjetas de sonido.

Uno de los primeros dispositivos que aparecieron fueron las Sound Blaster desarrolladas por Creative, ahora era posible el convertir el sonido analógico a digital, y por su puesto, el escuchar los archivos de audio digital almacenados en nuestros computadores.

El DAC (Conversor Digital-Analógico), es un componente fundamental de las tarjetas de sonido, pues permite transformar los datos digitales en analógicos. El ADC (Conversor Analógico-Digital), por su parte realiza la función inversa, es decir convierte los datos analógicos en digitales.

Para emitir sonidos, los altavoces se mueven dando golpes, éstos golpes hacen que el aire que nos rodea vibre, nuestros oídos captan esas vibraciones y las transforman en impulsos nerviosos que van a nuestro cerebro. Para indicarle al altavoz donde debe golpear, se envía una posición (un número), mientras más bits posea una tarjeta de sonido, más posiciones podemos representar.

Los primeros dispositivos trabajaban con 8 bits, actualmente utilizan 16, y 24 en el caso de tarjetas profesionales. Para referencia, si se trabaja con 8 bits se dispone de 256 posiciones, mientras que con 16 bits disponemos de 65.536 para ser representadas.

Las tarjetas de sonido trabajan convirtiendo la señal continua (analógica) en una discreta (que sucede a intervalos de tiempo).

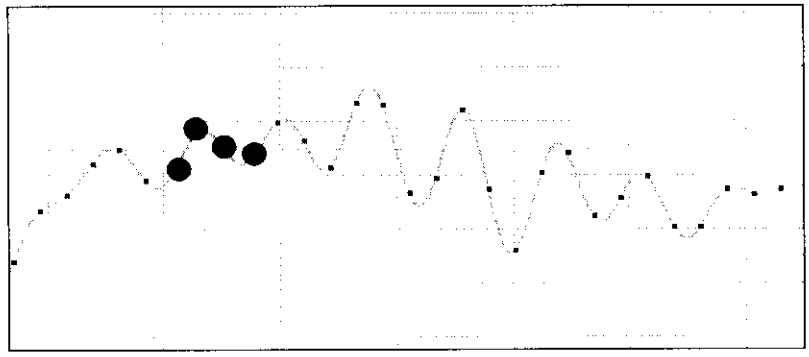


Fig. 2.5
Representación del sonido

La Fig. 2.5 muestra una línea continua que representa un sonido, cuando nuestra tarjeta captura un sonido no puede captar toda la onda, solamente una serie de puntos, cada uno de ellos, en cierto intervalo de tiempo.

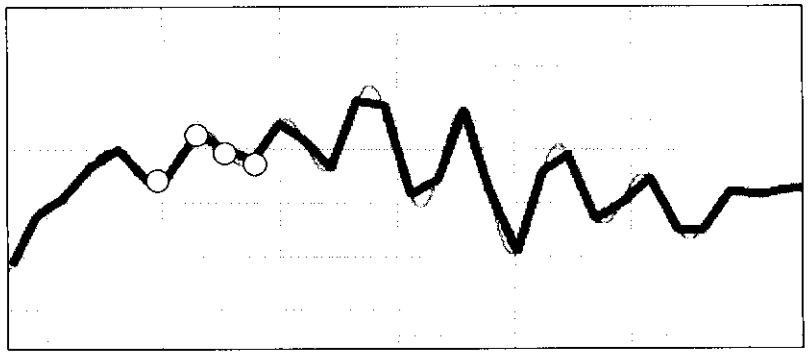


Fig. 2.6
Línea continua que representa un sonido

La Fig. 2.6, nos muestra como quedaría nuestro sonido si se unen los puntos capturados en cada intervalo de tiempo.

Cuando más puntos se captan, mayor es la representación de sonido en nuestro ordenador.

El intervalo de tiempo que normalmente se utiliza para el muestreo de sonido digital es de 44.100 hercios (44.1 Khz), esto debido a que el oído humano es capaz de reconocer unos 44.000 sonidos cada segundo, Mientras mayor sea la

frecuencia de muestreo, mejor será la representación de la onda de sonido capturada. Muchas de las tarjetas consideradas profesionales trabajan con frecuencias de entre 48Khz a 50Khz, algunas incluso llegan a 100Khz.

En nuestro medio, las tarjetas de sonido más utilizadas son las desarrolladas por Creative, nos referimos a las Sound Blaster, debido a dos factores fundamentales, rendimiento y precio accesible. Disponen de resoluciones de 16, 20 y 24 bits con frecuencias de muestreos de 48, 96 e incluso 192 khz. A pesar de que en el mercado existen tarjetas de mejores características, sus precios pueden llegar a sobrepasar los 3.500 dólares.

Las actuales tarjetas de sonido estándares disponibles en el mercado, poseen un rendimiento aceptable, sin embargo cada día son más los que prefieren una Sound Blaster cuando de trabajar con sonido con cierto profesionalismo se refiere. Las versiones más comunes en el centro del país y la mayor parte del Ecuador, en computadores personales son las siguientes[13].

Creative Sound Blaster Live!

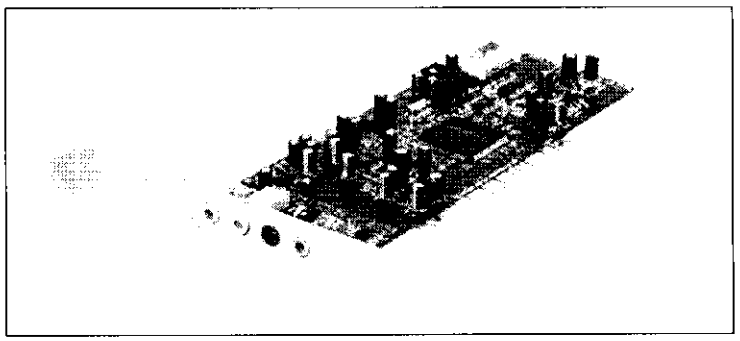


Fig. 2.7
Creative Sound Blaster Live!

Cuenta con una resolución de 24 bits y frecuencias de muestreo de hasta 96 Khz, entre sus principales características.

Los requerimientos de hardware mínimos son: procesador Pentium III a 450Mhz o Amd K7 a 500Mhz. 64 MB de memoria para Windosws ME y 128 Mb para

[13] Basado en el criterio de muchos distribuidores de hardware de la ciudad de Ambato, y profesionales en el manejo de audio digital, productores, dj's, administradores de estaciones de radio.

Windows 2000 con Service Pack 2 y Windows Xp. Su precio oscila entre 37 a 50 dólares.

Creative Sound Blaster Audigy 2.

Se la puede adquirir por entre 90 a 120 dólares. Su resolución es de 24 bits y su frecuencia de muestreo oscila entre 96 a 192 Khz, entre sus características principales. Se diferencia de la anterior principalmente por su mayor capacidad en el manejo de sonido y por mayor cantidad de puertos de entrada y salida.

Los requerimientos de hardware mínimos son: Procesador Pentium III o Celeron a 800Mhz o AMD a 1Ghz. 128 Mb de memoria. Sistema Operativo Windows Xp, Windows 2000 con Service Pack 3 o Windows ME.

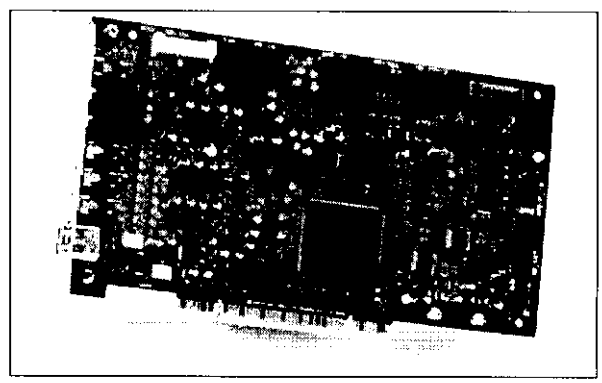


Fig. 2.8
Creative Sound Blaster Audigy 2

Al igual que muchas versiones anteriores de la línea Sound Blaster Live!, algunos modelos de las Audigy 2, cuentan con paneles frontales auxiliares y control remoto (ver Fig. 2.9), estos modelos se los encuentra a precios de entre 230 a 320 dólares.

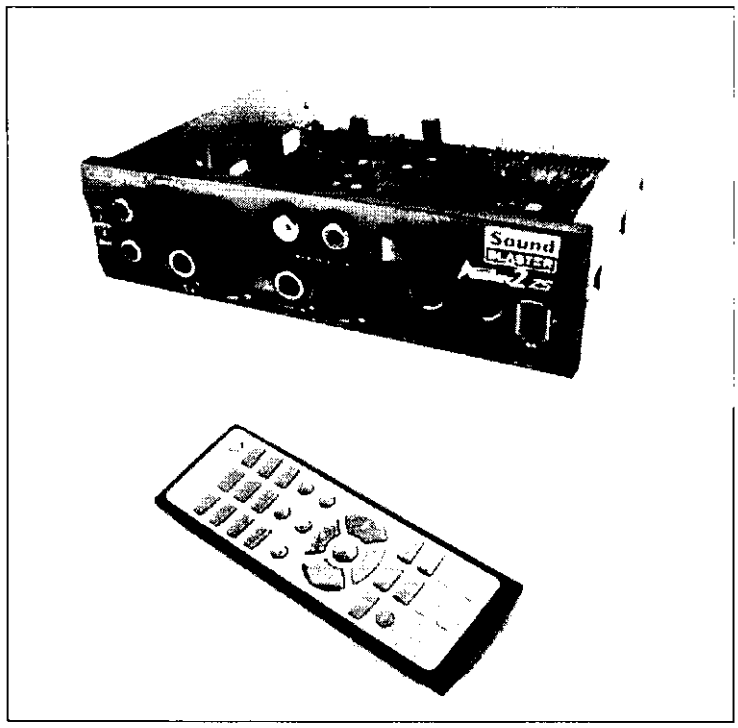


Fig. 2.9
Paneles frontales Tarjetas Sound Blaster

2.2.3.2 Repeadores

Para comenzar a trabajar con audio digital, es importante analizar los llamados codificadores que nos permiten transformar las pistas de CDS de audio o señales analógicas, a diferentes formatos utilizados, principalmente mp3, wav, wma, ogg. A continuación destacaremos los programas más utilizados en nuestro medio, y posteriormente analizaremos varias alternativas de código abierto que nos permitirán economizar a la hora de implementar nuestro estudio digital.

MusicMatch Jukebox

Está disponible en www.musicmatch.com, es compatible con todas las versiones del sistema operativo Windows.

Permite la extracción de pistas de CD o el capturar el audio desde cualquier fuente de la tarjeta de sonido y almacenarlos en formato mp3, mp3pro, wav y mwa.

Además es un reproductor muy difundido, incluso para recepción de transmisiones de audio por Internet. Posee un sistema de organización de los archivos codificados o existentes en la máquina.

Se la puede descargar directamente del sitio de Internet y utilizarla gratuitamente. El registro del programa cuesta 19.99 dólares y habilita la extracción de pistas hasta una velocidad de 48x, y te da acceso a varias utilidades como skins, plugins y actualizaciones desde la Web.

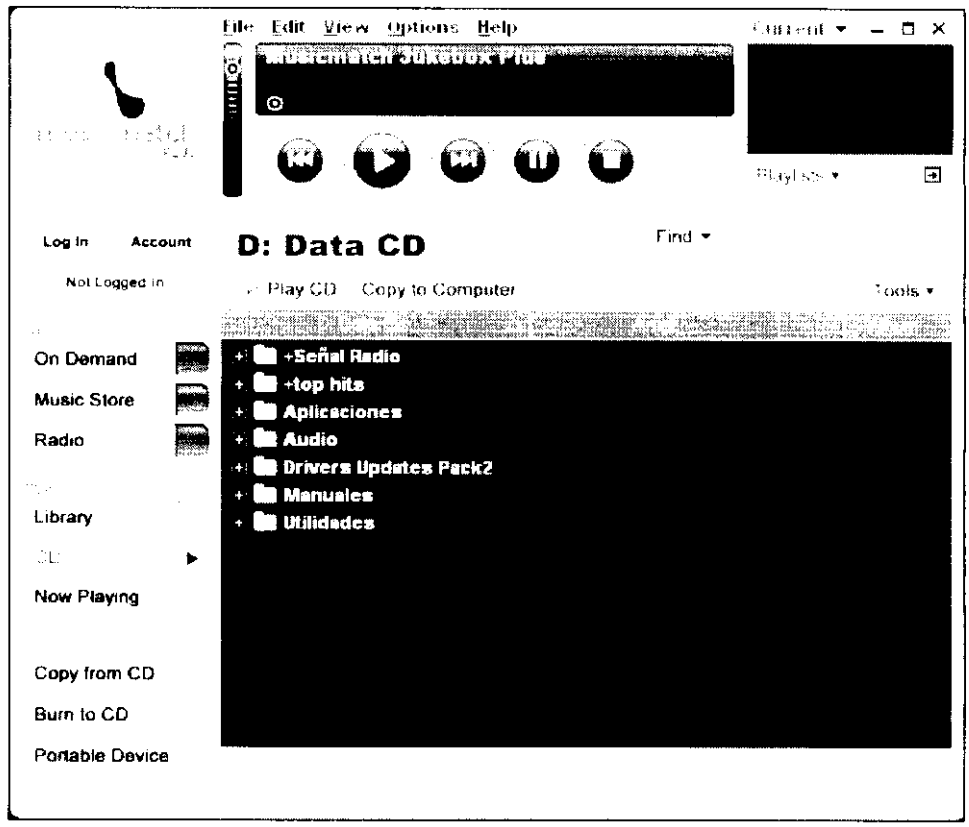


Fig. 2.10
Musicmatch

Windows Media Player

Es el reproductor por defecto del sistema Operativo Windows, aunque también permite codificar CDS en formatos Wav, Wma y mp3. Su última versión es la 11. Ofrece varias características adicionales como la recepción de transmisiones por Internet (audio y video) y el grabar CDS de audio. La Fig. 2.11 muestra la interfaz principal y de codificación.

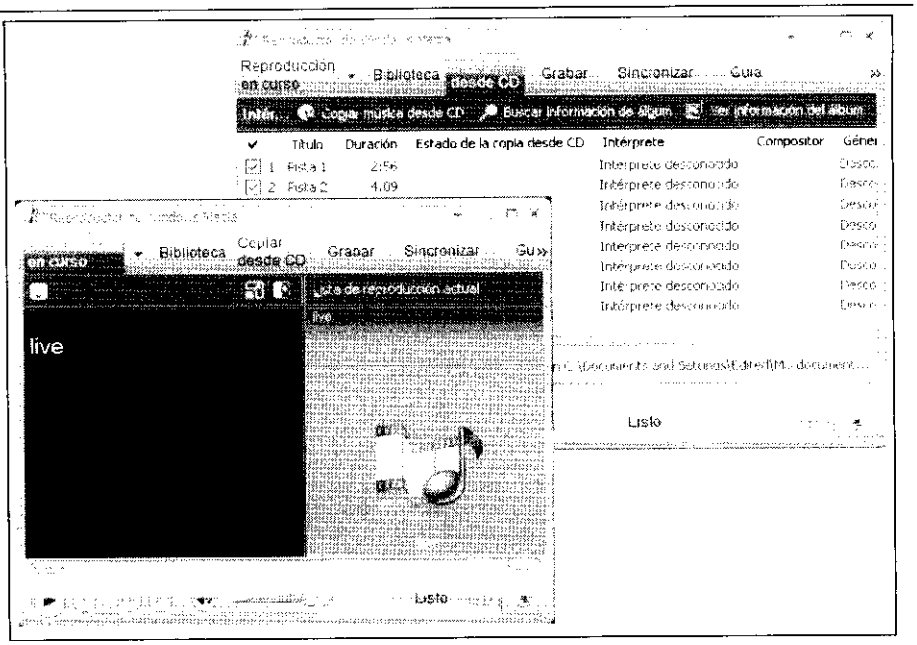


Fig. 2.11
Windows Media Player

Audiograbber

Es un codificador de distribución gratuita, permite convertir pistas de CDS o capturar audio desde la tarjeta de sonido. Soporta todas las versiones de Windows y varios idiomas, entre ellos el español. Su página oficial es http://www.audiograbber.org. Interfaz en Fig. 2.12.

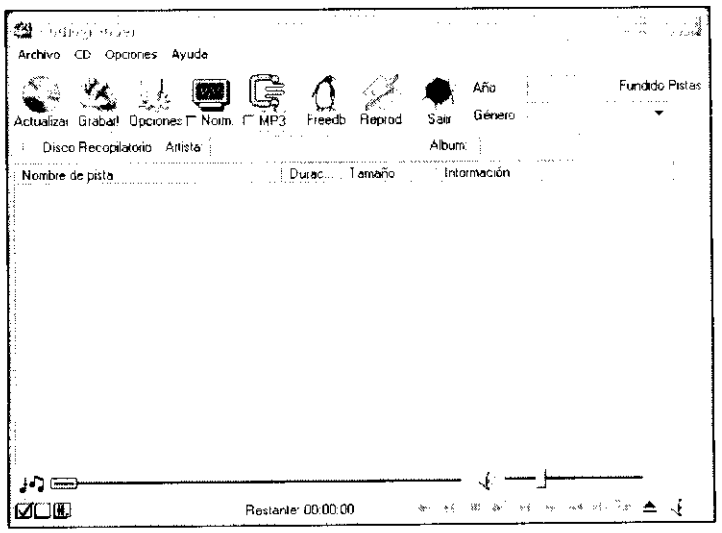


Fig. 2.12
Audiograbber

LameFE

Codificador de distribución gratuita, soporta todas las versiones de Windows y los formatos wav, mp3 y ogg. Su Web oficial es http: lamefe.sourceforge.net, no dispone de versión en español. Interfaz en Fig. 2.13.

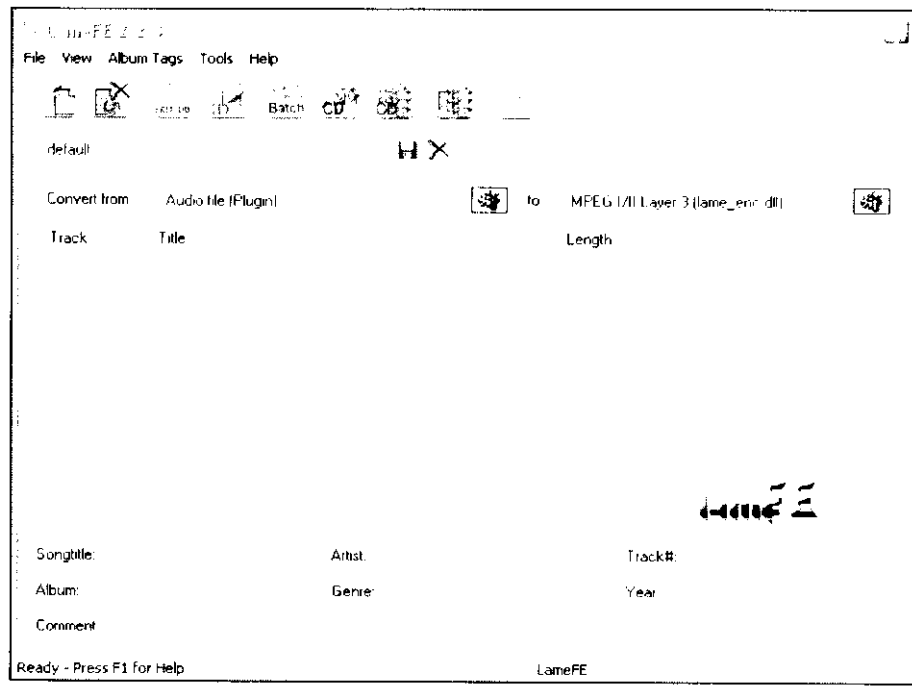


Fig. 2.13
LameFE

Cdex

Aunque no muy difundido, cada día son mas las personas que prefieren utilizarlo, basados en dos características fundamentales, su costo gratuito al ser una aplicación de código abierto y su gran velocidad y calidad de codificación.

Para su funcionamiento es necesario solo 16Mb de memoria en el sistema. Es compatible con todas las versiones de Windows, Soporta varios lenguajes, entre ellos español. Su página oficial es cdexos.sourceforge.net.

Internamente utiliza varios codificadores de código abierto, lo que le permite trabajar con formatos wav, mp3 y ogg entre sus principales formatos. En la Fig. 2.14 podemos observar su interfaz principal.

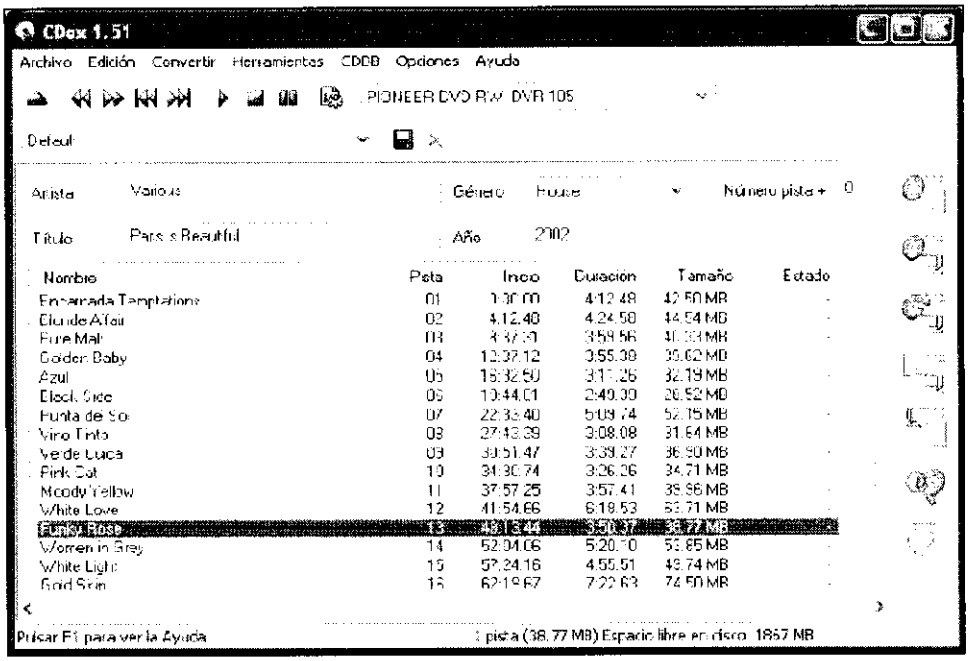


Fig. 2.14
Cdex

2.2.3.3 Reproductores

Existe una gran variedad de reproductores tanto de desarrollo comercial como libre, sin embargo muchos usuarios y sitios Web concuerdan en que los reproductores mas utilizados son lo que detallamos a continuación.

Winamp

Sin duda alguna el reproductor de mayor uso es el Winamp, su página oficial es www.winamp.com. Se puede obtener gratuitamente de su sitio Web o adquirir la versión completa por 14.95, la diferencia principal de estas versiones radica en la codificación de CDS en mp3 y la grabación hasta una velocidad de 48x.

Reproduce la mayor cantidad de formatos de audio y video, para lo cual se vale del uso de plugins. Otra característica importante es el soporte para la recepción de transmisiones de audio y video por Internet.

Para su funcionamiento requiere como mínimo un procesador Pentium II a 400 Mhz, 64 MB de memoria Ram, 10 MB de espacio en disco duro, una tarjeta de sonido de 16 bits y por lo menos Windows 98.

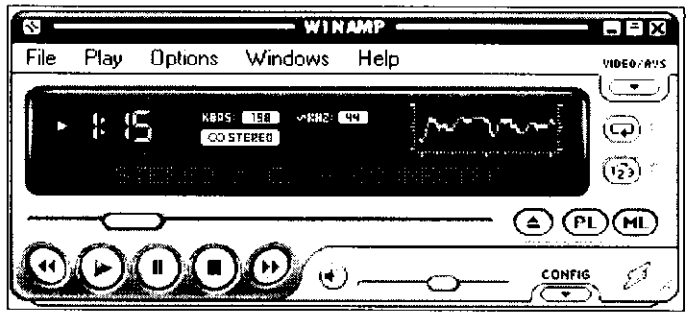


Fig. 2.15
Winamp

Windows Media Player

Como detallamos anteriormente es reproductor por defecto del sistema operativo Windows. Es también uno de los reproductores mas utilizados a nivel mundial.

MusicMatch Jukebox

Otro icono en cuanto a reproductores de audio se refiere, también lo detallamos en el apartado anterior.

Jet Audio Basic

Se lo puede encontrar en http://www.jetaudio.com/products/jetaudio/index.html, su página oficial. Corre en todas las versiones de Windows. Para su funcionamiento requiere mínimo un procesador Pentium a 200 Mhz, 64Mb de memoria ram. Su versión registrada cuesta 29 dólares. Su interfaz se la puede apreciar en la Fig. 2.16.

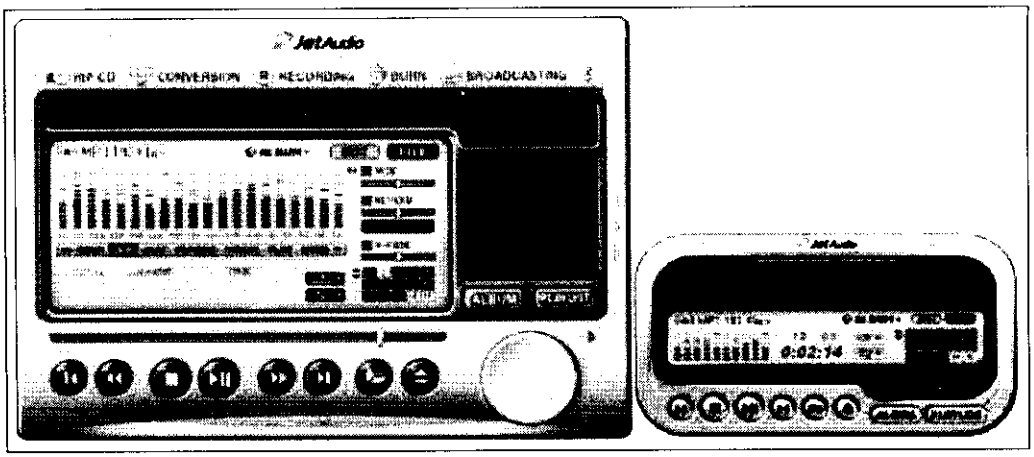


Fig. 2.16
Jet Audio Basic

También es utilizado como codificador de audio.

2.2.3.4 Editores

Una herramienta fundamental en el manejo de audio digital son los editores, aunque existe una amplia gama de software en el mercado, en nuestro medio sobresale el uso de Sound Forge, Cool Edit (Adobe Audition), Goldwave y Wavelab como los principales editores, cuyas características detallamos a continuación.

Sound Forge

Desde hace varios años es uno de los editores de audio digital mas utilizados en el mundo entero. Su página Oficial es http://www.soundforge.com, la última version disponible es la 9, su precio aproximado es de 300 dólares. Sus requerimientos mínimos son, Windows 2000 o Xp, procesador a 500 Mhz, 150 Mb de espacio en disco duro, 128 Mª en ram y Microsft .NET framework 1.1.

Permite capturar, editar y reproducir audio digital en varios formatos, principalmente mp3, wav, ogg, wma, mov, mpg, mpeg y mov. Soporta plugins de efectos de audio Direct X y Vst. (Ver Fig. 2.17).

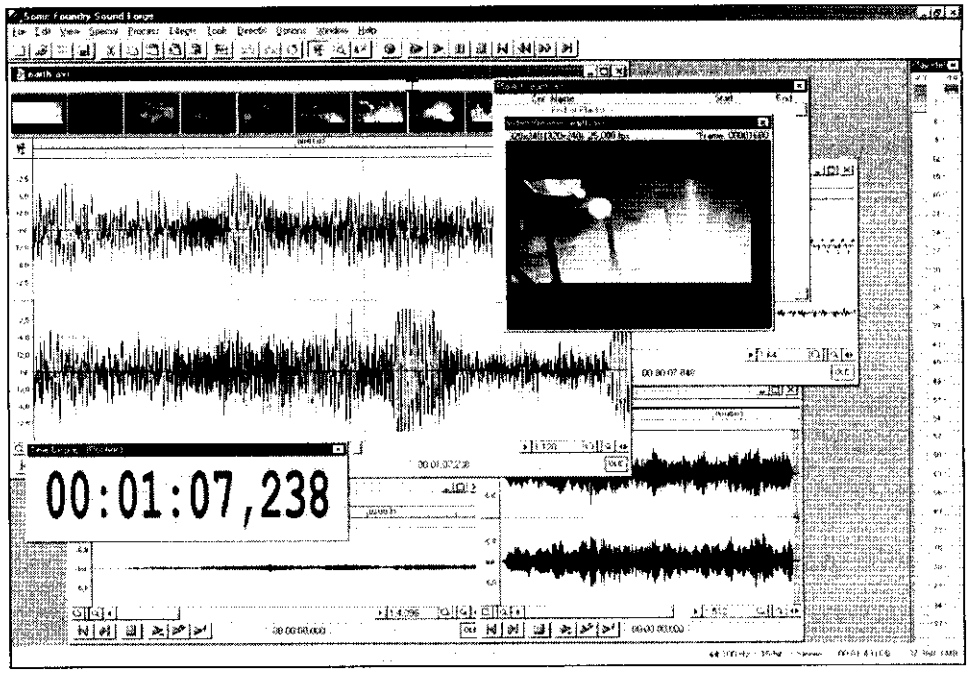


Fig. 2.17
Sound Forge

Adobe Audition

De propiedad de la empresa Adobe. Se lo puede encontrar en http://www.adobe.com/products/audition/main.html, su costo es de 299 dólares.

Disponible solo para el sistema operativo Windows 2000 o XP, requiere un procesador a 400Mhz, 64 Mb de memoria ram, 75 Mb de espacio en disco duro, Direct X 9.0. Su última versión es la 2. En la Fig. 2.18 podemos apreciar su pantalla principal de trabajo.

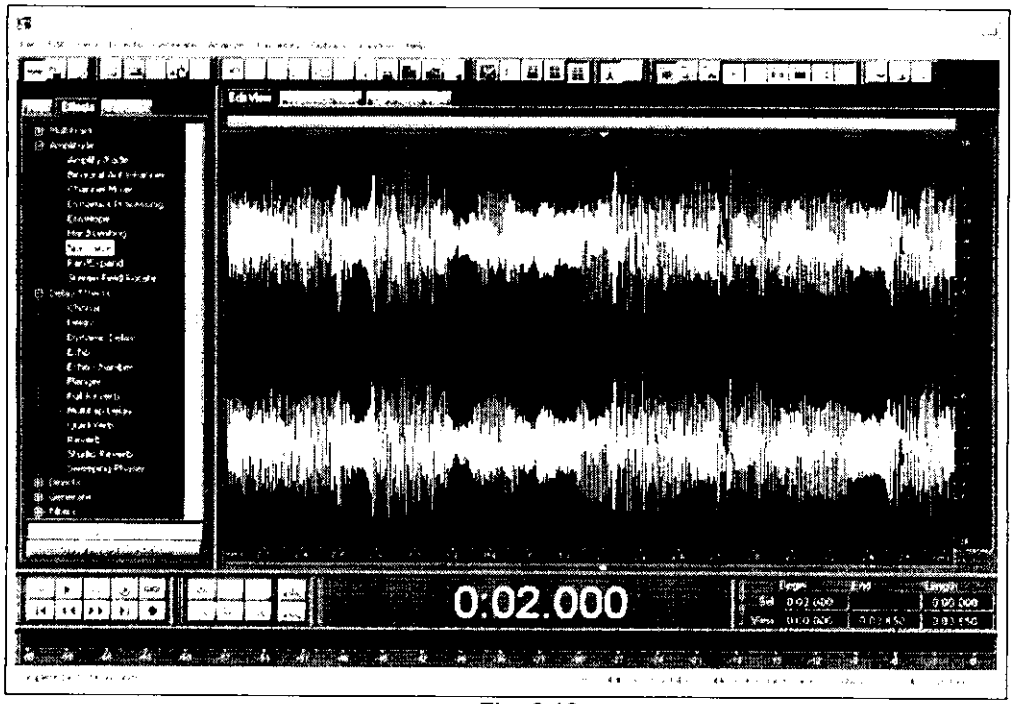


Fig. 2.18
Adobe Audition

Incorpora efectos de sonido, así como el soporte de Direct X y VST. Su principal característica es el soporte multi pista, ideal para la elaboración de producción digital.

WaveLab
Fabricado por la empresa Streinberg, disponible en http://www.steinberg.de/ProductPage_sb017Ehtml?Product_ID=2442&Langue_ID=2, su precio aproximado es de 700 dólares. Requiere de un procesador de 500 Mhz, 256 Mb de memoria ram, 10 Gb de espacio en disco duro, Windows 2000 o Xp.

Posee mayor cantidad de opciones que los dos programas anteriores, así como una interfaz muy intuitiva. Su principal característica es la calidad de sonido y la capacidad de trabajar con varios efectos simultáneos.

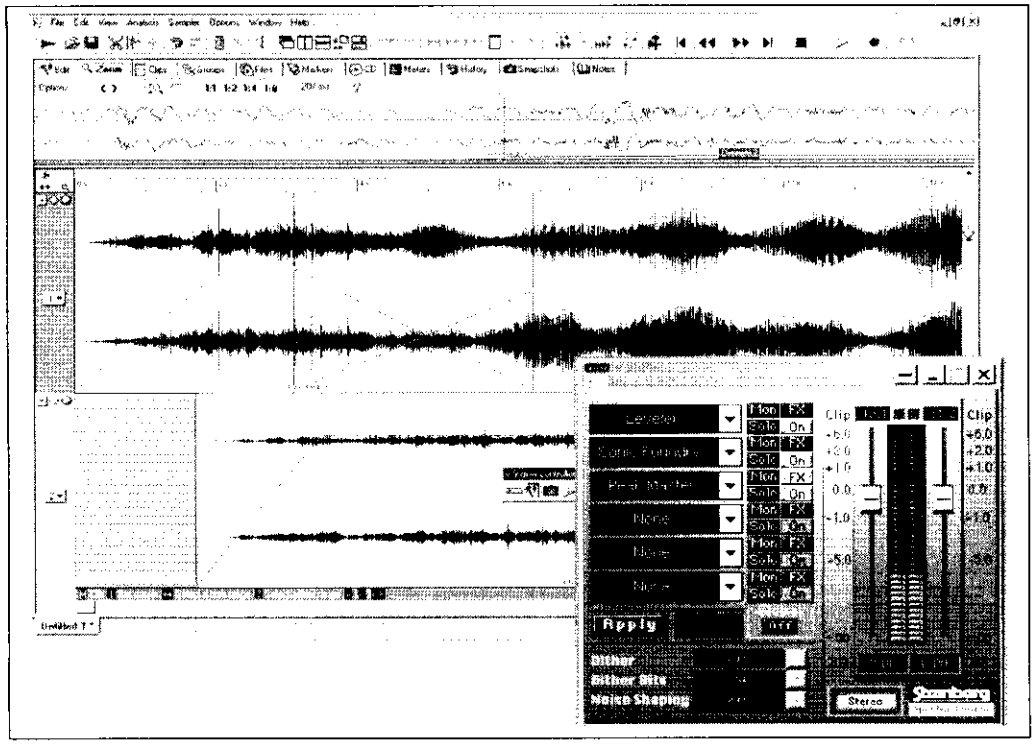


Fig. 2.19
WaveLab

GoldWave

Su costo es de 45 dólares. Disponible para los sistemas operativos Windows Me, 200 y XP. Requiere un procesador de 700 Mhz, 256 Mb de memoria ram, 200 Mb de espacio en disco duro. Compatible con la interfaz Direct X. Su página Web es www.goldwave.com. Interfaz en la Fig. 2.20.

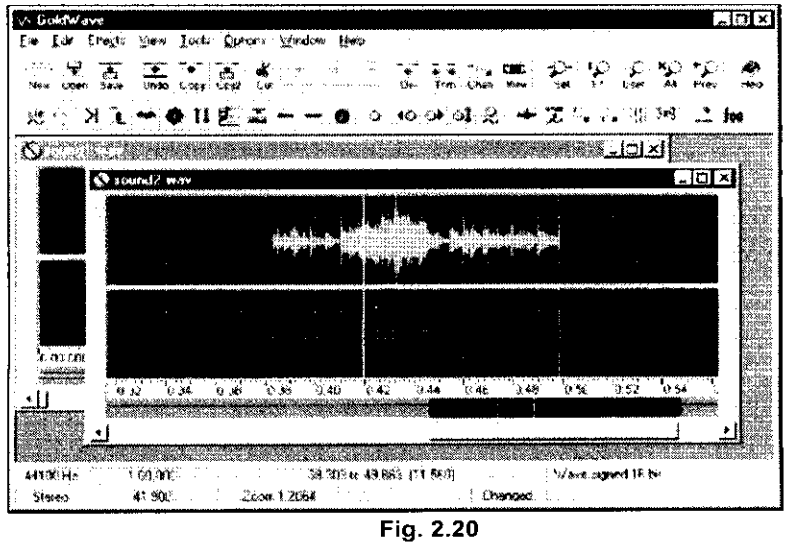


Fig. 2.20
Goldwave

Audacity

Es importante analizar opciones de desarrollo libre, Audacity es un claro ejemplo, soporta varias plataformas, Linux, Mac OS y Windows. Permite la captura de audio desde cualquier entrada de la tarjeta de sonido. Soporta los formatos ogg, vorbis, mp3 y wav. Incluye varios efectos para trabajar con audio. Su página Web es http://audacity.sourceforge.net/. La Fig. 2.21 muestra su interfaz principal.

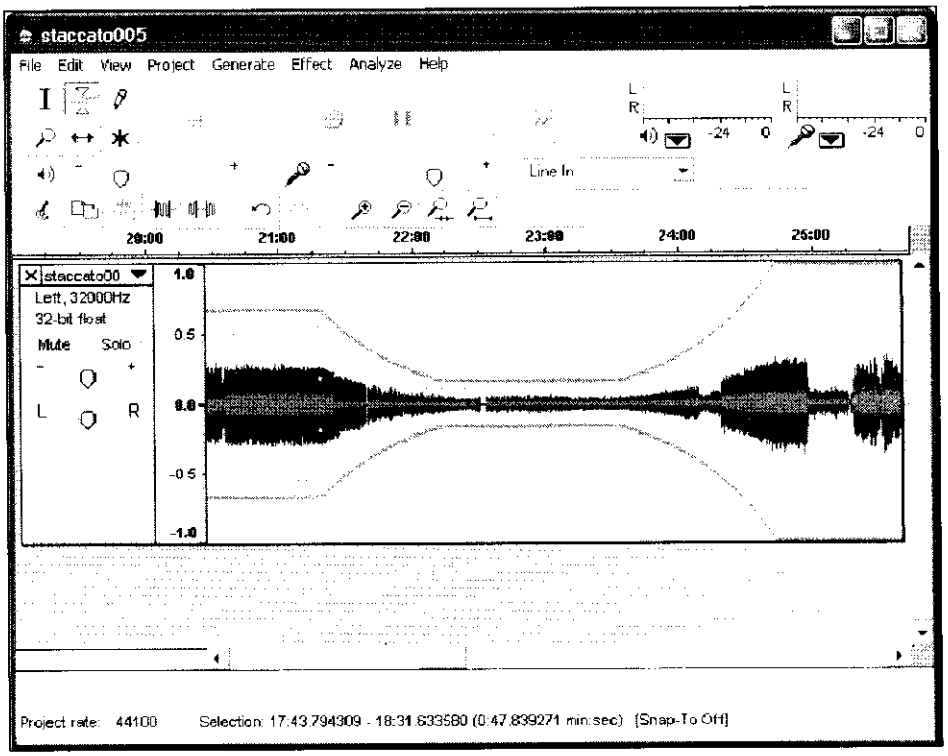


Fig. 2.21
Audacity

2.2.3.5 Mixers

Son programas de computador que nos permiten mezclar archivos de audio. Existe una amplia gama de software con éstas características, sin embargo son varios los que se destacan por sus facilidades para ésta actividad. En nuestro medio los más utilizados son el Virtual DJ, Bpm Studio, Pcdj, Tractor Dj y Mixvibes, básicamente reproducen archivos wav, mp3, ogg vorbis, permiten el cálculo automático de la velocidad así como su manipulación, pero lo más sorprendente es la compatibilidad con dispositivos externos similares a cabezales

de mezcladores que facilitan el arte del mix, la Fig. 2.22 ilustra varios de éstos dispositivos. Se los puede adquirir por entre 375 a 600 dólares.

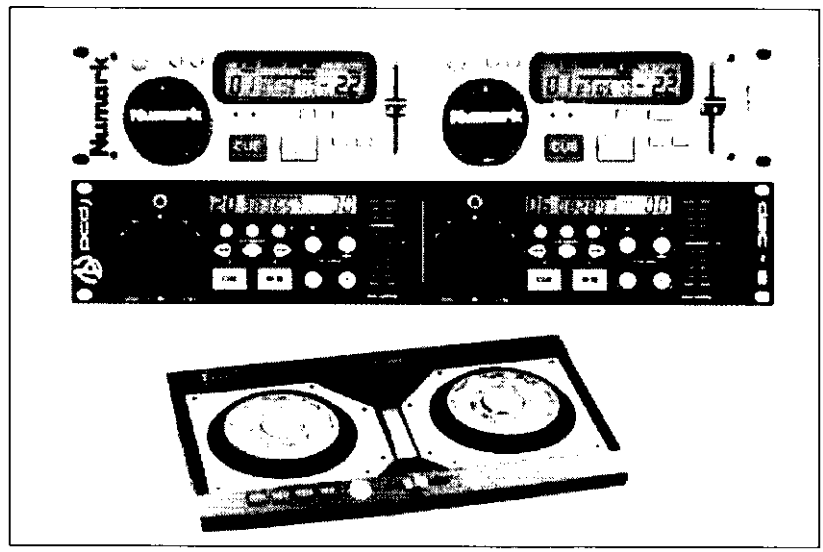


Fig. 2.22
Cabezales de Mezcladores

Virtual Dj

Es uno de los mezcladores más populares, debido principalmente a su facilidad de manejo. Permite una sincronización sorprendente en los dos platos de mezclas, posee un sistema de loops, aplicar efectos y samplers, grabar la sesión o la transmite vía Internet. Su sitio Web oficial es www.virtualdj.com, compatible con Windows 98/98SE/ME/2000/Xp. Requiere un procesador a 850 Mhz y 128 Mb, recomendado uno a 1200 Mhz con 512 Mb. Su precio en la Web es de 129 dólares. La Fig. 2.23 nos muestra su interfaz principal.

Un análisis realizado a Virtual Dj, nos permite agregar que no requiere de una tarjeta de sonido de características superiores, una de 16 bits a 44100 Hz es suficiente para transformar un Pc normal en una verdadera plataforma de mezclas.

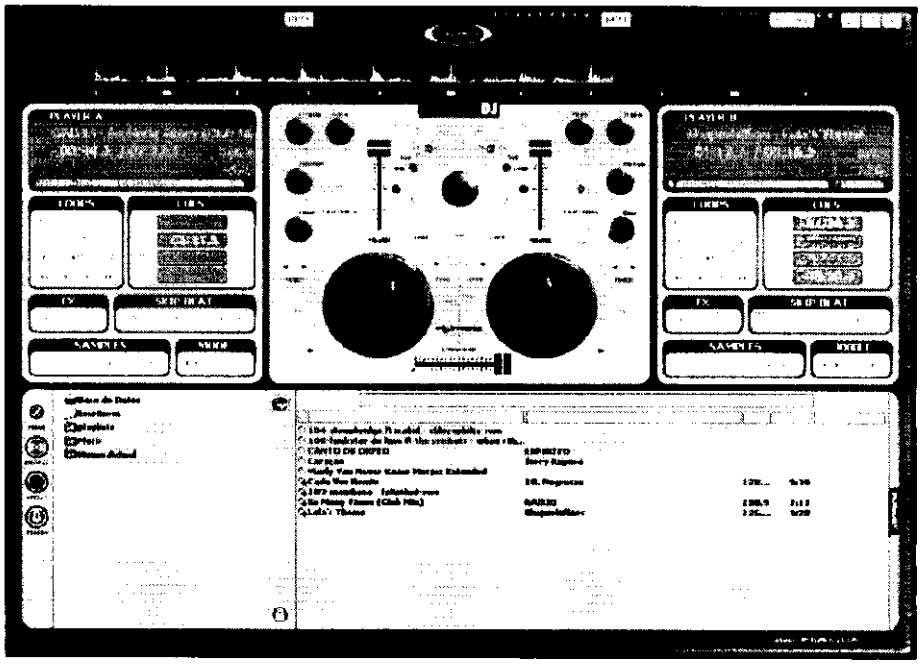


Fig. 2.23
Virtual Dj

BPM Studio

Es un sistema de mezclas algo más sofisticado, posee características similares al anterior a excepción de la aplicación de efectos. Muchos concuerdan que Bpm Studio emulan el sistema de mezclas conocido como Denon. Su sitio Web oficial es www.bpmstudio.com/index2.html, requiere un procesador Pentium II a 350 Mhz y 128Mb de memoria ram (Ver Fig. 2.24). Soporta hasta 6 tarjetas de sonido con soporte Direct Sound, aunque una buena Sound Blaster con 3 salidas simultáneas y con Drivers Asio es suficiente. Vale destacar que por la cantidad de recursos que consume Bpm Studio, una tarjeta tradicional no es suficiente para un óptimo desempeño.

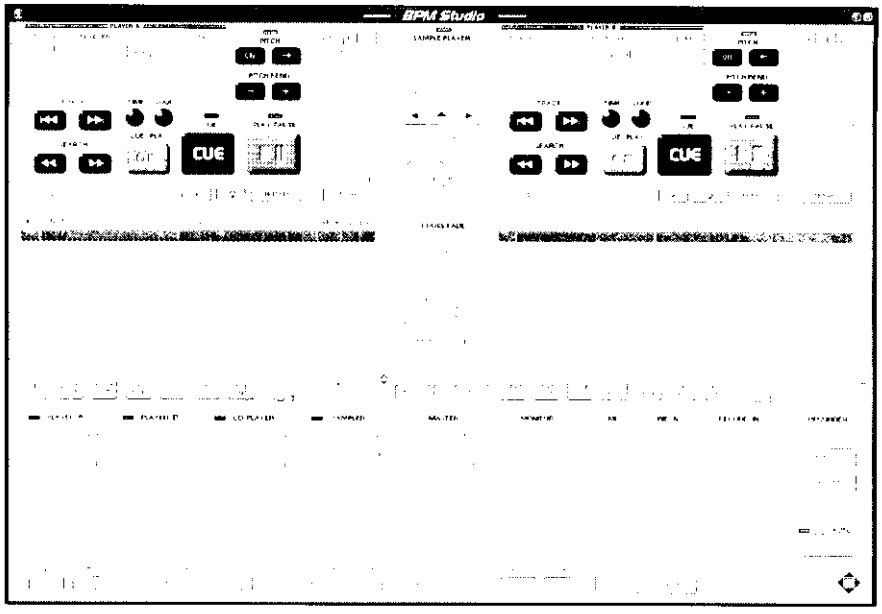


Fig. 2.24
Bpm Studio

Pcdj

La empresa Viosonic, pone a disposición un eficiente sistema de mezclas, sus dos versiones Red y Blue presentan un sofisticado sistema de organización de tus archivos de sonido, su cálculo de velocidad y loops son muy útiles y casi exactos. Debido a la fuerte competencia y con fin de frenar en algo la distribución de copias ilegales, Viosonic pone a disposición sus dos versiones a precios sumamente accesibles (99 y 49 dólares), desde el sitio Web www.pcdj.com, se puede descargar el programa completo, al adquirirlo le entregan vía email una clave de registro, que es única para trabajar en un máximo de 2 computadores. Requiere un procesador de 1 Ghz, 256 Mb y compatibilidad con Direct Sound. Ver Fig. 2.25.

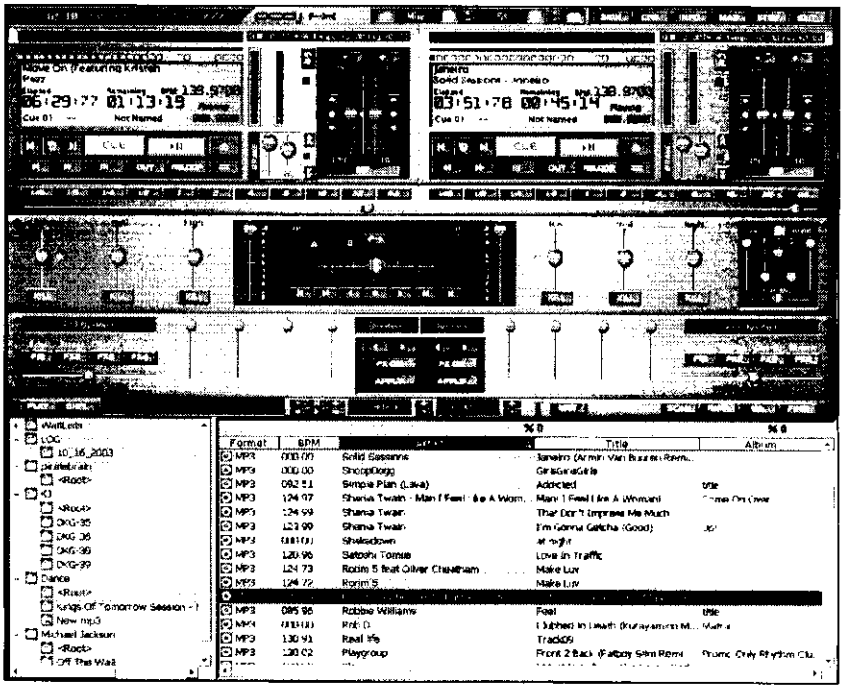


Fig. 2.25
PCDJ

Tractor Dj

Disponibles para los sistemas operativos Windows y Mac Os. Se requiere Windows Xp con Service Pack 2, un procesador a 1Ghz y 256Mb de memoria Ram o Mac Os 10.3.9. Su precio es de 299. Está disponible en http://www.native-instruments.com/index.php?traktor_us&flash_7, es compatible con drivers Direct Sound y Asio.

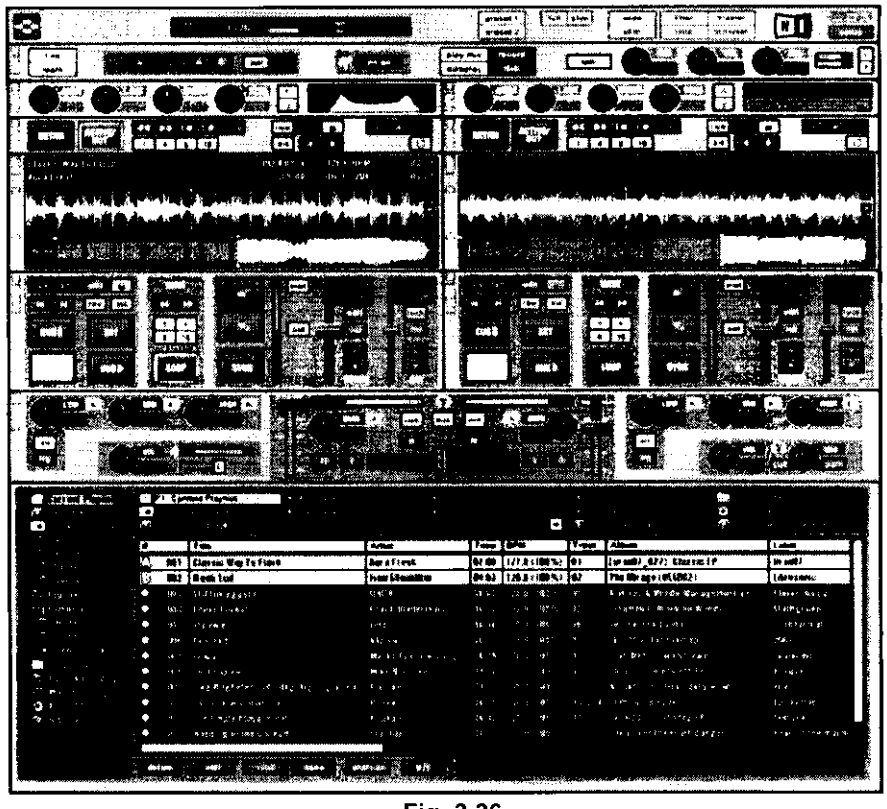


Fig. 2.26
Traktor Dj

Su principal innovación es el grabar todas las acciones realizadas durante una sesión de mezclas, una vez terminada, se procede a convertir las acciones en mp3, consiguiendo una excelente calidad de sonido y la disponibilidad de más recursos mientras se mezcla.

Mixvibes

Otro popular mezclador de audio digital, se destaca por su facilidad de uso, poco consumo de recursos y la opción de trabajar hasta con 16 platos. Disponible en www.mixvibes.com, requiere un procesador a 500Mhz, 256 Mb de memoria ram y Windows 2000 o Xp. Su precio es de 167 USD. La Fig. 2.27 muestra la interfaz de la última versión disponible, la 6 3DEX, que soporta hasta 3 platos.

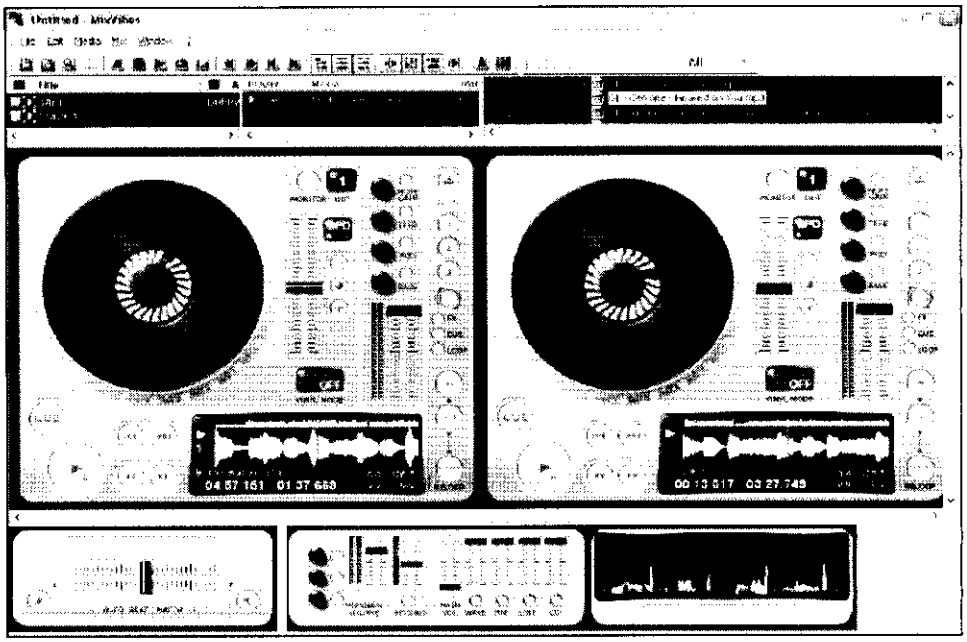


Fig. 2.27
Mixvibes 6

2.2.3.6 Radio Automatizadores

Una de las herramientas más utilizadas en las estaciones de radio son los automatizadores. La principal función de éste tipo de software es el organizar los ficheros de audio digital.

Antes de que existan los automatizadores, las estaciones requerían operadores para la emisión de programas; como en muchas otras áreas, a medida que evolucionaba la tecnología, se iba encontrando nuevas maneras para facilitar el trabajo, en éste caso el radiofónico. El aparecimiento del sonido digital y principalmente su compresión a archivos más pequeños, hizo que la computadora se vaya convirtiendo en un instrumento indispensable en las estaciones de radio.

Es muy difícil determinar cuando aparecieron los primeros sistemas automáticos para emisoras basados en computador, ya que como anunciamos anteriormente son muchos los avances técnicos que contribuyeron al aparecimiento y evolución de los mismos. Vale la pena destacar el trabajo de Paul Schafer, quien

diseño un sistema de automatización mecánico para una emisora en California (ver Fig. 2.28).



Fig. 2.28
Paul Schafer y su primer equipo mecánico de automatización

El primer sistema de automatización de Schafer, lo instaló en 1956 en la emisora KGEE en Bakersfield, California. El objetivo de éste sistema era que la radio trabaje durante las noches sin la necesidad de que alguna persona estuviera en los estudios. Schafer utilizó un par de toca discos de 45 rpm, así como varios reproductores de cinta para los comerciales e identificaciones. En los primeros sistemas, los comerciales de grababan secuencialmente, en versiones posteriores se utilizó cintas de carrete que permitía localizar anuncios específicos, posteriormente se incorporó detectores de silencio y otros mecanismos que permitieron mejoras en la programación automática.

En 1968, Schafer antes de vender su compañía, comienza a trabajar en un sistema de automatización computarizado, puede considerarse éste hecho como el nacimiento de la automatización de emisoras asistidas por ordenador, y a Paul Schafer como el "Padre de la Radio Automatización".

Aunque en la actualidad existe una gran variedad de software para la automatización de emisoras, trataremos de hacer un análisis de los más utilizados en nuestro medio.

En Ambato, los primeros automatizadores aparecen a finales de la década de los noventa. Uno de los primeros programas utilizados fue el Megamix 98, de la empresa Soundsoft (Fig. 2.29).

Megamix 98

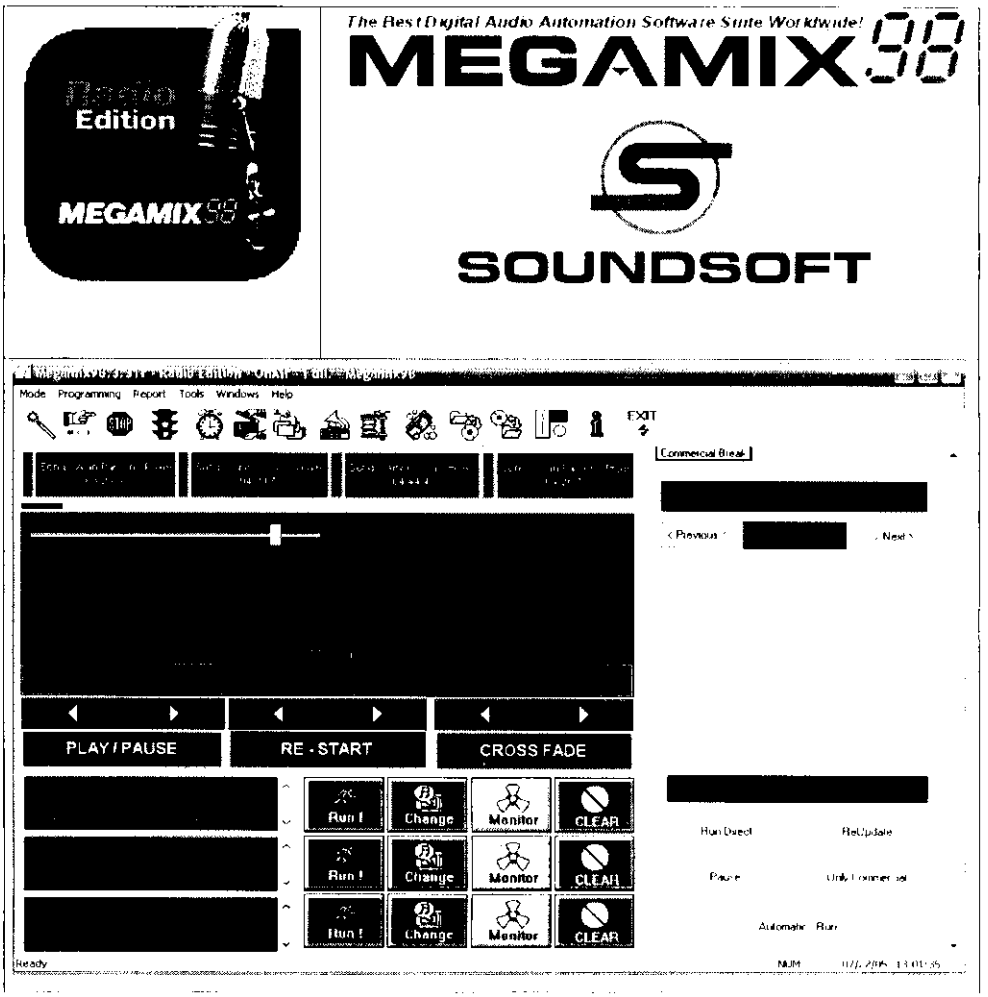


Fig. 2.29
Megamix 98

Para aquel entonces el Megamix fue una verdadera revolución, el programa permitía codificar la información de los discos compactos o archivos wav y convertirlos en Mp3. Corría bajo el sistema operativo Windows 98, no requería de procesadores muy potentes con un Pentium II o III y 128 Mb en Ram, era mas que suficiente.

El programa realizaba eficientemente las funciones necesarias en una emisora, podíamos programar los estilos de música que deseáramos en los horarios necesarios, podíamos programar tandas de comerciales e identificaciones de la estación.

A medida que transcurría el tiempo, aparecían computadores de mayor capacidad de procesamiento y almacenamiento, pero de igual manera las estaciones iban contando con más archivos digitales; el trabajar con 3.000 o más archivos se iba convirtiendo en un gran problema ya que el Megamix 98 trabajaba con un objeto de Visual Basic para almacenar toda la información, sin embargo Soundsoft lanzaría su nueva versión el Megamix 2.000. (Ver Fig. 2.30).

Megamix 2000

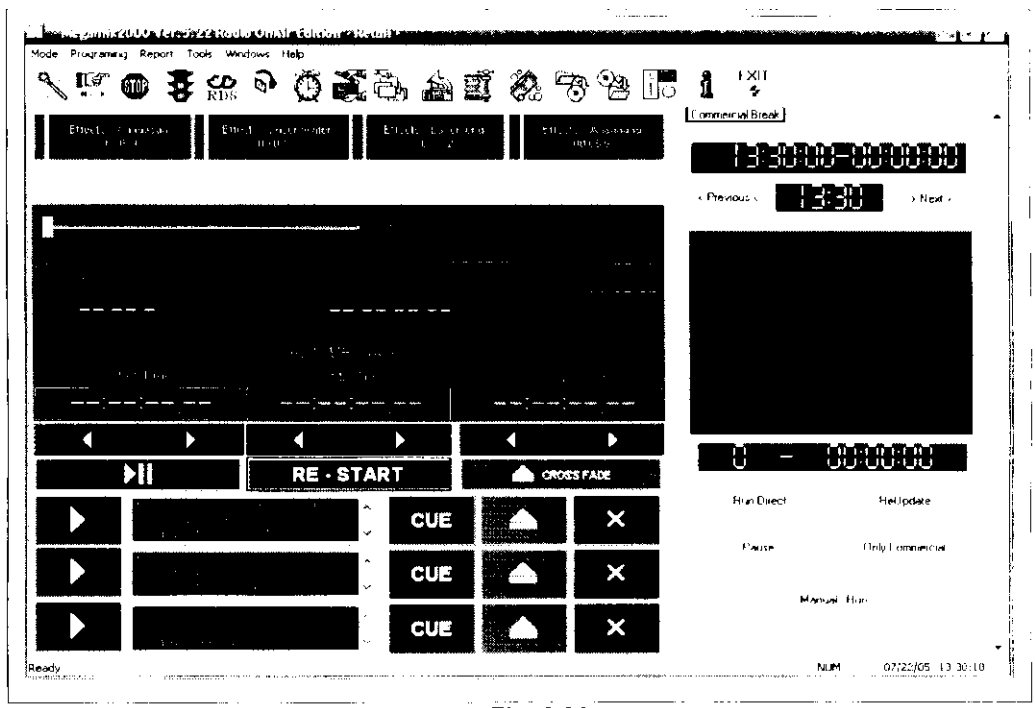


Fig. 2.30
Megamix 2000

La nueva versión contaba con una gran ventaja, guardaba la información en una base de datos (Microsoft Access), lo que permitía una cantidad mayor de almacenamiento y sobre todo agilidad en búsquedas de archivos. Se incorporó además el trabajar con los Id tags de los mp3s, a partir de eso se podía incorporar

directamente archivos de un directorio, si la información interna del mp3 estaba correcta solo nos restaba regular el nivel de audio y los inicios y finales de las canciones. La Fig. 2.31 muestra las ventanas de información de archivos y los de edición de sonido.

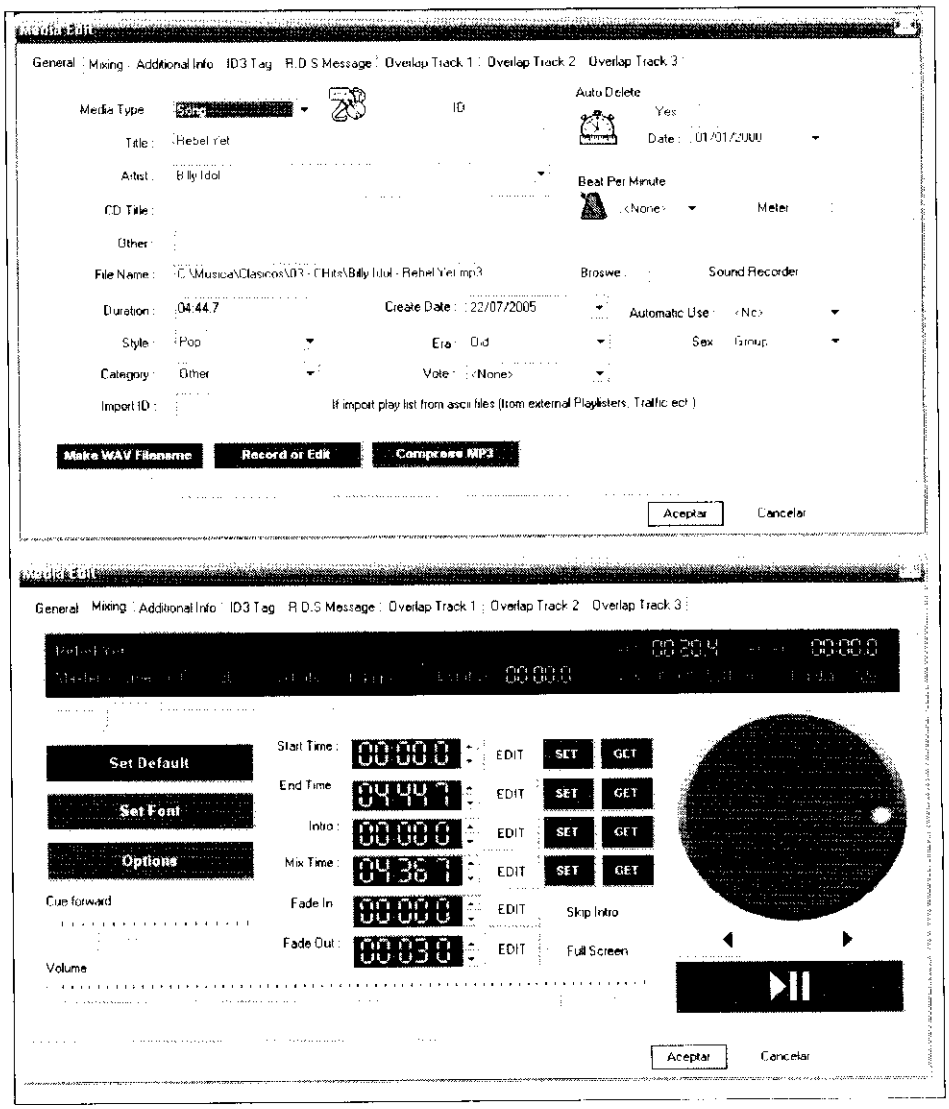


Fig. 2.31
Ventanas de Información de Megamix

Los requerimientos del Megamix 2.000 son: Procesador Pentium III a 600 Mhz, 128 o 256 Mb de memoria Ram y tarjeta gráfica de 16 Bits de resolución.

Rápidamente el Megamix comenzó a popularizarse a tal punto que la mayoría de estaciones de la zona centro y oriental la utilizaban. A pesar del aparecimiento

de nuevos sistemas de automatización, son muchas las estaciones que aún utilizan el Megamix para su programación automática.

A pesar que nuevas versiones fueron liberadas (2.002 o 2.004), el costo elevado del programa no permitió que se los adquieran. Actualmente no se encuentra disponible el sitio Web de la empresa desarrolladora (www.soundsoft.com).

Jazler

Posteriormente un nuevo programa de automatización comienza a inquietar a los técnicos de emisoras. El Jazler, de desarrollo Griego, demostraba ser mucho mas eficiente y de fácil manejo, pero sobre todo su bajo costo, aproximadamente 380 dólares, frente a 1.200 o 1.800 dólares de otros productos. Vea su interfaz en la Fig. 2.32.

El Jazler puede correr en Windows 98 Segunda Edición, Milleniun, 2000 y Windows Xp. Los requerimientos de hardware son similares al Megamix 2000, sin embargo el uso de recursos es mucho menor.

El sistema para radio Jazler, al parecer se va convirtiendo de a poco en el nuevo estándar de automatización. Entre sus más novedosas características tenemos el poder montar sobre canciones identificaciones de la estación o presentaciones para archivos específicos, soporta 25 idiomas, entre ellos español; permite conectarse con otra estación a través de la línea de entrada de la tarjeta de sonido (modo satélite), se puede programar para que a una determinada hora se enlace, e incluso mientras esta retransmitiendo emita su propia tanda de comerciales, es decir interrumpe la retransmisión, emite los comerciales y se enlaza nuevamente.

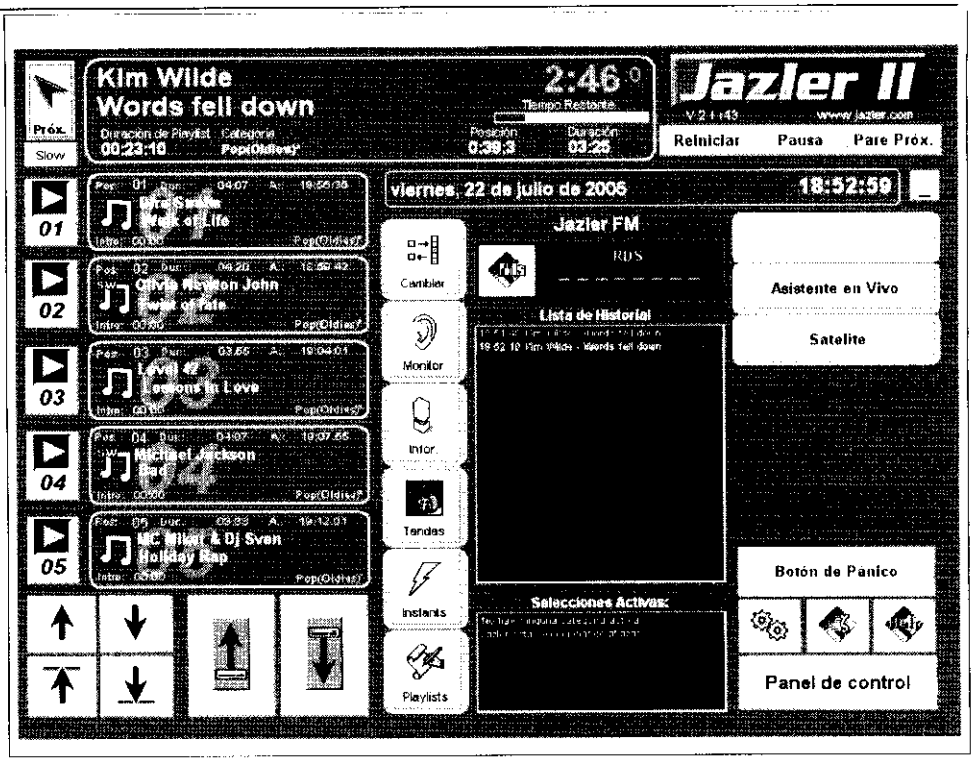


Fig. 2.32
Interfaz Principal Jazler

Otra importante función es la de respaldar automáticamente la base de datos y de recuperarla cuando se la requiera. Cada vez que empieza a reproducir un archivo, se genera un archivo txt y xml, que puede ser enviado vía Ftp al sitio Web de la estación.

Lamentablemente las nuevas versiones de éste programa cuestan aproximadamente 1.200 dólares debido al nuevo sistema de seguridad incorporados. En www.jazler.com se puede adquirir la versión de demostración de éste importante sistema de automatización.

Dinesys, Dinesat y Radio 5

Otros programas muy difundidos en nuestro país son los de desarrollo argentino. Hardata inicialmente lanzó al mercado Dinesys y posteriormente innovó con Dinesat. Una de las principales características es la difusión con mucha precisión de la hora, además temperatura y humedad utilizando dispositivos externos.

Otra gran ventaja de éste tipo de automatizadores es el idioma y el soporte técnico dentro del país, sin embargo su costo bordea los 1.500 a 2.000 dólares,

para más información visite www.hardata.com. La Fig. 2.33 nos muestra la interfaz principal de Dinesat 7.

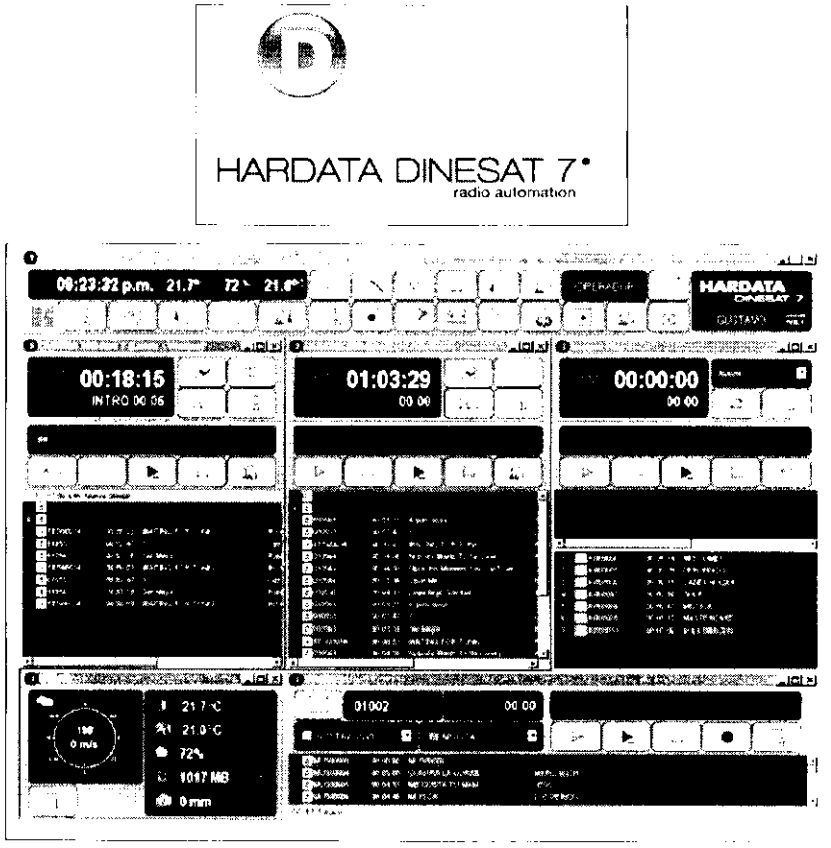


Fig. 2.33
Dinesat 7

Para su funcionamiento requiere un procesador Intel Pentium III 700 Mhz, 128Mb de RAM, 10 Gb Disco Duro UDMA, VGA de 8 Mb, CD-ROM 24X , Placa de audio Sound Blaster compatible, Windows 98, Windows Me, Windows 2000 o Windows XP, Monitor SVGA 14", teclado y ratón.

Una característica que vale la pena destacar es la transmisión vía TCP/IP de audio para la interconexión con otras estaciones de la cadena, incluso son capaces de reemplazar las tandas comerciales de nivel nacional con tandas locales.

Otra gran empresa Argentina nos presenta Radio 5, básicamente poseen las mismas características que Dinesat, en la Fig. 2.34 podemos apreciar su interfaz principal. Para mas información visite www.radio5online.com.

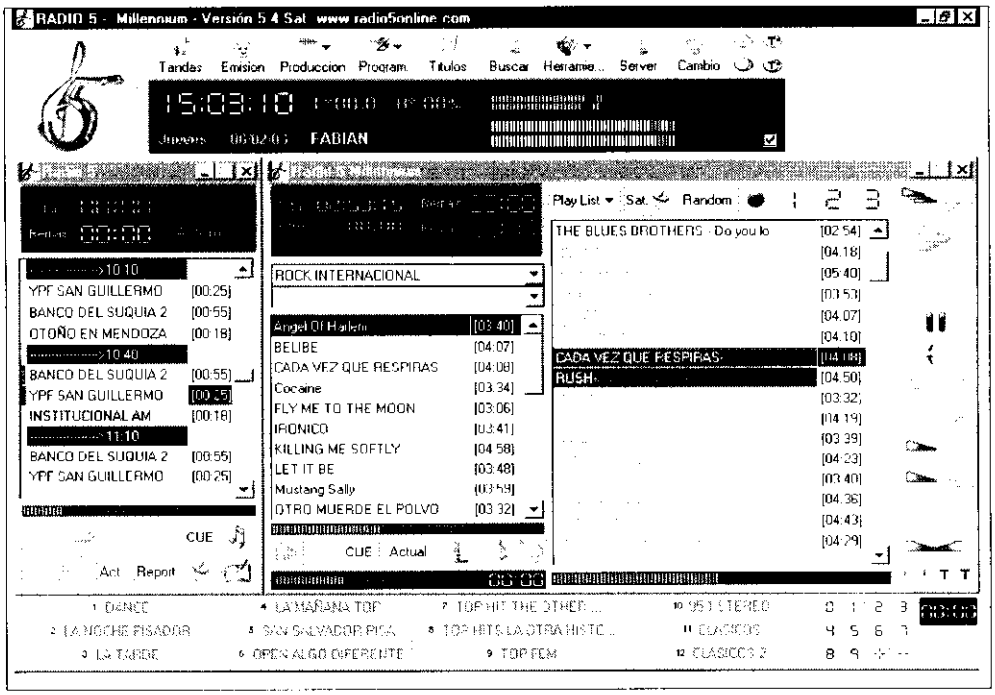


Fig. 2.34
Radio 5

Para evitar la piratería Dinesat, Radio 5 y últimamente Jazler han integrado un sistema de seguridad a través de hash. En la Fig. 2.35 podemos apreciar el dispositivo para puerto paralelo.

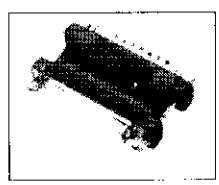


Fig. 2.35
Hash para puerto paralelo

Sam Broadcaster

Durante el trabajo investigativo relacionado a la automatización de estaciones, nos encontramos con Sam Broadcaster. La empresa desarrolladora de éste fantástico programa es Spacial Audio (www.spacialaudio.com). Sus principales

características son: automatización de la emisora, por horarios y estilos, control tanda de comerciales o eventos especiales, trabajo modo satélite para retransmisiones manuales o automáticas, codificador integrado para transmisiones (streaming) compatible con servidores SHOUTcast, Icecast, Live365, Windows Media Server y P2P Streamer, que estudiaremos mas adelante, reconoce automáticamente los inicios y finales de los archivos, de tal manera que no existen vacíos durante la reproducción de los mismos. Trabaja con varios tipos de base de datos Firebird, PostgreSQL, MS SQL y MySQL.

Algo interesante de éste programa es que posee 3 métodos de interconexión para sitios Web:

- A través de Ftp se actualiza páginas html con información de los archivos reproducidos y en reproducción. Utilizando un Web service de www.audiorealm.com, perteneciente a Spacial Audio, se puede enviar solicitudes de canciones al automatizador.
- Sin duda alguna el mejor método para las interconexiones es a través del lenguaje PHP, Sam Broadcaster incluye un sitio básico para interconexiones con el automatizador vía Web.
- Últimamente se encuentran desarrollando un tipo de interconexión parecido a PHP basado en ASP.

Para lograr que todo éste sistema trabaje se requiere una conexión a Internet, mediante la cual se puede enviar la señal codificada de audio, y los datos hacia los sitios Web.

El costo de Sam Broadcaster es de 299 dólares americanos, utilizando una tarjeta de crédito internacional, se puede adquirir la clave de registro, que habilita el enlace del programa completo y el soporte técnico del mismo. El método de pago mas seguro es utilizando Paypal (www.paypal.com) con lo cual no se paga cargos por la transferencia.

Los requisitos mínimos son procesador Pentium II a 500 Mhz, 128MB de memoria Ram y Windows 98 Segunda Edición, es recomendable un procesador a 1 Ghz, 256 Mb de memoria Ram y Windows 2000 o Xp.

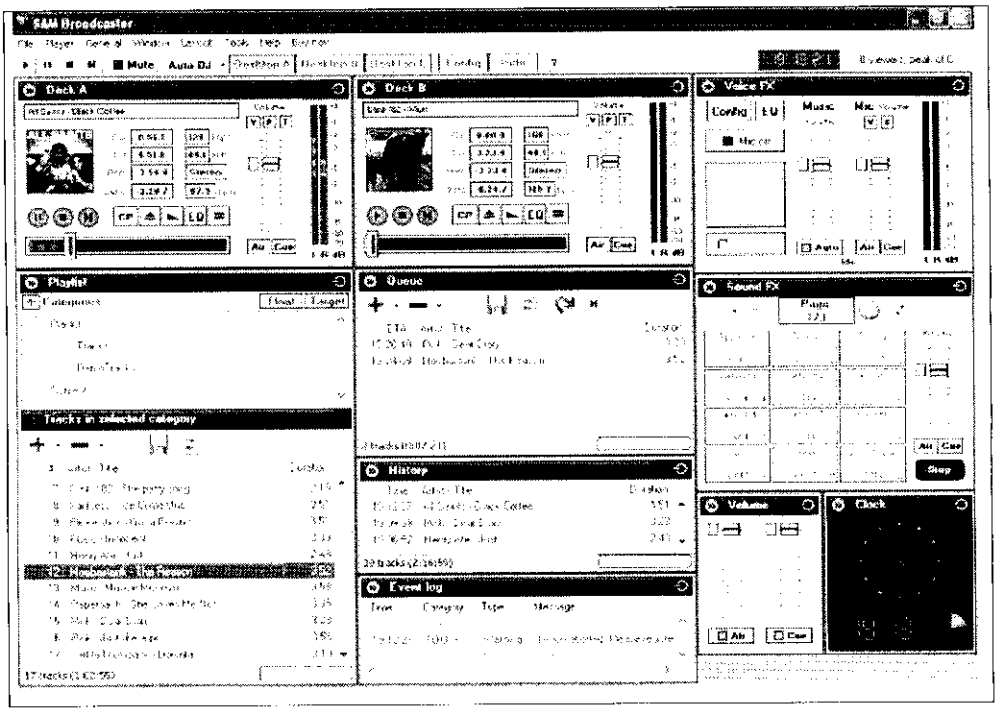


Fig. 2.36
Sam Broadcaster

Sin duda alguna Sam Broadcaster se presenta como una buena alternativa para automatizar estaciones de radio, principalmente por su relación costo-beneficio. La Fig. 2.36 nos presenta la interfaz principal del programa.

Otros Radio Automatizadores

Existen muchos otros automatizadores dedicados a grandes cadenas de radio, que funcionan incluso con su propio hardware, sin embargo sus costos hacen que sean difíciles de adquirir. Por otro lado existen otros programas que realizan las acciones básicas necesarias en una estación a un precio razonable, muestras de ello son:

Winjay (www.winjay.net)

Xautomation (www.xdevel.com/en/productdetail.asp?cod=9)

Hotradio (www.hotradio.gr), aproximadamente 1.200 dólares

Raduga (www.raduga.net), disponible desde 150 a 450 dólares.

ZaraRadio (www.radio.casares.com), de distribución gratuita similar a Raduga. Drs2006 (www.drs2006.com) Sistema básico de automatización, incluye un conjunto de codificadores del desarrollo de Spacial Audio, su precio 59.95 dólares americanos.

Para seleccionar el automatizador a utilizar en una emisora tomaremos en cuenta las necesidades de la estación y por otro lado dependerá de la capacidad económica con que se cuente. Una vez seleccionado el programa que se utilizará, se procede a ingresar los temas musicales a la base de datos. La mayoría de sistemas de automatización permiten ingresar los archivos por tandas o carpetas, durante éste proceso el automatizador reconoce el nombre del archivo y construye los datos necesarios para cada registro, es aún mejor si se cuenta con toda la información interna (Id tags). Si no se contara con una organización de archivos, se debe ingresar manualmente registro por registro e ir construyendo la información de cada archivo digital. Si se cambia de automatizador, o sucede algo, por ejemplo daño del computador, tendríamos que repetir nuevamente éste proceso de forma manual.

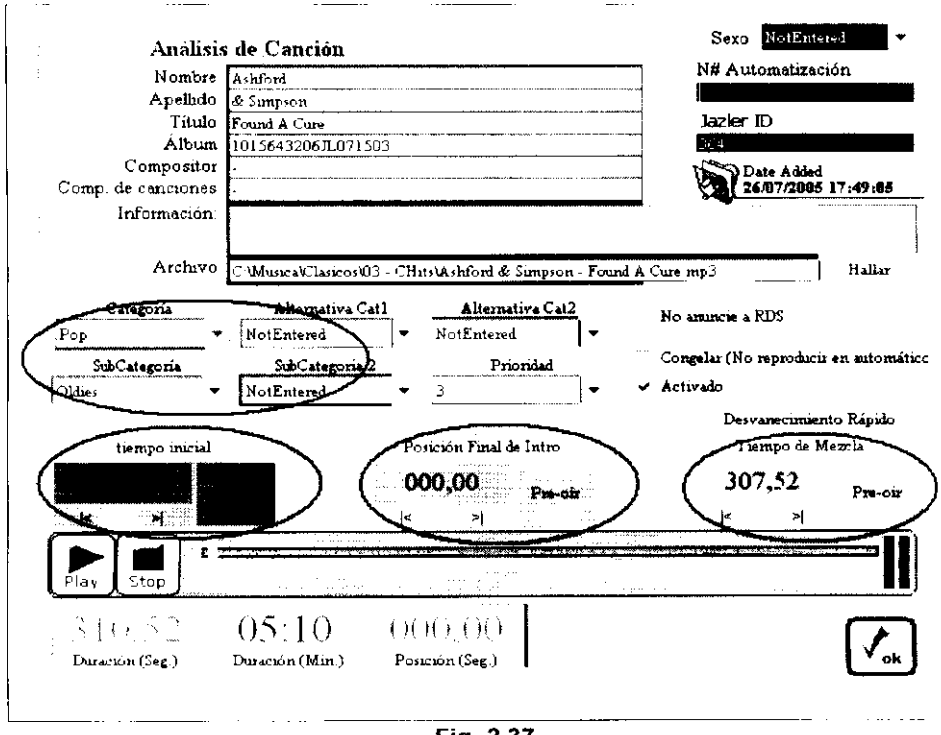


Fig. 2.37
Ajustes de datos de canciones

Luego de ingresar los temas musicales, se suele editar los tiempos de inicio y final. Otro parámetro importante es el Intro, que hace referencia al tiempo donde el artista o grupo empieza a cantar, éste dato es importante a la hora de la locución. Ver Fig. 2.37.

Luego ingresaremos los archivos relacionados a la estación como identificadores, jingles y spots.

Ahora podemos formar las programaciones. Le indicaremos al programa después de cuantas canciones sonará una o mas identificaciones de la emisora.

De acuerdo al esquema que se maneje se configurará los estilos y horarios de las programaciones. Por ejemplo de 3 am a 5 am Pasillos, de 5 am a 7 am Clásicos, etc.

Finalmente se registran los comerciales y programan los horarios y periodos en que se activarán.

Algunas estaciones pueden optar por la retransmisión de ciertos eventos, la mayor parte de automatizadores cuentan con sistemas manuales y automáticos para éste caso.

Existen otros eventos que se suelen programar como el hit del momento o la hora.

Por último es importante capacitar al personal (locutores), sobre el uso del automatizador, principalmente como buscar o escoger determinado tema.

Para programas en vivo, es importante tomar en cuenta los controles de micrófonos, híbridos (sistemas de audio telefónico), compacteras, minidisc, u otro tipo de fuente de sonido externo.

2.2.3.7 Otras Herramientas

Existe una amplia gama de programas que nos permite realizar varias actividades cuando del manejo de audio digital se refiere, enfocándonos en el campo radiofónico, existe cierto software que se suele utilizar con mayor regularidad, nos referimos a los normalizadores, convertidores y manejadores de Id tags. A continuación presentamos un compilado de aplicaciones analizadas gracias a los sitios Web www.softonic.com y www.sourceforge.net, éste último dedicado al desarrollo de software libre.

La normalización se refiere a un nivel de audio estándar para los archivos digitales, la mayoría de editores incluyen ésta función, sin embargo existen otros programas destinados exclusivamente a ésta actividad.

De los programas analizados el que sobresale es mp3gain, disponible en http://mp3gain.sourceforge.net, es una aplicación de código abierto y por consiguiente sin ningún valor para el usuario. La desventaja principal es que solo funciona para archivos mp3, lo destacamos debido a que la mayoría de estaciones utilizan como estándar éste formato. La Fig. 2.38 muestra la interfaz principal de mp3gain, el programa puede normalizar archivos individualmente o por carpetas completas.

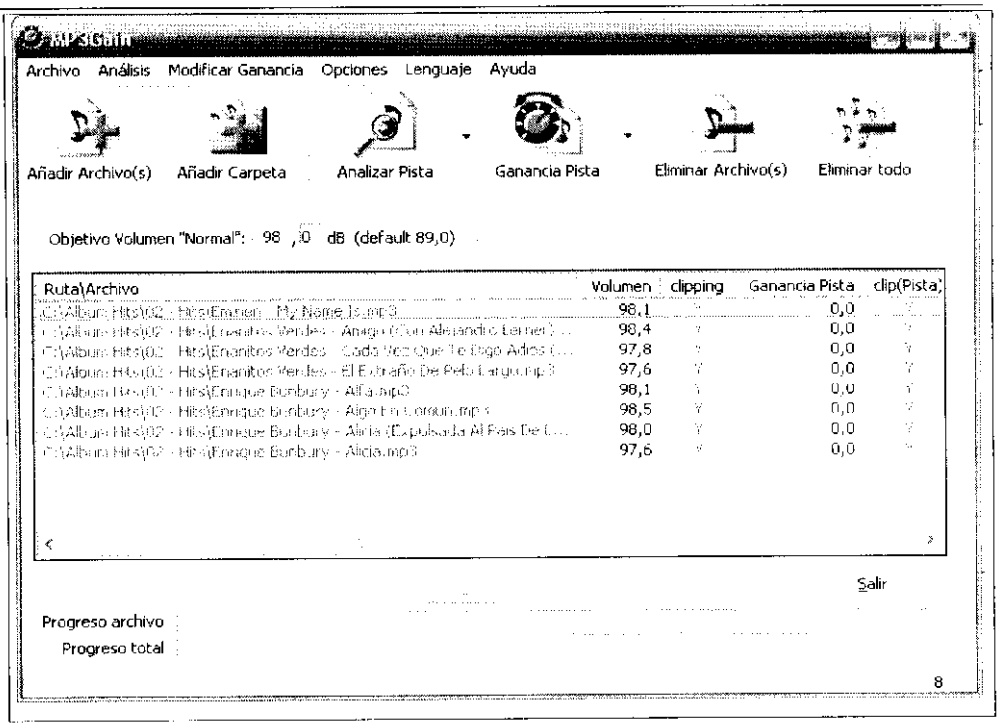


Fig. 2.38
Mp3 Gain

Convertidores

Los convertidores nos permiten cambiar de formato a nuestros archivos, la mayor parte de editores nos permiten realizar ésta acción, pero cuando de transformar gran cantidad de ficheros se refiere éste tipo de software es una gran utilidad.

El primer programa destacado es de la casa 4musics (www.4musics.com), Multiformat Converter 1.55, trabaja con wav, mp3, ogg y wma. Posee un editor de Tags. Es importante destacar la velocidad de transformación, desempeñándose de una manera ágil. Su costo es de 21 Euros. La Fig. 2.39 muestra su interfaz principal.

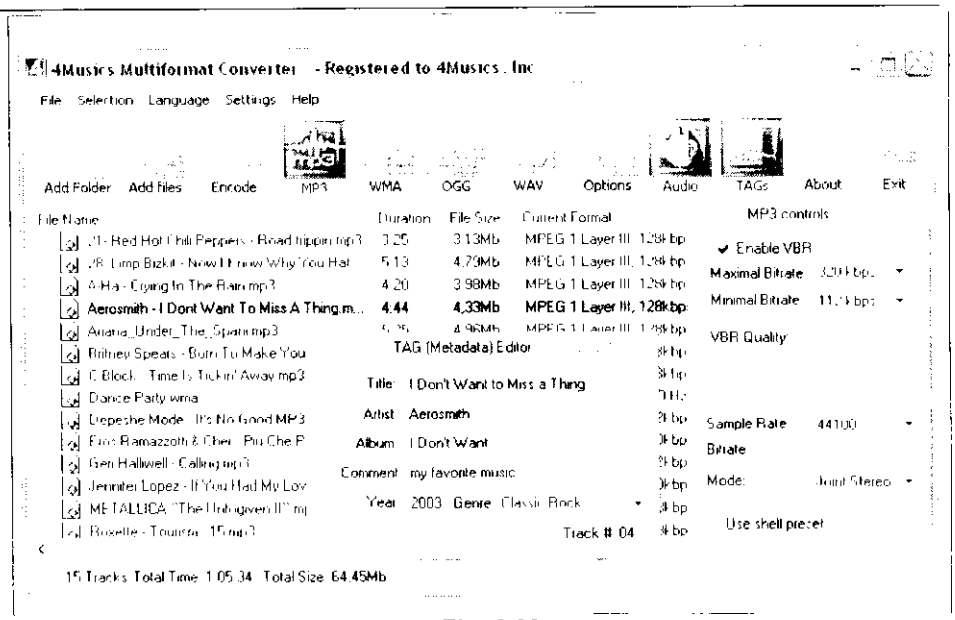


Fig. 2.39
Multiformat Converter

Otra buena opción es WinLame re3, de desarrollo de código abierto, soporta wav, mp3 y ogg. Su página Web es http://winlame.sourceforge.net. La Fig. 2.40 muestra la pantalla principal.

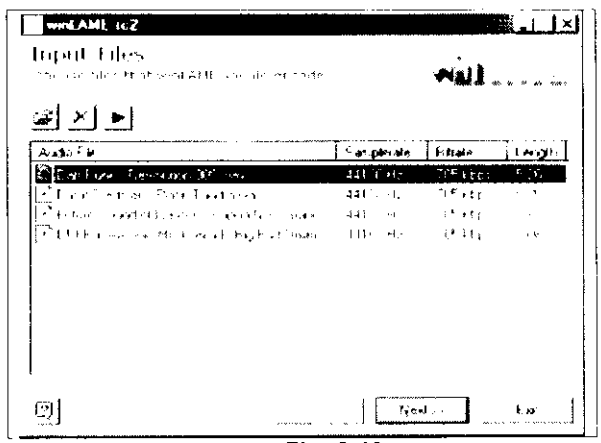


Fig. 2.40
Winlame

Otro tipo de herramientas muy útiles son lo que nos permiten trabajar con la información interna de los archivos digitales, los Id tags.

De los productos de libre distribución, el que destaca es Mp3tag. Permite formar los Tags desde los nombres de archivos, y renombrarlos desde la información de

los Tags. Soporta mp3 y últimamente ogg. Disponible en www.anytag.de. Ver Fig. 2.41.

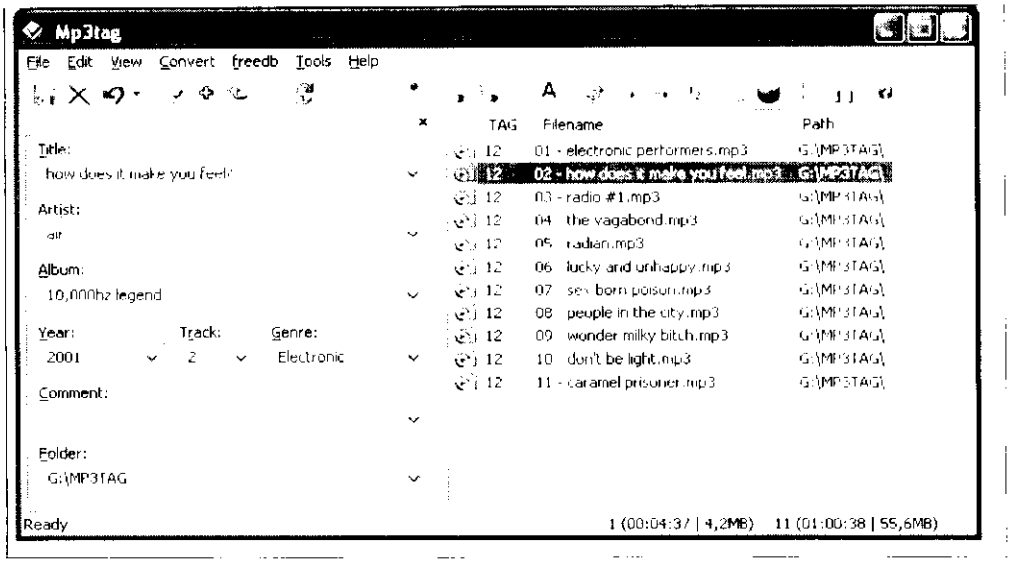


Fig. 2.41
Mp3tag

Otro programa de excelente desempeño y de distribución gratuita es Egas On. Permite el reemplazo de caracteres. Disponible en eagson.tk. La Fig. 2.42 muestra su interfaz principal.

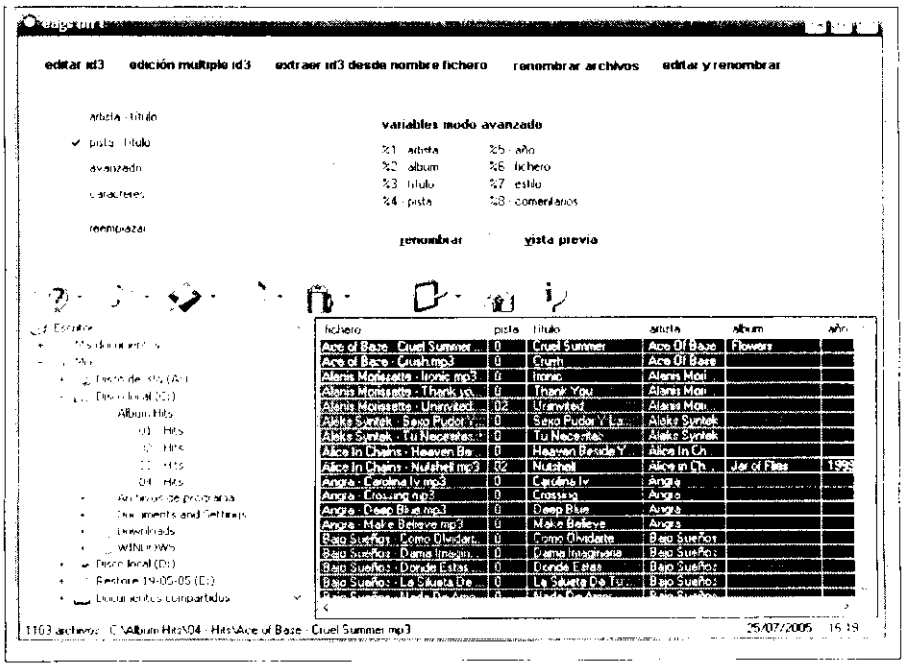


Fig. 2.42
Egas On

Tag&Rename, compatible con mp3, Ogg, Wma, Asf y Wmv. Disponible en www.Softpointer.com/tr.htm, su costo es de 30 dólares. La Fig. 2.43 muestra su pantalla principal.

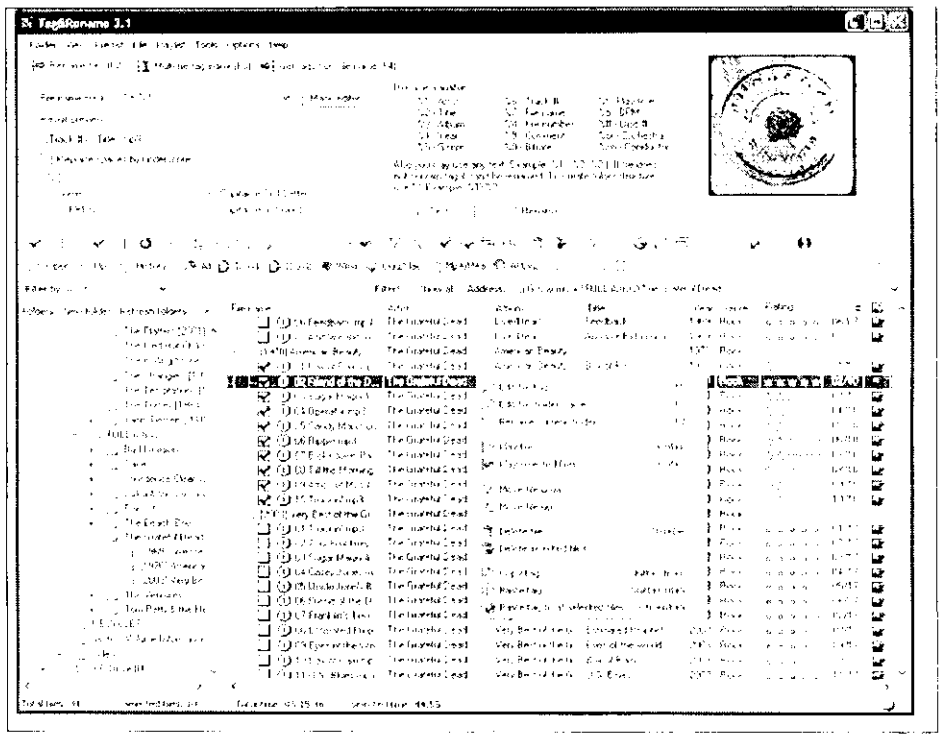


Fig. 2.43
Tag & Rename

2.3 STREAMING MEDIA SOBRE INTERNET

El concepto de Streaming media tiene más de una década y ha experimentado un gran crecimiento. La utilización de la tecnología streaming permite a muchos millones de personas el acceso a través de Internet a archivos de audio y video, utilizando un ordenador personal (deportes en vivo, música, noticias, entretenimiento y contenidos bajo demanda). La disponibilidad de banda ancha en muchos países y las tecnologías avanzadas y rápidas de compresión de audio/video permiten que la calidad de audio y video sobre Internet hayan mejorado sustancialmente. Una amplia variedad de terminales de usuario están ya disponibles, desde terminales de usuario de sobremesa a PDAs y teléfonos móviles.

El término tiempo real significa que el usuario recibe un flujo continuo (casi instantáneo) con mínimo retardo y que la duración de los flujos transmitidos y recibidos son los mismos.

Hay dos formas para la transmisión de contenidos media de Internet:

- En el modo download (descarga), el usuario no puede utilizar el archivo hasta que éste ha sido transferido completamente desde el servidor a su ordenador. Los tiempos de transferencia dependen del tamaño del archivo y del ancho de banda de la conexión, resultando en algunos casos inaceptables. Por ejemplo un archivo en MP3 codificado a 128 kbits/s y con una duración de 5 minutos podría ocupar 4,8 Mb en el disco duro del ordenador del usuario. Utilizando un MODEM de 28,8 K, se tardaría al menos 40 minutos en bajar el archivo completo.
- En el modo streaming (flujo), no es necesario que haya sido transferido el archivo completo para poder ser utilizado, se puede empezar la reproducción mientras se está bajando.

Existe una tercera opción que es el download progresivo o seudo streaming. Esta tecnología es casi streaming: la reproducción del media empieza pocos segundos después de que la descarga se inicia. Si la velocidad de Internet es más rápida que el bit/rate del media, el usuario puede ver o escuchar el media mientras está bajando. Para el usuario parece streaming, pero el contenido media se está bajando y lo que el usuario está reproduciendo está almacenado en su disco duro. La información que el usuario necesita para reproducir el media se encuentra en la cabecera del archivo.

El modo streaming es como la televisión. El archivo es difundido y lo vas viendo, desapareciendo al final de la transmisión. En el modo seudo streaming es como ver un programa de televisión y al mismo tiempo estar grabándolo en un VCR, por lo que puede verse una y otra vez.

A continuación, en la tabla 2.1 mostramos una comparación entre streaming y download progresivo.

Comparación entre streaming y download progresivo		
	Streaming	**(Progresivo) Download**
Servidor	Se necesita servidor Streaming	Servidor WEB estándar
Protocolos de red	UDP/IP	TCP/IP
Protocolo de aplicación	RTP/RTSP	HTTP
Pérdida de paquetes	Aceptable	No aceptable
Tiempos	Tiempo real. La duración del media entregado es igual al original.	Los paquetes pueden ser retransmitidos
Calidad del media	Algunos paquetes pueden ser descartados	Se garantiza alta calidad. No hay pérdida de paquetes
Conexión de usuario	Se adapta al ancho de banda de la conexión	Los archivos son descargados sin tener en cuenta el ancho de banda de la conexion
Reproducción	El inicio de la reproducción es inmediata	La reproducción empieza cuando todo el archivo está descargado
Medios necesarios	Proveedor de Servicio (formato, múltiples bit/rate)	Velocidad de conexión, espacio disponible en el disco duro
Almacenamiento	No es necesario almacenar el en PC del usuario	Los archivos son almacenados en el PC del usuario
Funcionalidades VCR	Si	No

Tabla 2.1
Comparación entre streaming y download progresivo

¿Qué es Streaming?

Streaming es una tecnología relativamente moderna que tiene aproximadamente 10 años. El desarrollo del streaming fue potenciado por la omnipresencia de Internet, facilitando la posibilidad de distribuir contenidos. En paralelo a los desarrollos de la radiodifusión convencional de radio y televisión, se han llevado a cabo investigaciones para suministrar media en vivo al usuario a través de Internet.

Streaming es la única tecnología con capacidad para transmitir video y audio en tiempo real a través de Internet, o lo que es lo mismo, mientras está ocurriendo. Paralelamente se está expandiendo a otras plataformas de usuario: ordenadores

portátiles, televisión interactiva, juegos para videoconsolas, teléfonos móviles de tercera generación, etc.

El desarrollo del streaming fue potenciado por tres factores:

a) Avances en los algoritmos de compresión para audio y video.
b) Desarrollo de servidores de streaming.
c) Mejoras en el ancho de banda de las redes y en MODEM de cable.

Para suministrar el servicio se requieren nuevos equipos y facilidades, como los servidores de streaming, codificadores y multiplexores. El coste de estos equipos y el ancho de banda de la red son a menudo el máximo obstáculo en la utilización del streaming.

A continuación relacionamos algunas de las principales prestaciones del streaming:

- Puede suministrar contenidos en vivo (partidos de fútbol, conciertos, etc.) en el momento en que se producen.
- Suministra acceso aleatorio a películas de larga duración. El servidor de streaming puede actuar como reproductor de video remoto facilitando algunas de las funciones de un VCR (adelante, hacia atrás, rápido, lento, ver una parte de la película sin descargar el archivo completo, etc.).
- No ocupa espacio en el disco duro del PC. El usuario no descarga una copia del archivo, el mismo permanece en el servidor streaming.
- Solamente utiliza el ancho de banda exacto que necesita. Si el contenido del streaming supera la velocidad de conexión puede perderse algunos datos y destruirse la transmisión.
- Permite hacer streaming sobre pistas para ser incluidas en otros contenidos streaming.
- Facilita la difusión y la multidifusión (se envía a muchos usuarios).

Las prestaciones relacionadas anteriormente contrastan con las facilidades que adolece el download: no se pueden enviar transmisiones en vivo, no puede beneficiarse de las utilidades del VCR (el usuario debe descargar el archivo completo), ocupa espacio en el disco duro del PC y no permite la difusión o la multidifusión. Por el contrario para el download no importa la velocidad de la conexión, los paquetes perdidos pueden reenviarse nuevamente y además no se necesita un software especial para el servidor.

REQUERIMIENTOS

El media streaming sobre Internet está condicionado de manera importante por los requerimientos de ancho de banda, retardos y pérdida de paquetes.

Internet no garantiza que todos los paquetes enviados lleguen a su destino y además pueden seguir rutas diferentes, por lo que éstos pueden llegar en diferente orden con que fueron enviados.

Con el fin de garantizar el flujo de datos sensibles al tiempo de transferencia, se utilizan determinados protocolos y mecanismos a nivel de aplicación.

Los contenidos de media streaming tienen que ser comprimidos para que éstos puedan llegar al usuario final a través de la conexión establecida.

La velocidad estimada para una conexión mediante MODEM y DSL (Digital Subscriber line) es menor que la suministrada por ISPs (Internet Service Provider), estando limitada por las condiciones de propagación y ruido de la línea. El ancho de banda disponible por usuario disminuye a medida que el número de usuarios conectados aumenta. En ISDN y redes E1, la velocidad de flujo de datos está garantizada. Los datos media son codificados a menor velocidad de la que es capaz de suministrar la conexión utilizada.

La tabla 2.2 nos muestra la capacidad y bit/rate para diferentes conexiones de usuario.

Capacidad y bit/rate para diferentes conexiones de usuario			
Conexión de usuario	**Ancho de banda**	**Rendimiento**	**Bit/rate garantizada**
14,4 K modem	14,4 Kbit/s	9,6 Kbit/s	8 Kbit/s
28,8 K modem	28,8 Kbit/s	19,2 Kbit/s	16 Kbit/s
33,6 K modem	33,6 Kbit/s	24 Kbit/s	20 Kbit/s
56 K modem	56 Kbit/s	40 Kbit/s	32 Kbit/s
Single ISDN	64 Kbit/s	64 Kbit/s	64 Kbit/s
Dual ISDN	128 Kbit/s	128 Kbit/s	128 Kbit/s
DSL downlink	384 Kbit/s	300 Kbit/s	240 Kbit/s
E-1	2.048 Mbit/s	2.048 Kbit/s	2 Mbit/s
Cable modem	6 Mbit/s	2,4 Mbit/s	300 a 1.000 Kbit/s
Intranet/LAN	10 Mbit/s	3,0 Mbit/s	2 a 3 Mbit/s
100 Base-T LAN	100 Mbit/s	10 Mbit/s	6 a 10 Mbit/s

Tabla 2.2
Capacidad y bit/rate para conexiones de usuario

ARQUITECTURA DE MEDIA STREAMING

La arquitectura para media streaming puede ser dividida en seis áreas.

1. Compresión y codificación: el flujo de datos debe ser inferior a la velocidad de la conexión establecida. Para propósitos de video y audio se llegan a utilizar relaciones de compresión de hasta 100 y 1.000 veces. Los niveles de compresión más elevados pueden afectar a la calidad del media recibido. Generalmente, para niveles de compresión más elevados se obtiene una calidad subjetiva más baja. La calidad no sólo depende de la velocidad de transferencia sino que también depende del contenido, de la resolución de visualización, composición de los paquetes y algoritmo utilizado. Algunos compresores permiten además de acondicionar la duración y frecuencia de los paquetes la posibilidad de ajustar la profundidad del color, resolución de imagen y otras características adicionales.

Los algoritmos de compresión más utilizados son los de *Windows Media*, *Real Networks* y *QuickTime*. Recientemente apareció *Flash Comunication Server* de la empresa Macromedia. En cuanto a proyectos de código abierto tenemos *Icecast* y *shoutcast*.

Estos algoritmos pueden utilizarse eficazmente en Internet, pudiendo adecuarse a las fluctuaciones de los anchos de banda de los canales utilizados.

Pueden realizarse streaming de imágenes en movimiento desde los discos duros del servidor, o bien eventos en vivo utilizando para ello programas de aplicaciones denominados difusores. El difusor recibe las fuentes en vivo (video cámara, CD de audio, micrófono, etc.), comprime los datos adecuándolos a la velocidad de transmisión deseada y crea un stream audio-video en tiempo real.

El streaming sobre una LAN requiere solamente el difusor. Para realizar el streaming en Internet la salida del difusor se llevaría a un servidor de streaming localizado generalmente cerca del backbone de Internet. El difusor y el servidor de streaming suelen estar geográficamente separados. Los codificadores y el difusor estarán generalmente localizados cerca de la sala de edición de video, así el servidor de streaming podría ser suministrado el Proveedor de Servicios Internet (ISP).

2. Capa de aplicaciones QoS de control: la capa de aplicación Calidad de Servicio (QoS) incluye un control de congestión y control de error, que se implementan en la aplicación (por delante de la capa de red). El control de congestión previene la pérdida de paquetes y reduce los tiempos de retardo. El control de error se utiliza para mejorar la calidad de la presentación en presencia de pérdida de paquetes. El control de error incluye mecanismos de corrección avanzada de errores (FEC), retransmisión de paquetes y minimización de errores.

3. Servicios de distribución de contenidos Media: además de QoS y de adaptación de la red, utilizadas para reducir la pérdida de paquetes y los retardos, son necesarias otras aplicaciones como multidifusión y replicación.

4. Servidor de Streaming: el servidor de streaming es el elemento principal de la cadena en cuanto a calidad del servicio se refiere. El servidor procesa los datos multimedia en cortos espacios de tiempo y soporta funciones de control interactivas como pause/resume, fast forward, fast rewind, siendo además el responsable de suministrar los servicios de audio y video en modo sincronizado. El servidor de streaming está a la espera de la petición RTSP (Real Time

Streaming Protocol) desde el usuario. Cuando recibe la petición, el servidor busca en el directorio apropiado el contenido media del nombre solicitado. Si el contenido media está en el directorio solicitado, el servidor hace streaming hacia el solicitante utilizando RTP (Real-Time Transport Protocol).

5. Sincronización del Media en el lado del receptor: en el lado del receptor se deberán presentar los flujos del Media en el mismo orden en que fueron generados por el servidor de streaming.

6. Protocolos utilizados en Streaming Media: varios protocolos han sido normalizados para permitir la comunicación entre los servidores de streaming y los ordenadores cliente. Los protocolos implementan las funcionalidades siguientes:

- Direccionamiento de red, para lo que se utiliza el Protocolo Internet (IP).
- Transporte, usa el Protocolo de Datagrama de Usuario (UDP).
- Control de sesión, suministrado por el Protocolo Streaming de Tiempo real (RTSP).

La Fig. 2.44 muestra un diagrama de la Arquitectura de Media Streaming.

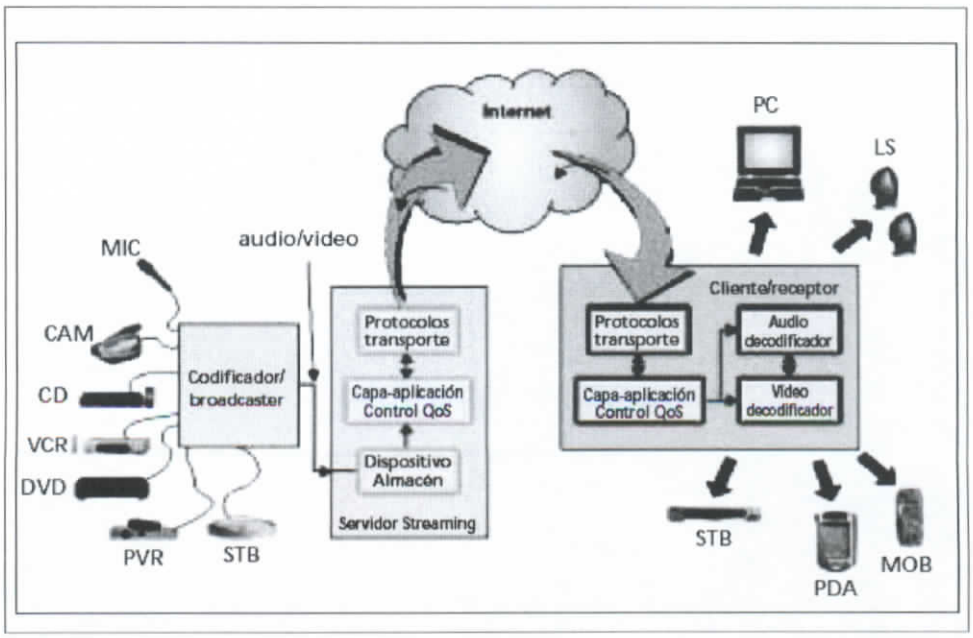


Fig. 2.44
Arquitectura del Media Streaming

SERVIDORES DE MEDIA STREAMING

Los servidores Media Streaming mas utilizados son Windows Media Server, Streaming Quick Time, Streaming Real Audio/Video, en cuanto a servidores de distribución gratuita tenemos shoutcast e Icecast.

Windows Media Server, es la solución streaming de Microsoft, para la recepción del media, el cliente solo necesita el reproductor Windows Media Player de distribución gratuita. Los ficheros compatibles con Windows Media Server son: wma de audio, wmv de video y mp3 de audio.

Quick Time, es la plataforma streaming de Apple, los ficheros compatibles son mov y qt para video, mp3 para audio.

Real Audio/Video, de Realnetworks, trabaja con extensiones, ra (Real Audio), rm (Real Media), ram (presentación Real One), rv (Real Video), y mp3 para audio.

Shoutcast, desarrollado por Nullsoft, de distribución gratuita, disponible para servidores Linux y Windows, en la actualidad es uno de los servidores preferidos por los usuarios, principalmente por sus costos de implementación. Utiliza codificación mp3, mp3PRO, AAC y Acc Plus de contenido auditivo y Http (Hyper Text Transfer Protocol). La transmisión es compatible con varios reproductores como Winamp, Windows Media Player, Apple iTunes e incluso Flash.

Icecast, de similares características del servidor shoutcast, de desarrollo y distribución gratuita y disponible para Linux y Windows. Compatible con formatos Ogg Vorbis, mp3 y Acc.

CODIFICADORES MÁS UTILIZADOS

Para el caso de software propietario, usualmente los codificadores son provistos por los fabricantes de servidores streaming, son el caso de Windows media,

Quick Time y Real Audio. Para el caso de Shoutcast, Nullsoft tiene disposición un plugin para Winamp denominado Shoutcast DSP. Existen programas de mezclas o automatizadotes que integran codificadores, muestra de aquellos son Bpm Studio, Tractor Dj, Virtual Dj, entre otros.

Vale la pena destacar una serie de codificadores de audio de Spacial Audio (spacialaudio.com), que presenta un producto denominado Simple Cast con la capacidad de codificar en formatos mp3, mp3Pro, Ogg, Acc, Acceplus y Windows Media, compatible con servidores Shoutcast, Icecast, Live 365, Windows Media Server y P2P Streaming. Su automatizador de radio Sam Broadcaster también integra esta serie de codificadores, así como DRS 2006 y un DSP para Winamp, sus costos varían de entre 50 a 150 dólares a excepción de Sam Broadcaster cuyo costo es de 300 USD.

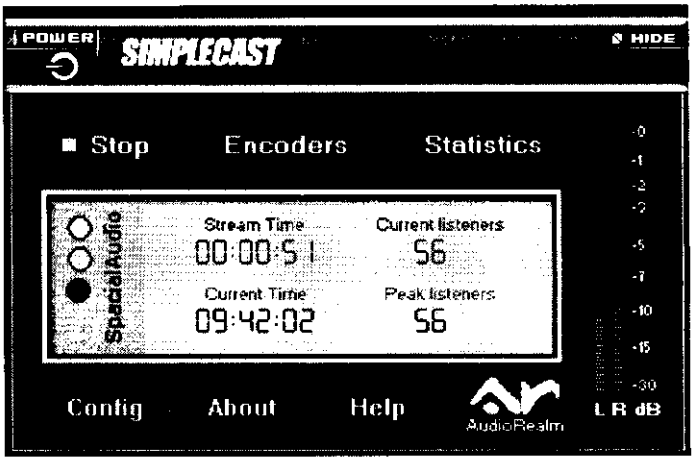


Fig. 2.45
Simple Cast encoder

2.4 PORTALES WEB

Un portal de Internet es un sitio Web cuyo objetivo es ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios, entre los que suelen encontrarse buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etc. Principalmente están dirigidos a resolver necesidades específicas de un grupo de personas o de acceso a la información y servicios de a una institución pública o privada.

2.4.1 SERVIDORES WEB

Un servidor Web es un programa que implementa el protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Este protocolo esta diseñado para transferir hipertextos, paginas Web o paginas HTML.

Un servidor Web se encarga de mantenerse a la espera de peticiones HTTP llevada a cabo por un cliente HTTP que solemos conocer como navegador. El navegador realiza una petición al servidor y éste le responde con el contenido que el cliente solicita.

Los servidores Web más importantes son Apache, IIS, Cherokee.

Servidor HTTP Apache

El servidor HTTP Apache es un software (libre) servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etcétera), Windows y otras. Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que originalmente Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. Era, en inglés, a patchy server (un servidor "parcheado").

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation. Su página principal es www.apache.org.



Fig. 2.46
Logotipo del Proyecto Apache Server

Internet Information Services

Internet Information Services (o Server), IIS, es una serie de servicios para los ordenadores que funcionan con Windows. Originalmente era parte del Option

Pack para Windows NT. Luego fue integrado en otros sistemas operativos de Microsoft destinados a ofrecer servicios, como Windows 2000 o Windows Server 2003. Windows XP Profesional incluye una versión limitada de IIS. Los servicios que ofrece son: FTP, SMTP, NNTP y HTTP/HTTPS.

Este servicio convierte a un ordenador en un servidor de Internet o Intranet es decir que en las computadoras que tienen este servicio instalado se pueden publicar páginas Web tanto local como remotamente (servidor Web).

El servidor Web se basa en varios módulos que le dan capacidad para procesar distintos tipos de páginas, por ejemplo Microsoft incluye los de Active Server Pages (ASP) y ASP.NET. También pueden ser incluidos los de otros fabricantes, como PHP o Perl.

Cherokee

Es otro de los servidores Web disponibles, sin embargo no es tan popular como apache o IIS. Su sitio oficial es http://www.cherokee-project.com .

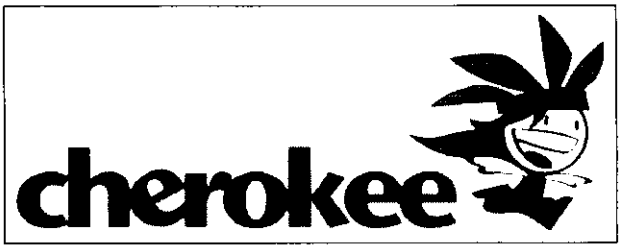


Fig. 2.47
Logotipo del Proyecto Cherokee

2.4.2 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN WEB

Sobre el servicio Web clásico podemos disponer de aplicaciones Web. Éstas son fragmentos de código que se ejecutan cuando se realizan ciertas peticiones o respuestas HTTP. Hay que distinguir entre:

Aplicaciones en el lado del cliente: el cliente Web es el encargado de ejecutarlas en la máquina del usuario. Son las aplicaciones tipo Java o Javascript: el servidor proporciona el código de las aplicaciones al cliente y éste, mediante el

navegador, las ejecuta. Es necesario, por tanto, que el cliente disponga de un navegador con capacidad para ejecutar aplicaciones (también llamadas scripts). Normalmente, los navegadores permiten ejecutar aplicaciones escritas en lenguaje javascript y java, aunque pueden añadirse más lenguajes mediante el uso de plugins.

Aplicaciones en el lado del servidor: el servidor Web ejecuta la aplicación; ésta, una vez ejecutada, genera cierto código HTML; el servidor toma este código recién creado y lo envía al cliente por medio del protocolo HTTP. Las aplicaciones de servidor suelen ser la opción por la que se opta en la mayoría de las ocasiones para realizar aplicaciones Web. La razón es que, al ejecutarse ésta en el servidor y no en la máquina del cliente, éste no necesita ninguna capacidad adicional, como sí ocurre en el caso de querer ejecutar aplicaciones javascript o java. Así pues, cualquier cliente dotado de un navegador Web básico puede utilizar este tipo de aplicaciones. Algunos ejemplos de lenguajes utilizados en aplicaciones Web son: PHP, ASP, Perl , CGI , .NET , JSP (Tecnología Java).

PHP

PHP es un lenguaje de programación usado generalmente para la creación de contenido para sitios Web. PHP es un acrónimo recurrente que significa "PHP Hypertext Pre-processor" (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools), y se trata de un lenguaje interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios Web.

El fácil uso y la similitud con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores experimentados crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy suave. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones y prácticas.

Debido al diseño de PHP, también es posible crear aplicaciones con una interfaz gráfica para el usuario (también llamada GUI), utilizando la extensión PHP-GTK. También puede ser usado desde la línea de órdenes, de la misma manera

como Perl o Python pueden hacerlo, esta versión de PHP se llama PHP CLI (Command Line Interface).

Su interpretación y ejecución se da en el servidor Web, en el cual se encuentra almacenado el script, y el cliente sólo recibe el resultado de la ejecución. Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página Web, generada por un script PHP, el servidor ejecuta el intérprete de PHP, el cual procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica, pudiendo modificar el contenido a enviar, y regresa el resultado al servidor, el cual se encarga de regresárselo al cliente. Además es posible utilizar PHP para generar archivos PDF, Flash, así como imágenes en diferentes formatos, entre otras cosas.

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite; lo cual permite la creación de Aplicaciones Web muy robustas.

PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos tales como UNIX (y de ese tipo, como Linux), Windows y Mac OS X, y puede interactuar con los servidores de Web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI.

El modelo PHP puede ser visto como una alternativa al sistema de Microsoft que utiliza ASP.NET/C#/VB.NET, a ColdFusion de la compañía Macromedia, a JSP/Java de Sun Microsystems, y al famoso CGI/Perl. Aunque su creación y desarrollo se da en el ámbito de los sistemas libres, bajo la licencia GNU, existe además un IDE comercial llamado Zend Optimizer.

La página principal del proyecto es http://www.php.net .

Active Server Pages (ASP)

Es una tecnología del lado servidor de Microsoft para páginas Web generadas dinámicamente, que ha sido comercializada como un anexo a Internet Information Server (IIS).

La tecnología ASP está estrechamente relacionada con el modelo tecnológico de su fabricante. Intenta ser solución para un modelo de programación rápida ya que programar en ASP es como programar en Visual Basic, por supuesto con muchas limitaciones ya que es una plataforma que no se ha desarrollado como lo esperaba Microsoft.

Lo interesante de este modelo tecnológico es poder utilizar diversos componentes ya desarrollados como algunos controles ActiveX. Otros problemas que han hecho evolucionar esta tecnología es el no disponer de información "que oriente a quienes desean aprenderla y resulta muy costosa en tiempo descubrir aquí y allá toda la información para volverla altamente útil".

Perl

Lenguaje Práctico para la Extracción e Informe (ver abajo) es un lenguaje de programación diseñado por Larry Wall creado en 1987. Perl toma características del C, del lenguaje interpretado shell (sh), AWK, sed, Lisp y, en un grado inferior, muchos otros lenguajes de programación.

Estructuralmente, Perl está basado en un estilo de bloques como los del C o AWK, y fue ampliamente adoptado por su destreza en el procesado de texto y no tener ninguna de las limitaciones de los otros lenguajes de script.

Common Gateway Interface (Interfaz Común de Pasarela)

Es una importante tecnología de la World Wide Web que permite a un cliente (explorador Web) solicitar datos de un programa ejecutado en un servidor Web. CGI especifica un estándar para transferir datos entre el cliente y el programa. Es un mecanismo de comunicación entre el servidor Web y una aplicación externa.

Las aplicaciones CGI fueron una de las primeras maneras prácticas de crear contenido dinámico para las páginas Web. En una aplicación CGI, el servidor Web pasa las solicitudes del cliente a un programa externo. La salida de dicho programa es enviada al cliente en lugar del archivo estático tradicional.

CGI ha hecho posible la implementación de funciones nuevas y variadas en las páginas Web, de tal manera que esta interfaz rápidamente se volvió un estándar, siendo implementada en todo tipo de servidores Web.

.NET

Es un proyecto de Microsoft para crear una nueva plataforma de desarrollo de software con énfasis en transparencia de redes, con independencia de plataforma y que permita un rápido desarrollo de aplicaciones. Basado en esta plataforma, Microsoft intenta desarrollar una estrategia horizontal que integre todos sus productos, desde el Sistema Operativo hasta las herramientas de mercado.

.NET podría considerarse una respuesta de Microsoft al creciente mercado de los negocios en entornos Web, como competencia a la plataforma Java de Sun Microsystems.

Java Server Pages

JavaServer Pages (JSP), en el campo de la informática, es una tecnología para crear aplicaciones Web. Es un desarrollo de la compañía Sun Microsystems, y su funcionamiento se basa en scripts, que utilizan una variante del lenguaje java.

La JSP es una tecnología Java que permite a los programadores generar contenido dinámico para Web, en forma de documentos HTML, XML, o de otro tipo. Las JSP's permite al código Java y a algunas acciones predefinidas ser incrustadas en el contenido estático del documento Web.

En las JSP se escribe el texto que va a ser devuelto en la salida (normalmente código HTML) incluyendo código java dentro de él para poder modificar o generar contenido dinámicamente. El código java se incluye dentro de las marcas de etiqueta <% y %>, a esto se le denomina scriptlet.

2.4.3 MYSQL

MySQL es un sistema de gestión de base de datos, multi hilo y multiusuario. MySQL AB desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual. Por un lado lo ofrece bajo la GNU GPL, pero, empresas que quieran incorporarlo en productos privativos pueden comprar a la empresa una licencia que les permita ese uso.

Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C. Al contrario de proyectos como el Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública, y el copyright del código está en poder del autor individual, MySQL está poseído y patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código. Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios.

MySQL es muy utilizado en aplicaciones Web como MediaWiki o Drupal, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python), y por herramientas de seguimiento de errores como Bugzilla. Su popularidad como aplicación Web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL. MySQL es una base de datos muy rápida en la lectura cuando utiliza el motor no transaccional MyISAM, pero puede provocar problemas de integridad en entornos de alta concurrencia en la modificación. En aplicaciones Web hay baja concurrencia en la modificación de datos y en cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que hace a MySQL ideal para este tipo de aplicaciones.

2.4.4 SISTEMA DE GESTIÓN DE CONTENIDO.

Un Sistema de gestión de contenido (Content Management System o CMS) permite la creación y administración de contenidos principalmente en páginas Web.

Consiste en una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido por una parte y el diseño por otra. Así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio sin tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores. Un ejemplo clásico es el de editores que cargan el contenido al sistema y otro de nivel superior que permite que estos contenidos sean visibles a todo público.

Distintos tipos de CMS

La multitud de diferentes CMS existentes se pueden agrupar en las siguientes categorías:

Foros, sitio que permite la discusión en línea donde los usuarios pueden reunirse y discutir temas en los que están interesados.

Blogs, Publicación de noticias o artículos en orden cronológico con espacio para comentarios y discusión.

Wikis, Sitio Web dónde todos los usuarios pueden colaborar en los artículos. También permite espacio para discusiones. Indicado para material que irá evolucionando con el tiempo.

eCommerce, Sitio Web para comercio electrónico.

Sitios Web, Sitio Web con contenido y funcionalidad diversa que sirve como fuente de información o como soporte a una comunidad.

Galería, Permite administrar y generar automáticamente un portal o sitio Web que muestra contenido audiovisual, normalmente imágenes.

CMS Gratuitos

Entre los CMS de distribución gratuita para sitios Web podemos destacar: Drupal, DotNetDuke, Asp Nuke, Joomla, Mambo, php Nuke, Xoops.

Para Foros: PhpBB, MyBB, SMF.

Para Wikis: MediaWiki, TikiWiki.

Para eCommerce, osCommerce.

Para galerías: Gallery, Coppermine.

Joomla

Es un sistema de administración de contenidos de código abierto construido con PHP bajo una licencia GPL. Este administrador de contenidos se usa para publicar en Internet e intranets utilizando una base de datos MySQL. Su nombre es una pronunciación fonética de la palabra suajili jumla que significa "todos juntos" o "como un todo". Se escogió como una reflexión del compromiso del grupo de desarrolladores y la comunidad del proyecto. .

Se trataba de una versión mejorada de Mambo 4.5.2.3 combinada con otras modificaciones de seguridad y anti-bugs. Actualmente los programadores han publicado Joomla! 1.5b bajo un código completamente reescrito y construido bajo PHP 5.

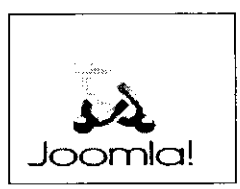


Fig. 2.48
Logotipo del Proyecto Joomla

PHP-Nuke

PHP-Nuke es un sistema automatizado de noticias basado en la Web y sistema de gestión de contenido basado en tecnologías PHP y MySQL. Originalmente PHP-Nuke fue una bifurcación realizada por Francisco Burzí del sistema de portales Thatware. Para su instalación necesita un servidor Web con soporte para PHP (por ejemplo Servidor HTTP Apache) así como una base de datos MySQL.

El sistema es liberado como software libre bajo la licencia GNU GPL. Hasta la versión 7.5 se podía descargar gratuitamente desde la Web oficial de PHP-Nuke; la versión 7.5 es la primera que requirió un pago de 10 dólares. La última versión, la 8.0 requiere un pago de 12 dólares para ser bajada desde dicha Web. Esto está permitido según la licencia GNU GPL (con la condición de que el código fuente también sea entregado), y el comprador tiene a su vez el derecho de distribuir el código fuente gratuitamente. El requisito del pago es aplicable sólo a la última versión del programa; cuando una nueva versión sale, la anterior se libera y se puede descargar sin costo.

XOOPS

XOOPS son las siglas en inglés de eXtensible Object Oriented Portal System (Sistema de portal extensible orientado a objetos). Comenzó como un sistema de portal; sin embargo, XOOPS se ha convertido en un Sistema de gestión de contenido que permite a los administradores crear fácilmente sitios Web dinámicos. Se está convirtiendo en un framework como herramienta para pequeñas, medianas y grandes Websites.

XOOPS está escrito en PHP y utiliza como Base de datos a MySQL.

XOOPS se encuentra bajo los términos de la licencia pública general (GPL) y cualquier persona es libre para utilizarlo, modificarlo y redistribuirlo bajo los mismos términos de la GPL.

phpBB

phpBB es un conjunto gratuito de paquetes de código basados en el popular lenguaje de programación Web PHP, cuya intención es la de proporcionar fácilmente y con amplia posibilidad de personalización un sistema de foros.

Funciona sobre una base de datos SQL donde almacena la información para poder recuperarla en cada petición.

phpBB group, como se hace llamar el grupo que mantiene este sistema de foros, está formado por la propia comunidad y sus aportaciones, con la intención de promover el software libre.

Muchos de los CMS más populares, utilizan código PHP y base de datos MySQL, estos dos elementos al ser de distribución gratuita hacen que los CMS sean muy difundidos, especialmente para Linux, en donde los servidores Apache con soporte PHP y base de datos MySQL son muy comunes. Sin embargo estos elementos también pueden instalarse en servidores Windows, dentro de la investigación sobre Manejadores de Contenido nos encontramos con varios paquetes que instalan 3 elementos básicos para trabajar con CMS en Windows, uno de los más populares es el conocido como AppServ, y XAMPP.

Appserv

Es una herramienta OpenSource para Windows que facilita la instalación de Apache, MySQL y PHP en una sola herramienta, esta característica facilita la tarea al usuario ya que se configuran las aplicaciones de forma automática.

Como extra incorpora phpMyAdmin para el manejo de MySQL. Sustillo oficial es http://www.appservnetwork.com.

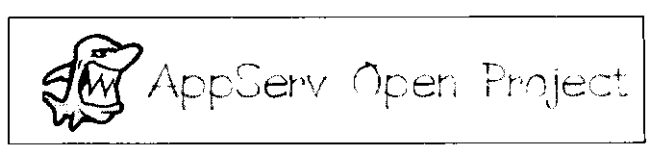


Fig. 2.49
Logotipo del Proyecto Appserv

XAMPP

XAMPP incluye el servidor Web Apache, los servidores de bases de datos MySQL y SQLite, sus respectivos gestores phpMyAdmin y phpSQLiteAdmin, el intérprete del lenguaje homónimo PHP con los extras incluidos en PEAR, el intérprete del lenguaje Perl, servidores de FTP como ProFTPD ó FileZilla FTP Server, las estadísticas Webalizer y OpenSSL, eAccelerator, Freetype2, libjpeg, libpng, zlib, Ming, etc. entre otros.

Existen versiones para Linux, Windows, MacOS X y Solaris, cuyos paquetes difieren según la disponibilidad de los diversos programas en cada plataforma.



Fig. 2.50
Logotipo del Proyecto XAMPP

Sitio Web en http://www.apachefriends.org/en/xampp.html.

CAPÍTULO III

3 DESARROLLO DEL PROYECTO

En el capitulo anterior estudiamos varios elementos que permitieron el aparecimiento y evolución de la radio, el descubrimiento de muchos dispositivos fueron contribuyendo a la tecnificación de tan importante medio de comunicación. En la actualidad los elementos computacionales han permitido el mejoramiento significativo de la Radio. El Internet por su parte ha logrado la integración de la denominada Aldea Global.

Al iniciar el presente estudio habíamos planteado una nueva etapa evolutiva en el que hacer radiofónico, iniciamos con la implementación de la emisora digital que transmita e interactué vía Internet.

3.1 ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE TRANSMISIÓN

Uno de los factores más importantes en una emisora es el estudio de transmisión, encargado de emitir la programación musical, identificaciones, comerciales, etc.

3.1.1 HARDWARE Y SOFTWARE NECESARIO

El computador es el primer elemento del estudio de transmisión, el cual nos permitirá la integración y automatización de la mayoría de actividades, así como la edición de comerciales, promos, identificaciones, jingles, spots, etc.

El uso de archivos de audio digital será importante para nuestro proyecto, de un análisis realizada a varias estaciones radiales[14] podemos afirmar que el formato de audio mas utilizado es el mp3, debido a su alta popularidad, fácil manejo y sonido optimo. Una emisora trabaja con un promedio de entre 5000 a 10000 archivos, lo que equivale a un espacio mínimo en disco duro de 40 GB.

[14] Análisis realizado en Radio Colosal 1.040 AM de la ciudad de Ambato y Hola FM de Riobamba.

obviamente mientras mas espacio disponible tengamos, mas fácil será la integración de información.

Los principales programas utilizados en una emisora son los automatizadores, editores, mezcladores y herramientas de audio digital. La mayoría de ellos requiere procesadores de 1 a 2 Ghz, y un mínimo de memoria RAM de 128 o 256 Mb. Los computadores disponibles en el mercado tienen procesadores de entre 2.8 a 4 Ghz (o equivalentes), trataremos de buscar una opción óptima en cuanto a rendimiento y precio.

Una emisora trabaja entre 12 a 20 horas diarias, obviamente un servidor seria la mejor opción, sin embargo los altos costos de este tipo de equipos nos lleva a buscar un PC de escritorio que tenga un buen desempeño a un costo no tan alto.

Analizadas varias opciones, destacamos 2:

- Un PC Mainboard Intel, procesador P4 HT de 2.8 Ghz, 512 Mb en RAM, disco duro de 120 GB, quemador de DVD, tarjeta de sonido Sound Blaster Live, tarjeta de red, por un precio de 800 dólares.

- Un PC Mainboard Biostar, procesador Sempron 2800+, 512 Mb de RAM, disco duro de 80 Gb, quemador de DVD, tarjeta de sonido Sound Blaster Live, tarjeta de red, por un precio de 500 dólares.

Dos buenas alternativas que nos permitirán trabajar con nuestra emisora. Realizaremos algunas variaciones en las configuraciones para obtener un mejor rendimiento.

- Un PC Mainboard Intel, Procesador Pentium4 HT, 1Gb en memoria RAM, tarjeta de video de NVIDIA de 128Mb, Disco duro Serial ATA de 160 Gb de capacidad, tarjeta de red, tarjeta de Sonido Audigy 2 con panel frontal, quemador de DVD Samsung, con un costo de 1.200 dólares.

- Un PC Mainboard Biostar, procesador Sempron 2800+, 512 Mb de memoria RAM, un disco duro de 80 Gb IDE, un disco duro de 120 Gb IDE, tarjeta de video NVIDIA de 128 Mb, tarjeta de red, tarjeta de sonido Sound Blaster Live, con un costo de 700 dólares.

Sin duda alguna el PC con configuración Intel, aunque de mayor valor, es la mejor opción para nuestro estudio. Utilizaremos también un Monitor Fat Panel marca Samsung de 15 pulgadas, un teclado y un Mouse genius con un costo adicional de 220 dólares.

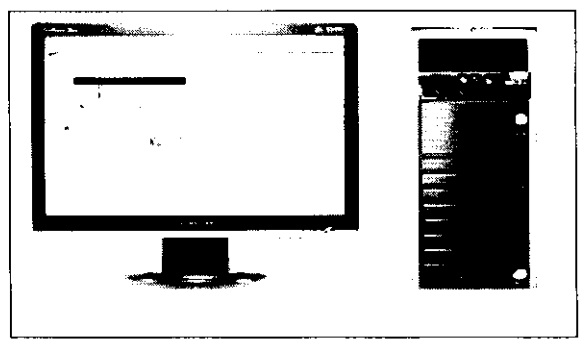


Fig. 3.1
Equipo de la Cabina de Transmisión

Para programaciones en vivo, locuciones o capturar voces para producción necesitamos un micrófono, uno de pedestal para PC nos es de utilidad con un valor de 5 dólares, sin embargo un micrófono profesional o semiprofesional sería mejor. Para conectar el micrófono y otros dispositivos como mini disc, CD player, es necesario además la adquisición de una consola o mixer. En nuestro medio encontramos consolas básicas de 80 dólares hasta profesionales de entre 700 a 2.500 dólares. Buscaremos una opción práctica a un precio no muy elevado.

Encontramos una opción que nos brinda un buen nivel de sonido, seleccionamos un mixer marca PHONIC modelo MU1002, con 2 conexiones de micrófono, 4 entradas y 2 salidas de audio, junto a un micrófono SURE modelo 8700, adicionalmente compramos un cable de conexión de micrófono a consola, y 3

pares de cables para dispositivos de audio. El monto de compra de los dispositivos es 200 dólares.



Fig. 3.2
Consola Phonic y Micrófono Shure

Continúanos con el software, primero determinaremos el Sistema Operativo ideal para nuestro equipo. Del estudio realizado en el capitulo anterior podemos destacar que la mayoría de software disponible en nuestro medio trabaja bajo la plataforma Windows de Microsoft. La opción más asequible es Windows XP con Service Pack 2, a un costo de 168 dólares incluido IVA. Windows 2003 Server Basic Edition seria una mejor, sin embargo su costo bordea los 840 dólares.

Para la codificación de audio digital desde CD nos es útil el codificador integrado a Winamp de Nullsoft, en su versión gratuita. Como editor de audio Sound Forge 8 de Sony cuyo costo es de 300 dólares.

Emplearemos el disponible en el estudio de edición de Radio Colosal 1.040 AM de la ciudad de Ambato, para ello firmamos un convenio de cooperación, que contempla además la utilización de algunos de sus archivos digitales de canciones para la programación automática de la emisora. De no realizar este convenio los costos de adquisición de material discográfico seria muy elevado e impediría la puesta en marcha del proyecto (Anexo A), por otro lado nos permite abarcar un numero mayor de casos de nombramiento de ficheros, recordemos que uno de los objetivos del proyecto es brindar normativas para la

automatización de emisoras, cuyo requisito fundamental es la organización de discográfica digital.

Como herramientas adicionales emplearemos un normalizador denominado **mp3 Gain** de distribución gratuita y un editor de información interna de mp3, denominado **Tag & Rename** de un costo de 21 dólares.

Tenemos todos los elementos necesarios para continuar con nuestra implementación, el siguiente paso es la organización de archivos de sonido.

3.1.2 ORGANIZACIÓN DE ARCHIVOS DE SONIDO

En los últimos años hemos sido testigos de la intensa evolución de la tecnología utilizada en la radio, pasando del mundo analógico y manual al digital y automático.

Anteriormente las estaciones de radio utilizaban el sonido analógico para generar el audio que se transmitía, muestra de ellos son los discos de acetato, los casetes, los cartuchos y hace poco los minidisc y discos compactos.

Para operar las estaciones de radio se dependía por completo de recursos humanos, siendo éstos los encargados de seleccionar la música y comerciales que se transmitía. El trabajo era más complejo cuando se requería que la estación esté al aire las 24 horas o peor aún en fechas especiales.

Hoy en día las empresas radiofónicas buscan automatizar todas o gran parte de las actividades que encierra éste interesante mundo, utilizando sistemas de computador. El uso adecuado de ésta tecnología nos permite una operación continua y de calidad, con ventajas indiscutibles tanto para los dueños de los medios como para los oyentes.

Para lograr una eficiente automatización de emisoras es fundamental contar con una buena organización de los archivos digitales.

Al analizar por muchos años la forma como comúnmente se organiza los archivos digitales dentro de las estaciones de radio, nos dimos cuenta de graves errores que se cometen y que convergen principalmente en la redundancia de datos. A continuación analizaremos y trataremos de establecer una normativa para el control del activo más importante que poseen las estaciones, los archivos musicales.

Muchas estaciones, especialmente las que cuentan con varios años de trayectoria, poseen gran cantidad de discos de acetato, lo que normalmente se hace es conectar un toca discos al computador e ir digitalizando mientras las canciones son reproducidas. Para eliminar los ruidos originados por el sistema analógico se suele emplear filtros o ecualizadores antes de conectar la señal al computador. Otra técnica empleada, es limpiar la señal con herramientas integradas a los editores o en muchos casos herramientas auxiliares. Ésta forma de digitalización también es empleada con cintas, casets o minidises.

El formato más común y utilizado es el mp3, recordemos que aunque el formato wav es de mejor resolución acústica, requiere de una mayor capacidad de almacenamiento.

Los discos compactos es otra fuente de sonido muy utilizada. Con la ayuda de ripeadores se transforma el audio a archivos digitales. La conversión es muy rápida, en tan solo 2 o 4 minutos se puede descargar por completo un CD.

En cuanto a la forma de registrar y almacenar los archivos, analicemos dos aspectos importantes, los nombres de los archivos y los directorios.

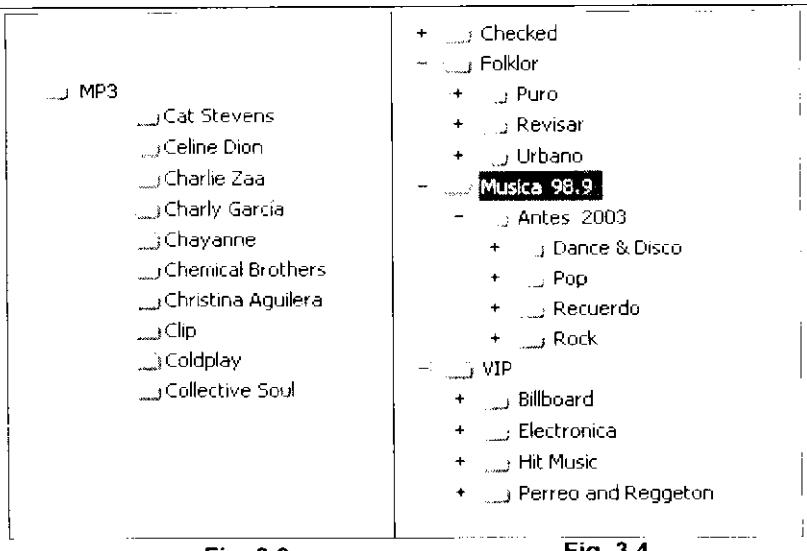


Fig. 3.3
Directorios

Fig. 3.4
Otros Directorios

Empecemos por los directorios, la Fig. 3.3, tenemos una carpeta para cada artista, dentro de ellas existen carpetas con los nombre de los álbunes y dentro de éstas se encuentran los archivos, ésta forma de almacenamiento puede ser buena pero no eficiente. Existen personas que son mas desorganizadas, cuando extraen datos de un CD, utilizan los parámetros por defecto, es decir se crean carpetas con nombres como Artist e incluso con caracteres como guión bajo (_), asteriscos (*), por dar un ejemplo. Otros nombres de directorios suelen ser +Febrero, Hits Nuevos, Archivos Edición, Files Cabina. (Ver Fig. 3.4).

Independientemente de la carpeta donde se encuentren los archivos, se suele utilizar una serie de variantes para nombrar los ficheros. La Fig. 3.5 muestra algunos ejemplos.

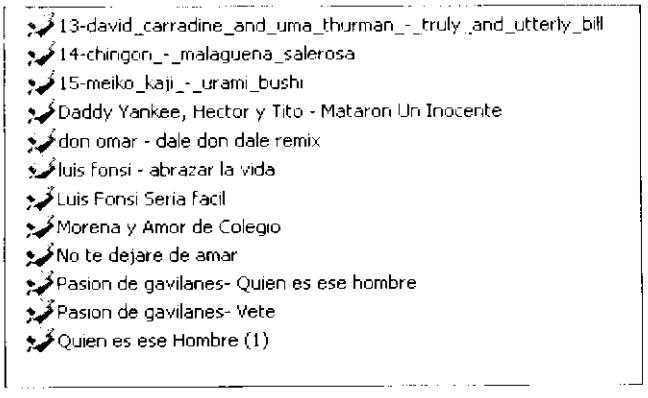


Fig. 3.5
Nombre de Archivos

Al no trabajar con una normativa para el registro de archivos, corremos el riesgo de duplicar la información o nos encontramos con dificultades al tratar de localizar un determinado tema.

Para evitar éstos inconvenientes podemos utilizar la siguiente manera de nombrar ficheros (Fig. 3.6).

Artista o Grupo	Espacio guión espacio (-)	Título de la canción

Fig. 3.6
Normalización de nombres de archivos

Para ilustrar éste tipo de normalización utilizaremos el siguiente nombre de archivo Bachman You Aint Seen. Nótese que las primeras letras de las palabras son mayúsculas, es recomendable no utilizar completamente mayúsculas o minúsculas, seguido del nombre del artista o grupo tenemos un espacio en blanco un guión y otro espacio para luego anotar el título de la canción. No es muy práctico utilizar otros datos como número de track, nombre del álbum o año de lanzamiento, ésta información se la almacena dentro de los Tags.

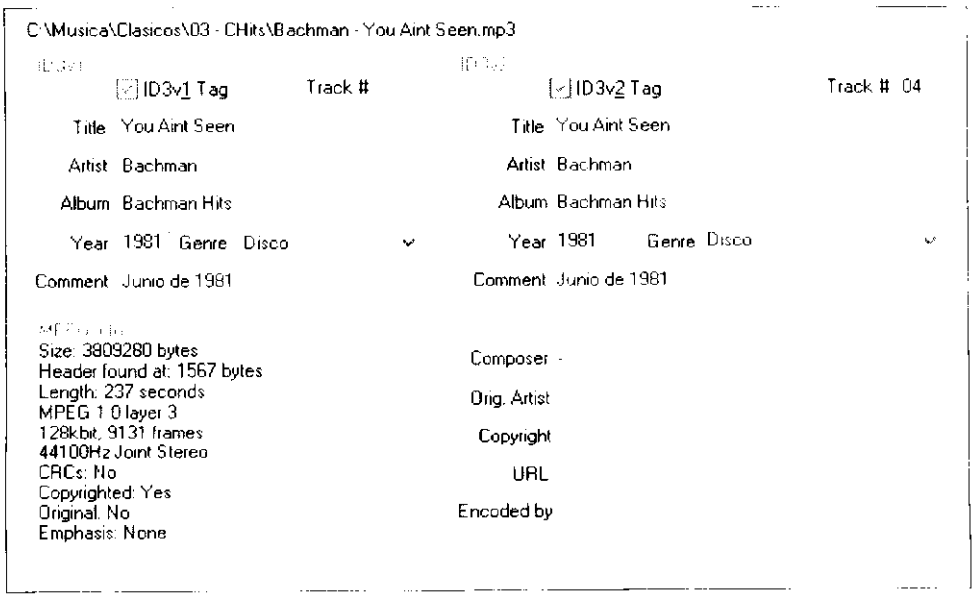


Fig. 3.7
Información Id Tag

La Fig. 3.7 muestra dos tipos de Tags, el primero denominado Id3v1 Tag y el más moderno Id3v2 Tag, éste último nos permite almacenar una cantidad de información mas amplia, incluso se puede adjuntar al archivo una fotografía.

Para las canciones que son versiones Unplugged, Remixes, Radio Edit, etc., conviene adjuntar el dato entre paréntesis de la siguiente manera:

Bachman – You Aint Seen **(Radio Edit)**
Bachman You Aint Seen **(Remix)**
Bachman – You Aint Seen **(Dance mix)**

Una vez normalizados los nombres, es importante revisar la información interna. Para no revisarlos uno a uno, podemos utilizar manejadores de Id Tag, éste tipo de programas nos permiten formar la información a partir del nombre del fichero o realizar la acción inversa.

El siguiente paso es organizar los archivos dentro de carpetas. La manera de clasificar la información debe ser lo mas práctica posible. En la mayoría de casos depende del estilo de la emisora, y del personal que está al frente de la organización.

Existen muchos criterios que se pueden utilizar, pero hay que tratar de ser lo mas general posible.

Si tomamos en cuenta los idiomas, podemos referirnos a Español e Ingles principalmente, pero existen temas en Italiano, Portugués, Francés, sin embargo la cantidad de archivos que suelen existir no justifican el crear una categoría adicional. Podemos considerar entonces las categorías Español y Otro Idioma.

En cuanto a épocas, se puede optar por clasificarlos por años. Podemos destinar una categoría a los temas comprendidos entre los años 70 y 80, a pesar que la discografía existe desde mucho antes, en el país existen registros a partir de los ochentas, muy pocos temas musicales corresponden a épocas de los setenta y años anteriores, éste grupo se los puede considerar con Oldies o Clásicos. Un

registro más consistente corresponde a los años noventa, aunque se podría clasificarlos por años, es conveniente agruparlos dentro de décadas. A partir del año 2000 se podría considerar el utilizar como categoría los años, sin embargo es mejor agrupar temas comprendidos entre 2000 y 2005, llamándolos Contemporáneos. Para los temas correspondientes al año en curso, en nuestro caso 2007, se los puede considerar como actuales o en rotación, porque usualmente son los que mas se utilizan durante las programaciones.

Adicionalmente se puede mantener una carpeta con el nombre Promos o promocionales, que rotan dos o tres semanas, en algunos casos un mes, y luego son incorporarlos a actuales o en rotación.

Al culminar un año, tomemos como ejemplo el 2006 se puede adjuntar los ficheros a Contemporáneos. Muchos técnicos de emisoras prefieren conservar los temas clasificados por años a partir del 2000, y los promocionales por meses.

En cuanto a géneros. En una estación juvenil son muy comunes las baladas, los Hits (generalmente pop) que tienen un ritmo medio y éxitos más movidos o bailables. Es importante considerar ciertos estilos como Reggae, rock o alternativo, el Techno, R&B, electrónica, regeton, etc., que son géneros algo especiales y que dependerá del estilo que maneje de la estación.

En emisoras que trabajan con temas tropicales la sección anterior tendrá una variante importante. Se contará entonces con géneros como la salsa, merengue, regeton, bachatas, cumbias, tecno cumbias, ballenatos, pop latino, etc. Otras emisoras además manejan boleros, rancheras, música instrumental, pasillos o folclor.

Durante una programación automática, es muy común escuchar temas muy pocos conocidos, para lograr una buena calidad relacionada a los temas que se transmiten, es necesario establecer una última clasificación, puede ser temas buenos y malos. La Fig. 3.8 nos muestra un ejemplo de clasificación de una emisora juvenil. Nótese que en cada nivel se utiliza un número como prefijo, que nos permitirá mantener un grado de orden.

registro más consistente corresponde a los años noventa, aunque se podría clasificarlos por años, es conveniente agruparlos dentro de décadas. A partir del año 2000 se podría considerar el utilizar como categoría los años, sin embargo es mejor agrupar temas comprendidos entre 2000 y 2005, llamándolos Contemporáneos. Para los temas correspondientes al año en curso, en nuestro caso 2007, se los puede considerar como actuales o en rotación, porque usualmente son los que mas se utilizan durante las programaciones.

Adicionalmente se puede mantener una carpeta con el nombre Promos o promocionales, que rotan dos o tres semanas, en algunos casos un mes, y luego son incorporarlos a actuales o en rotación.

Al culminar un año, tomemos como ejemplo el 2006 se puede adjuntar los ficheros a Contemporáneos. Muchos técnicos de emisoras prefieren conservar los temas clasificados por años a partir del 2000, y los promocionales por meses.

En cuanto a géneros. En una estación juvenil son muy comunes las baladas, los Hits (generalmente pop) que tienen un ritmo medio y éxitos más movidos o bailables. Es importante considerar ciertos estilos como Reggae, rock o alternativo, el Techno, R&B, electrónica, regeton, etc., que son géneros algo especiales y que dependerá del estilo que maneje de la estación.

En emisoras que trabajan con temas tropicales la sección anterior tendrá una variante importante. Se contará entonces con géneros como la salsa, merengue, regeton, bachatas, cumbias, tecno cumbias, ballenatos, pop latino, etc. Otras emisoras además manejan boleros, rancheras, música instrumental, pasillos o folclor.

Durante una programación automática, es muy común escuchar temas muy pocos conocidos, para lograr una buena calidad relacionada a los temas que se transmiten, es necesario establecer una última clasificación, puede ser temas buenos y malos. La Fig. 3.8 nos muestra un ejemplo de clasificación de una emisora juvenil. Nótese que en cada nivel se utiliza un número como prefijo, que nos permitirá mantener un grado de orden.

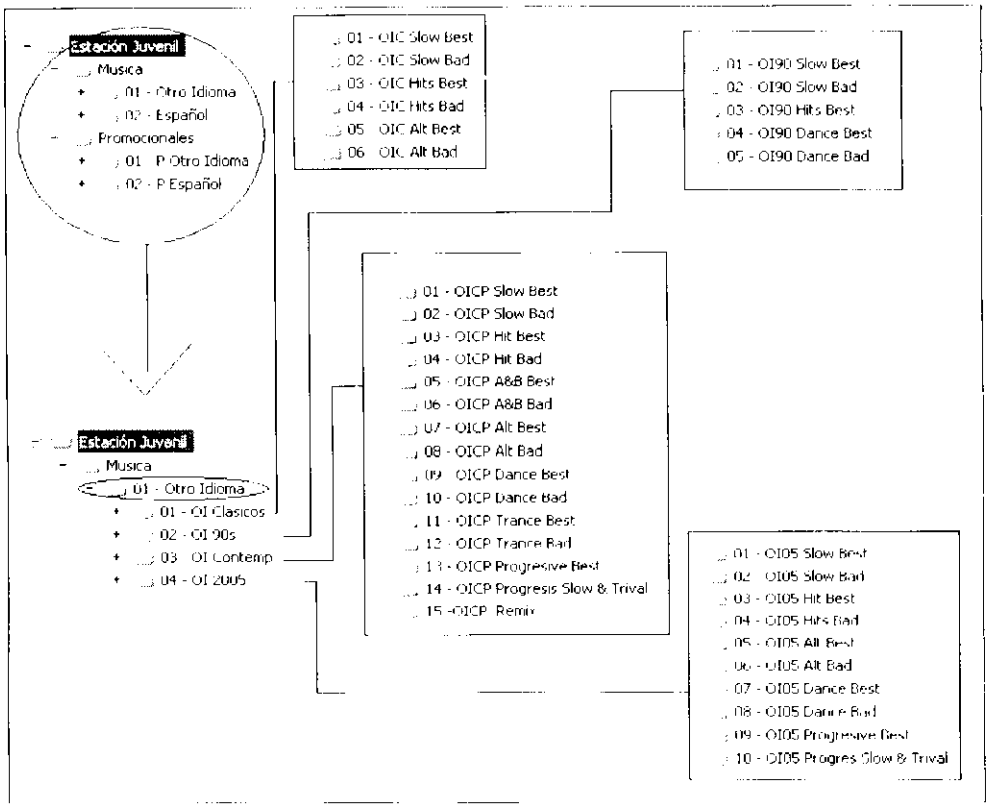


Fig. 3.8
Ejemplo de Clasificación de archivos parte 1

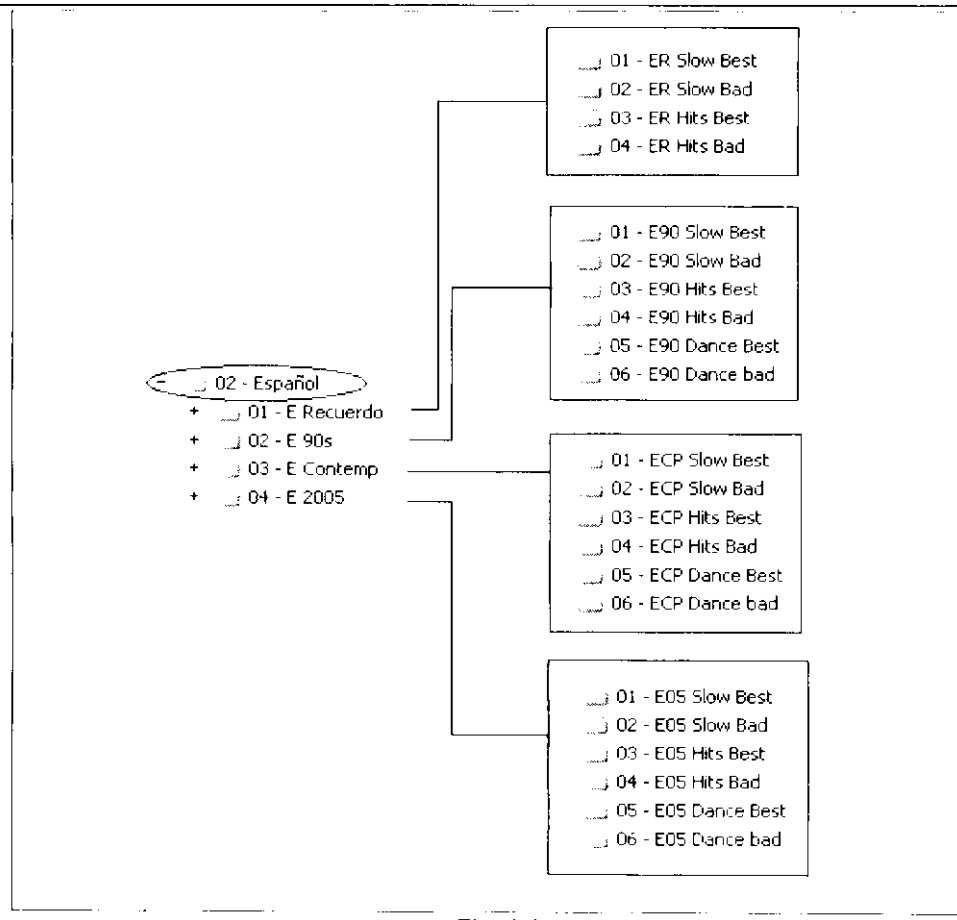


Fig. 3.9
Ejemplo de Clasificación de archivos parte 2

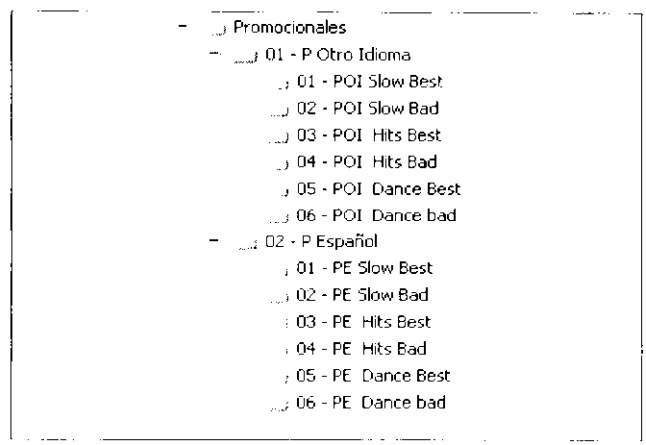


Fig. 3.10
Clasificación de Promociónales

En la Fig. 3.8 tenemos la primera parte de la clasificación, la Fig. 3.9 la segunda. La Fig. 3.10 muestra la distribución de los promociónales. La Fig. 3.11 nos presenta otro tipo de clasificación.

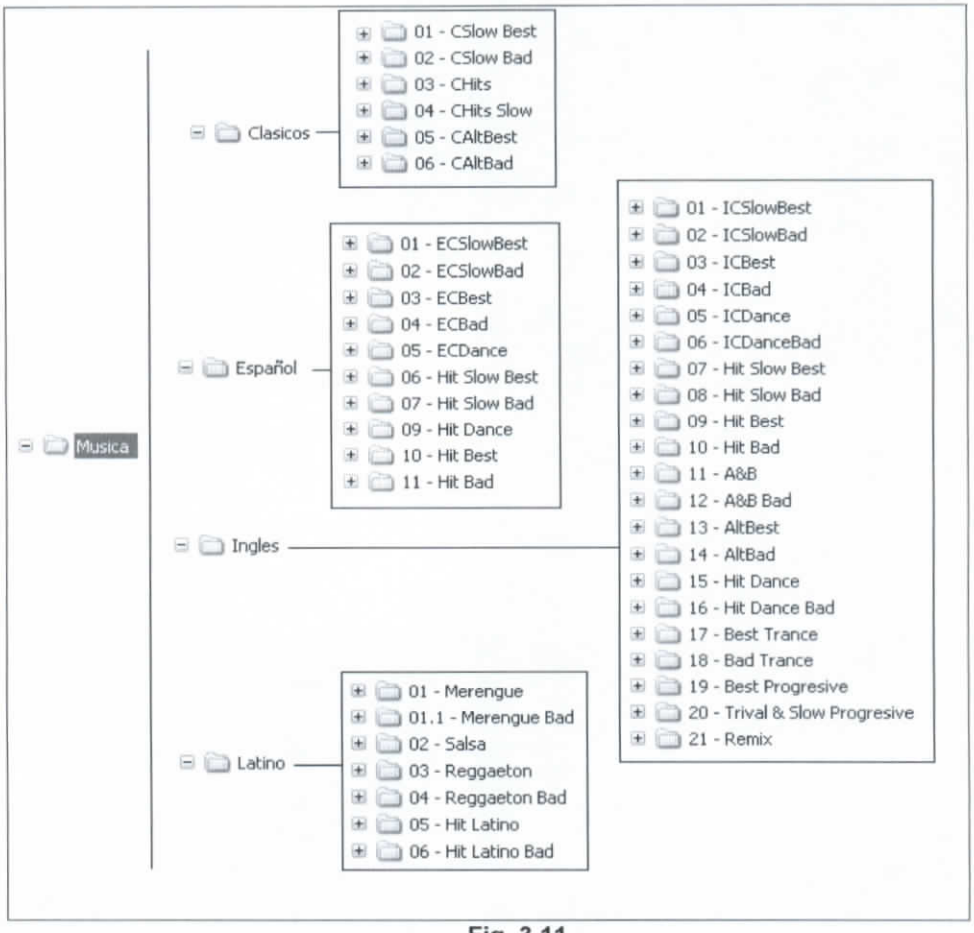


Fig. 3.11
Otro tipo de Clasificación de archivos

Tenemos ordenados los archivos, el último paso es normalizar el nivel de sonido. Para ésta actividad podemos utilizar programas como Mp3Gain.

Para nuestra emisora realizaremos una clasificación diferente de archivos. La música lo archivaremos en una carpeta denominada **Esat** (de estación satélite). Dentro de esta carpeta tendremos todos los ficheros de la emisora. Realizaremos varias sub clasificaciones: **01 – Música**, para todos los temas contemporáneos, **02 – Promocionales**, para los nuevos temas que van ingresando, y **03 – Radio Pack**, donde se almacenaran las identificaciones, jingles, spots, promos y comerciales de la estación.

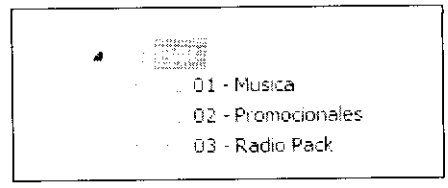


Fig. 3.12
Clasificación principal de la emisora.

Dentro de la categoría **01 – Música**, almacenaremos **01 – Best** en relación a los hits mas escuchados, **02 – Bad** en donde guardaremos éxitos no muy escuchados, esta clasificación no la registraremos en el automatizador.

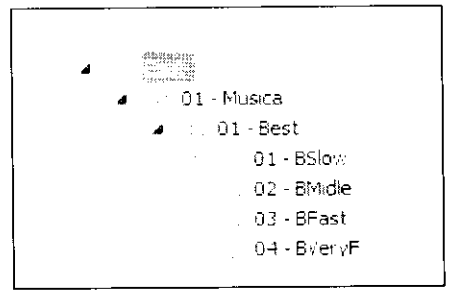


Fig. 3.13
Clasificación de la Categoría 01 - Música

Dentro de la sub clasificación **01 – Best**, tomaremos en cuenta 4 divisiones, **01 – Bslow** en alusión a baladas o éxitos románticos, **02 – BMidle** en para promos pop & rock de ritmo medio, **03 – BFast,** temas musicales algo rápidos, y **02 – BVeryF** para archivos con ritmo muy rápidos. La Fig. 3.13 ilustra esta subdivisión de archivos.

La carpeta 01 – **BSlow**, almacenara otra clasificación especial: **01 – BSOI Clasicos**, que contendrá los mejores éxitos lentos Clásicos, es decir hits comprendidos entre finales de los 70s y 80s. **02 – BSOI 90s**, que contendrá las mejores baladas en otro idioma (diferente a español) de los noventas. **03 – BSOI Contemp** que contendrá baladas contemporáneas desde 2000 a 2005. **04 – BSOI 2006** temas románticos en otro idioma que aparezcan en el 2006. **05 – BSE 90s**, con baladas lanzadas en los 90s, cabe anotar que no tomaremos en cuenta éxitos anteriores a los noventas, por el esquema de la emisora. **06 – BSE Contemp**,

contendrá temas románticos contemporáneos en español comprendidos entre 2000 a 2005. 07 – BSE 2006, contendrá temas románticos en español del año 2006. El esquema se ilustra en la Fig. 3.14.

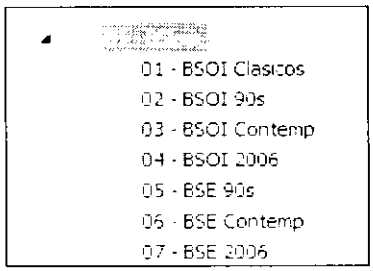


Fig. 3.14
Clasificación categoría 01 – BSlow.

La categoría **02 - BMidle**, contiene los mejores temas de ritmo medio (BM) en otro idioma (OI) y español (E) de los Clásicos, 90s, Contemporáneos, A&B y 2006 en cuanto a OI, y 90s, Contemporáneos y 2006 para temas en Español.

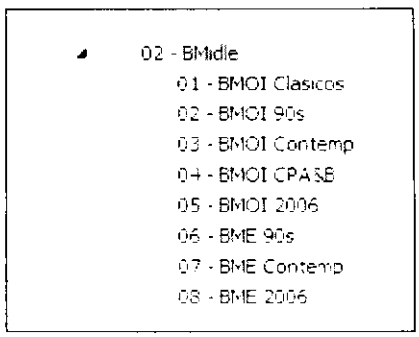


Fig. 3.15
Clasificación categoría 02 – BMidle.

La categoría **03 – Fast**, contiene los mejores éxitos de ritmo rápido (BF) en otro idioma (OI) y Español (E), de los 90s, Contemporáneos y 2006.

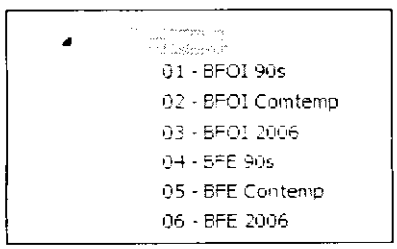


Fig. 3.16
Clasificación categoría 03 – BFast.

En cuanto a temas de ritmo muy rápido tenemos, **01 – BVOI Contemp y 02 – BVOI 2006** como ilustra la Fig. 3.17, en referencia a temas en Otro Idioma Contemporáneos y 2006 respectivamente.

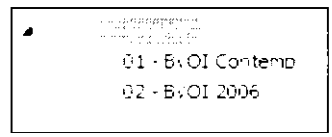


Fig. 3.17
Clasificación categoría 04 – BVery F.

A medida que avanzara los años se agregará carpetas siguiendo un orden similar, por ejemplo en el caso de temas de ritmo medio **07 – BMOI 2007** y **08 – BME 2007**. De esta manera conservamos un orden de prioridad en ritmos y estilos.

Analicemos en cambio la categoría **02 – Promocionales**, contendrá los temas promocionales, usualmente los que van rotando en el año, que luego se añadirán a la categoría Música como explica el párrafo anterior. La Fig. 3.18 muestra como sub categorías principales **01 – PSlow** para baladas, **02 – PMidle** para temas con ritmo medio y **03 – PFast** para temas con ritmo rápido, las categorías **04 - Top Hits** y **05 - Promos**, serán auxiliares utilizadas para los operadores de radio en programaciones en vivo o locutadas.

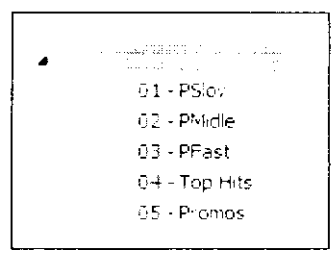


Fig. 3.18
Clasificación categoría 02 – Promocionales.

Para la categoría **01 – Pslow**, tendremos 2 sub clasificaciones, **01 – PSOI** con temas baladas promocionales en otro idioma y **02 – PSE** para temas promocionales de ritmo lento en español.

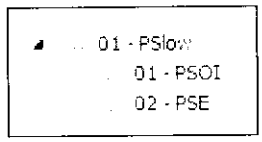


Fig. 3.19
Clasificación categoría 01 – PSlow.

De la misma manera se clasificaran los temas promocionales de ritmo medio tanto para otro idioma y español, como lo ilustra la Fig. 3.20.

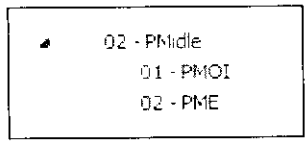


Fig. 3.20
Clasificación categoría 02 – PMidle.

El mismo criterio se aplicara para temas promocionales de ritmo rápido tanto para otro idioma y español.

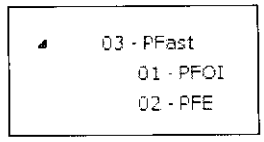


Fig. 3.21
Clasificación categoría 02 – PFast.

Revisemos la categoría **03 – Radio Pack**, son archivos de sonido digital que hacen referencia a la estación. 01 – Comerciales, contendrán los archivos de los auspiciantes. 02 – IDs, los otros serán utilizados por la estación para identificar programaciones.

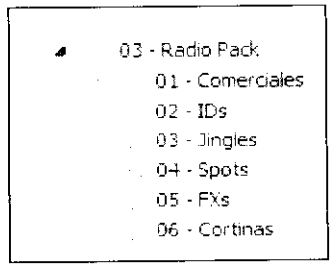


Fig. 3.22
Clasificación categoría 03 – Radio Pack

La Fig. 3.23, ilustra las sub clasificaciones para Radio Pack.

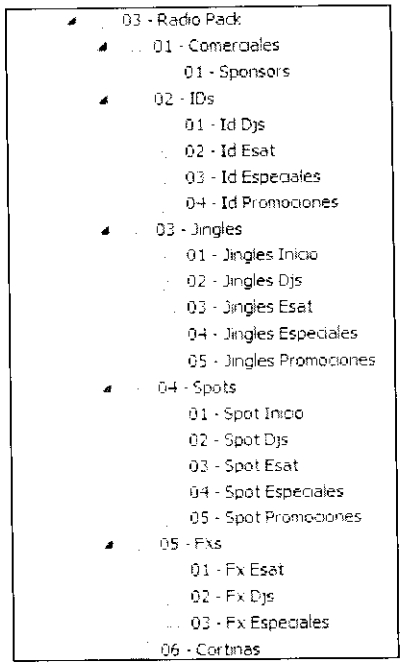


Fig. 3.23
Sub clasificación categoría 03 – Radio Pack

Ahora revisemos como quedaría nuestras categorías y sub categorías.

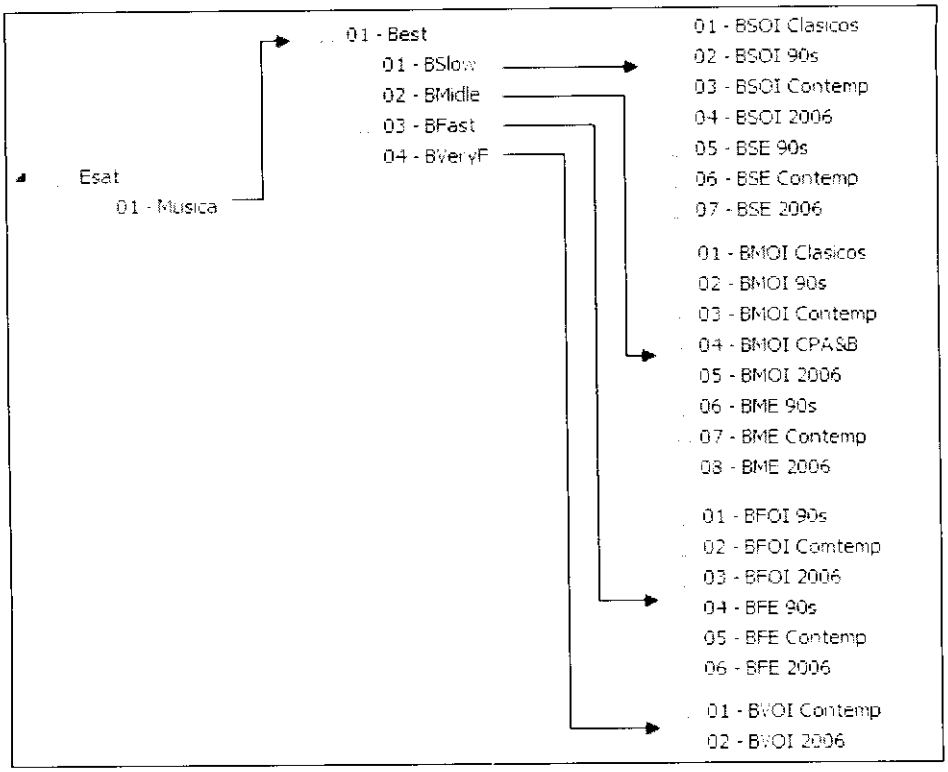


Fig. 3.24
Clasificación de la Música

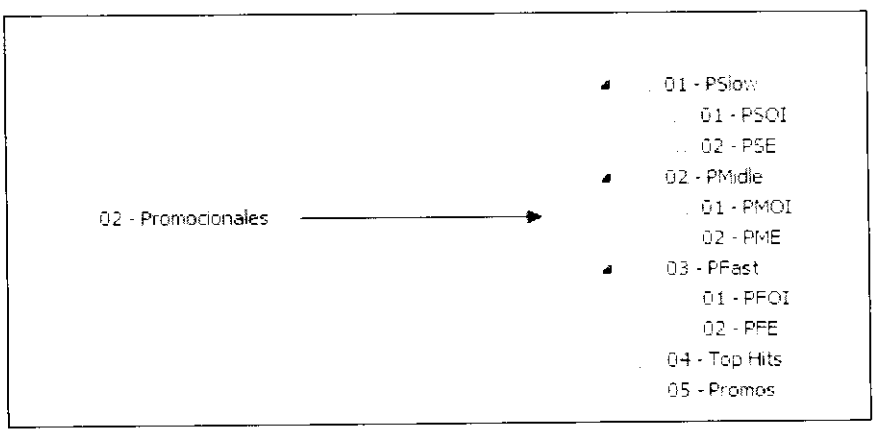


Fig. 3.25
Clasificación de los Promocionales

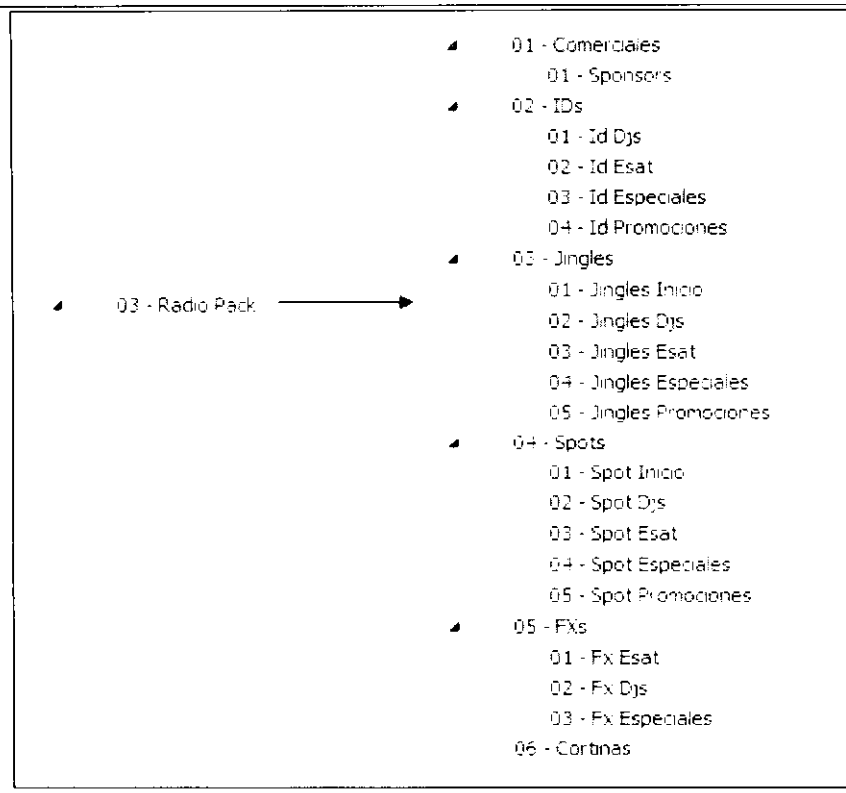


Fig. 3.26
Clasificación del paquete Radio Pack

Ahora nos corresponde clasificar los temas musicales y producciones de acuerdo al nuevo esquema de directorios.

Ahora podemos continuar con el siguiente paso la automatización de la Emisora.

3.1.3 AUTOMATIZACIÓN DE LA EMISORA

En la categoría Música contamos con 4213 archivos que ocupan un espacio de 16.6 Gb. Los promocionales con 1157 archivos con un espacio en disco de 4.50Gb y radio pack con 45 archivos que ocupan 10.8 Mb.

En nuestro medio es muy común el uso de Megamix 2000 y Jazler, estos programas brindan una completa automatización de emisoras, sin embargo tendríamos que utilizar software adicional para la transmisión de audio vía Internet, la interacción con el usuario vía Web seria algo dificultosa, y solo nos

veríamos limitados a la utilización de un programa de mensajería para la conexión con la cabina de transmisión, un foro o algún otro elemento Web de mensajería instantánea.

La Fig. 3.27 muestra las categorías por defecto del sistema de automatización Jazler.

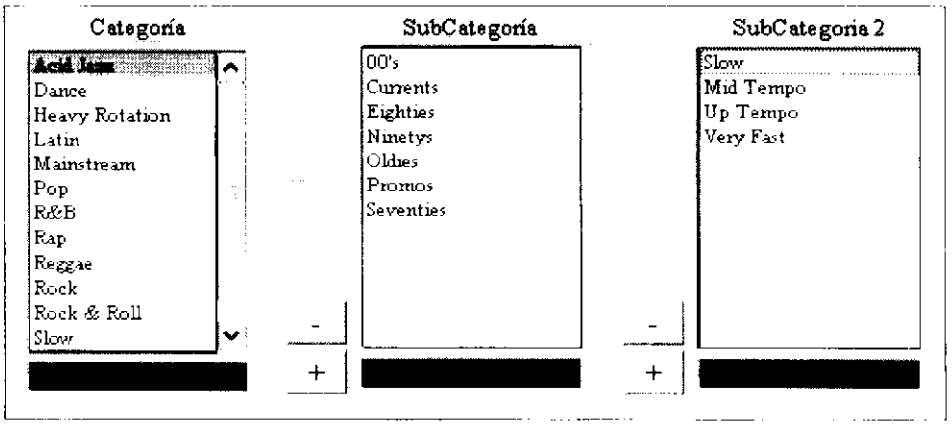


Fig. 3.27
Categorías por defecto de Jazler

En la Fig. 3.28 tenemos las categorías por defecto del sistema de automatización Megamix 2000, en la Fig. 3.29 del Megamix 98.

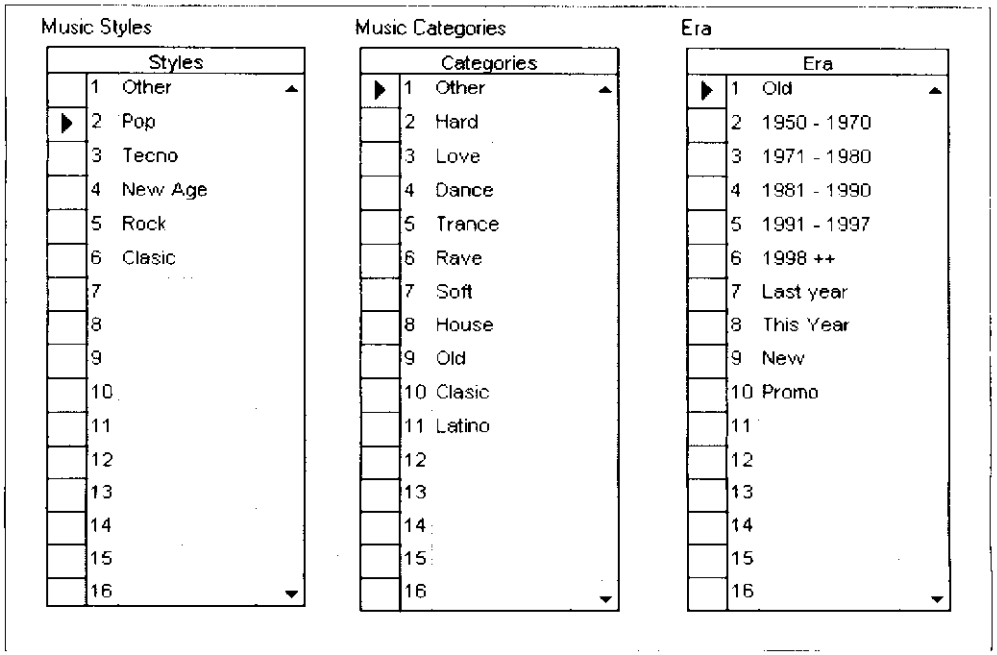


Fig. 3.28
Categorías por defecto Megamix 2000

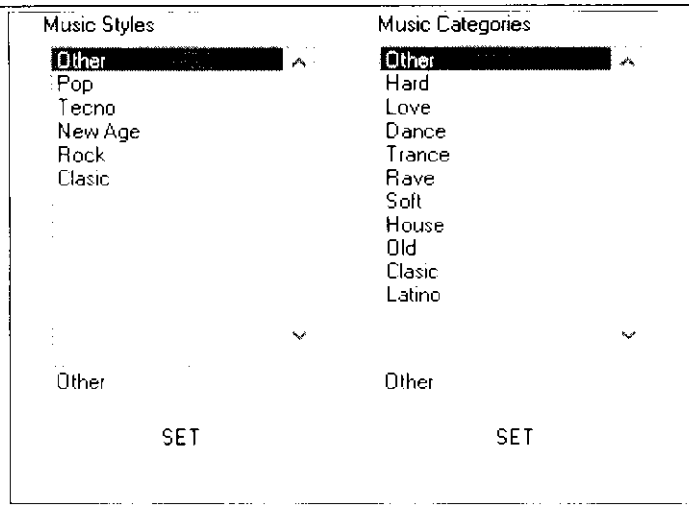


Fig. 3.29
Categorías por defecto Megamix 98

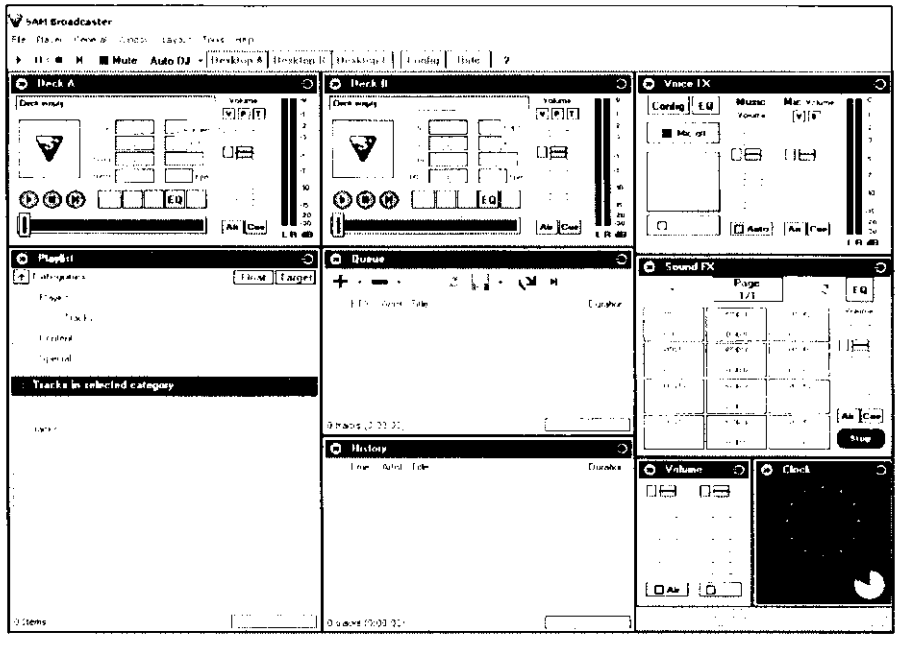


Fig. 3.30
Sam Broadcaster

En el Capitulo II, sección 2.2.3.6 Radio Automatizadores, determinamos que el automatizador Sam Broadcaster era la mejor opción para nuestro proyecto, debido a varios factores: su costo, la integración de codificadoes de audio streaming, su procesador de audio y la interconexión a su base de datos (principalmente MYSQL). El programa puede trabajar con varios servidores de bases de datos Firebird, PostgreSQL, MS SQL y MySQL, además integra un

código Php para conectarnos y obtener vía Web, datos de nombres de canciones, o listar los temas para poder solicitarlos, las solicitudes son entregadas al automatizador y reproducidas posteriormente; para equipos que no disponen de conexión directa a Internet es decir con IP publica, el programa integra una lista de archivos en formato Html, que permiten interactuar con la emisora, la pagina principal de lo que se esta reproduciendo en la cabina de transmisión es actualizada cada vez que se reproduce un tema diferente y subido vía Ftp al sitio Web, el problema principal con este sistema es que es muy difícil la modificación del código html, por tanto la opción php que se conecta directamente con la base de datos parece ser la mejor opción para nuestra emisora, lo que tomaremos en cuenta es que tendremos que habilitar una conexión a Internet (ADSL) con IP publica.

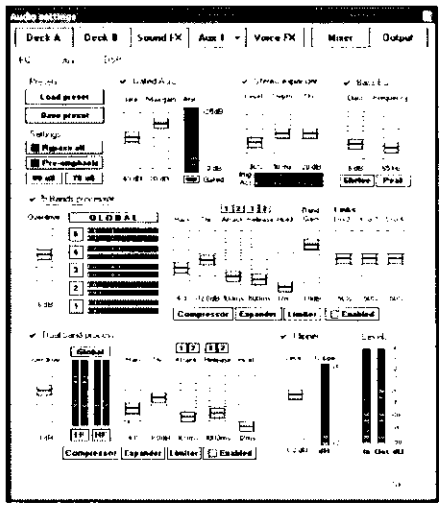


Fig. 3.31
Sistema de procesamiento de audio de Sam Broadcaster



Fig. 3.32
Sistemas de interacción con Sam Broadcaster vía Web



Fig. 3.33
Pagina php incluida en Sam Broadcaster para la interconexión vía Web



Fig. 3.34
Pagina html incluida en Sam Broadcaster para la interconexión vía Web

Hemos decidido adquirir la tercera opción Sam Broadcaster. Determinamos utilizar la versión que trabaja con base de datos MySQL, por 3 características importantes, su distribución gratuita vía Internet, la fácil interconexión Php y su velocidad / rendimiento.

Revisemos la forma de adquirirlo vía Internet. Ingresamos al sitio oficial del producto www.spacialaudio.com, en el siguiente enlace http://www.spacialaudio.com/products/sambroadcaster-download.html, podemos descargar una versión de evaluación del programa escogemos la que trabaja con base de datos MySQL.

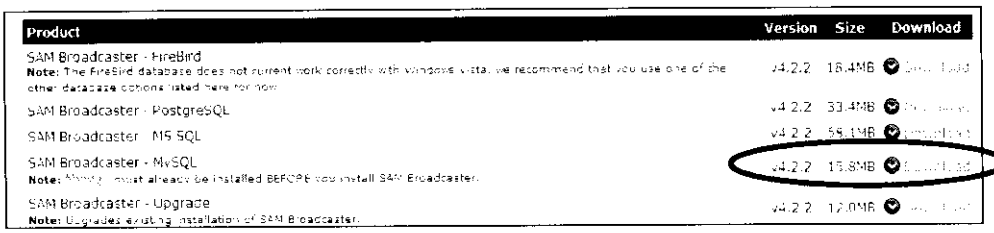


Fig. 3.35
Pagina de descarga de Sam Broadcaster

Ahora necesitamos la base de datos MySQL., lo obtenemos en http://dev.mysql.com/downloads/mysql/5.2.html#win32, escogemos la que funciona en nuestro entorno Windows y la descargamos.

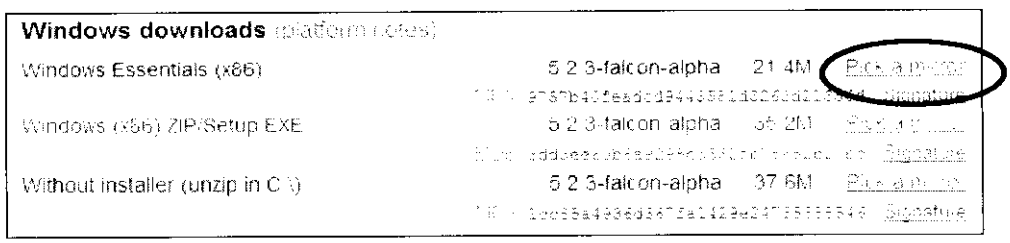


Fig. 3.36
Descarga de MySQL

Nos dirigimos a http://www.spacialaudio.com/order/index.html. La Fig. 3.40 ilustra varias opciones para realizar la compra, la que nos ofrece mayores ventajas es a través de Paypal, con lo cual el debido se hace directamente a una tarjeta de crédito internacional sin ningún sobre cargo por la transferencia, la comisión se cobra al beneficiario de la transacción, en este caso a Spacial Audio.

Ingresamos al sitio de Paypal www.paypal.com, y nos registramos, para ello necesitamos una cuenta de correo electrónico y una tarjeta de crédito internacional, en nuestro caso contamos con una tarjeta Master Card de Produbanco. Procedemos al registro.

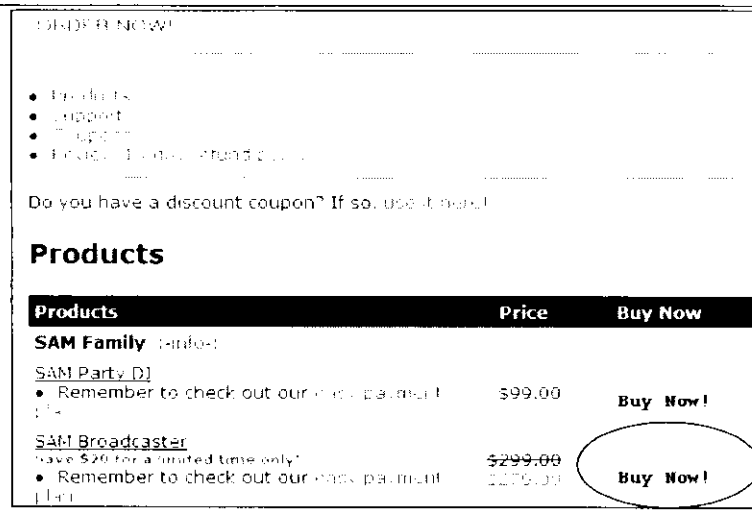


Fig. 3.37
Compra del Automatizador

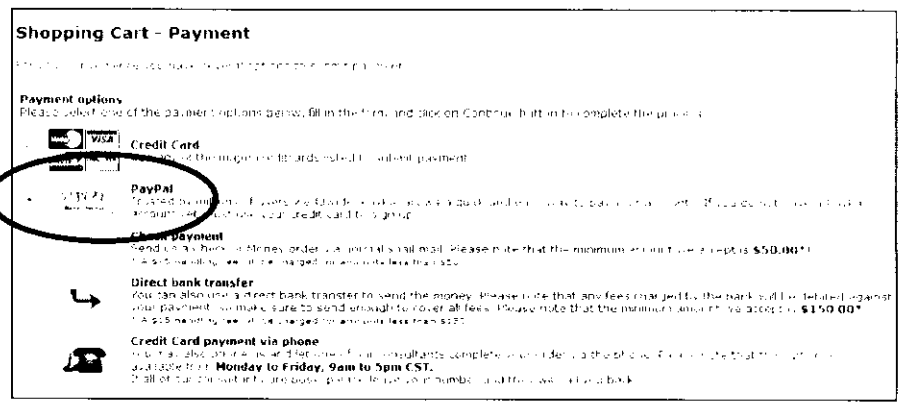


Fig. 3.38
Métodos de Compra de Sam Broadcaster

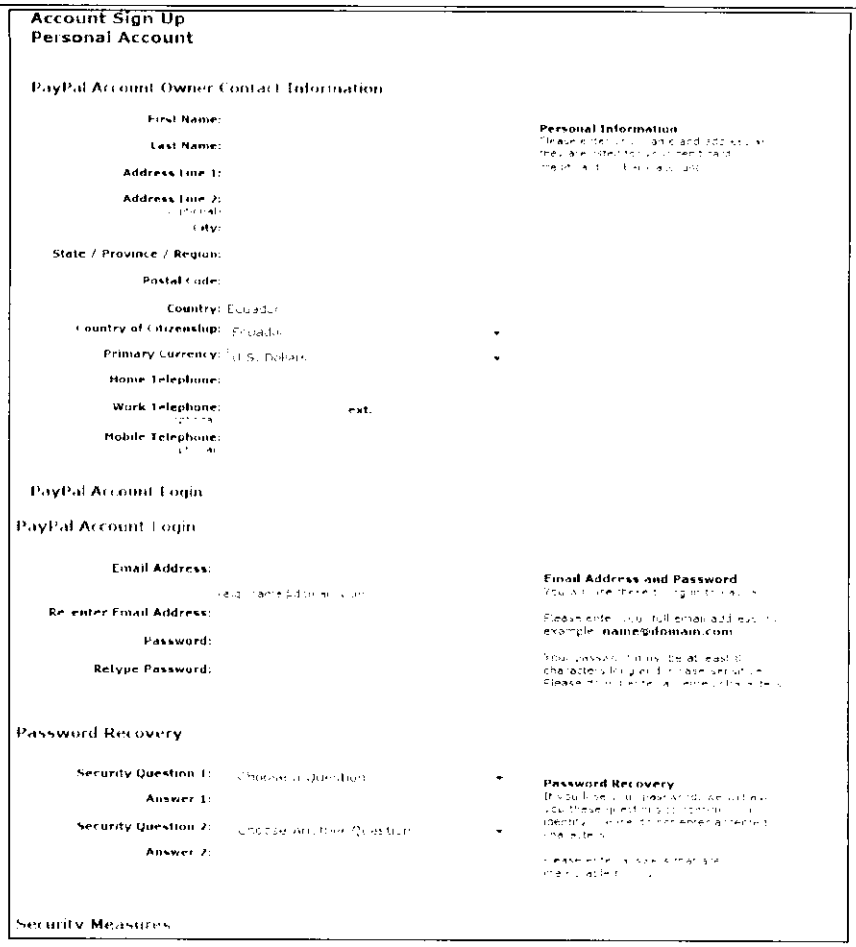


Fig. 3.39
Registro de datos en PayPal

Una vez ingresada la información personal, nos llega a nuestro correo electrónico los datos de la cuenta, ingresamos a PayPal, activamos la cuenta y registramos los datos de nuestra tarjeta de crédito, desde el enlace profile.

Regresamos al sitio de Spacial Audio, escogemos el método de pago PayPal, registramos algunos datos que nos pide, la compra se encuentra hecha, de nuestra tarjeta es debitada el valor del programa, inmediatamente a nuestro correo electrónico (el que registramos en PayPal) nos llega los datos de nuestra cuenta de Spacial Audio, junto a la clave de activación del producto. Ingresamos al Sitio de Spacial Audio a la sección Clientes a través de https://www.spacialaudio.com/clients/login.php (ver Fig. 3.44).

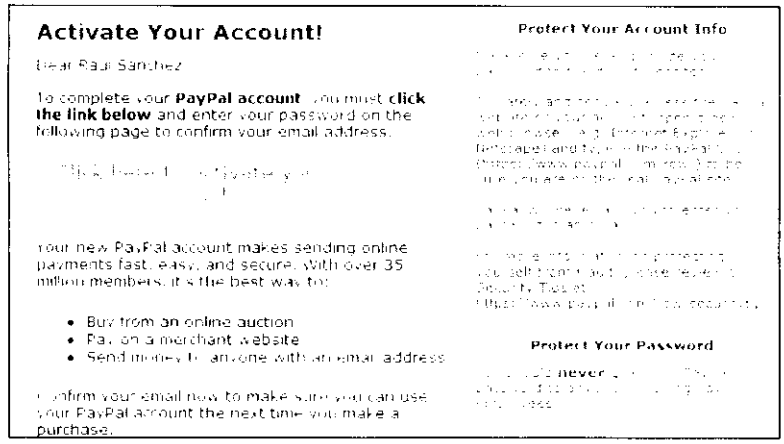


Fig. 3.40
Activación de la cuenta Paypal

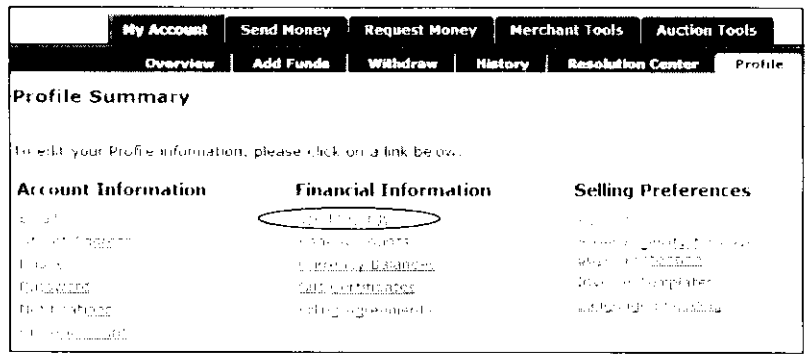


Fig. 3.41
Registro de tarjeta de crédito

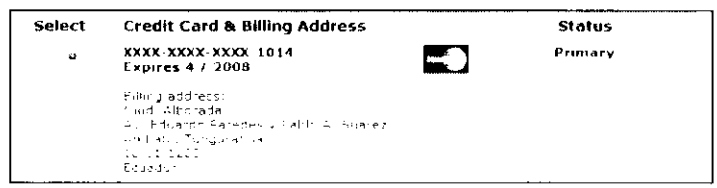


Fig. 3.42
Datos de nuestra tarjeta de crédito

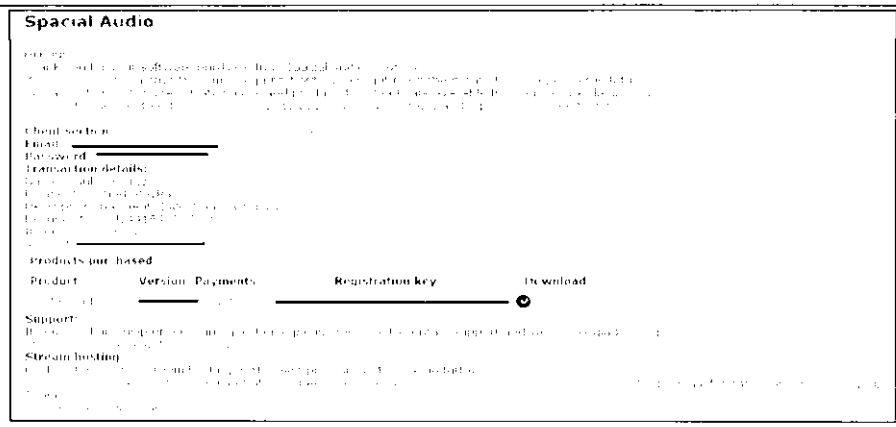


Fig. 3.43
Datos de Compra de Sam Broadcaster

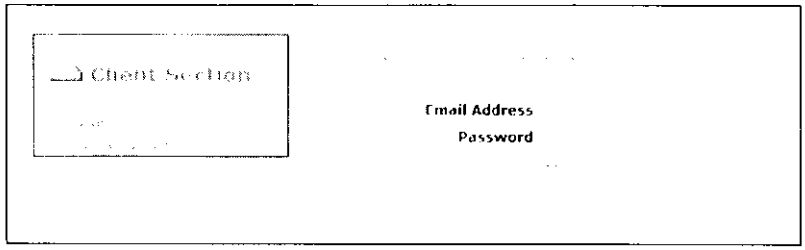


Fig. 3.44
Ingreso a Cuenta Spacial Audio

Ingresado a la sección Clients de Spacial Audio, tenemos acceso a descargar la versión Full del programa, junto a datos del cliente y nuestra clave de activación.

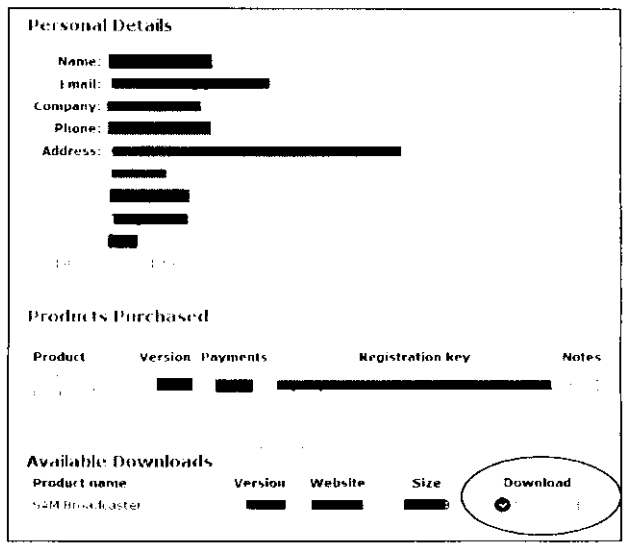


Fig. 3.45
Descarga de la versión comercial de Sam Broadcaster

Instalamos la base de datos MySQL., ejecutamos el instalador que descargamos, seleccionamos los valores por defecto, adicionalmente nos pide una clave para el administrador. Listo esta cargado nuestro servidor MySQL.

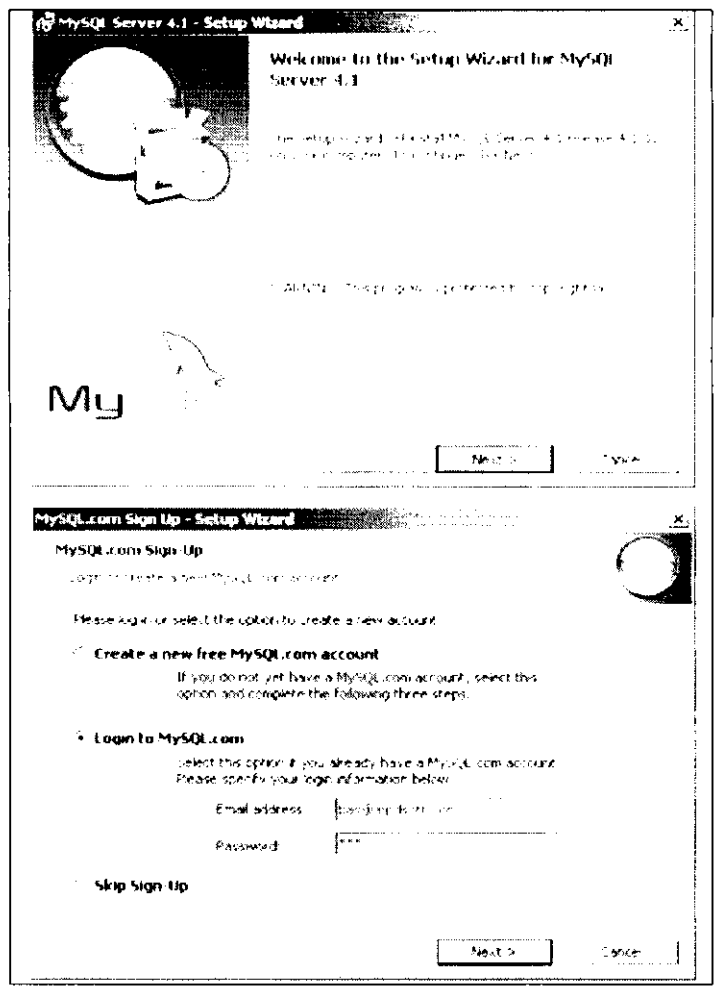


Fig. 3.46
Instalación de MySQL

Ahora, instalemos el automatizador Sam Broadcaster (ver Fig. 3.47 y 3.48). Ejecutamos la versión de prueba para MySQL., luego la actualización a full, ingresamos nuestra clave de registro (Fig. 3.49).

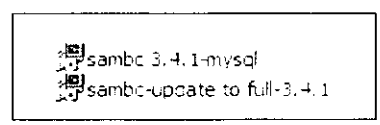


Fig. 3.47
Instalación Sam Broadcaster

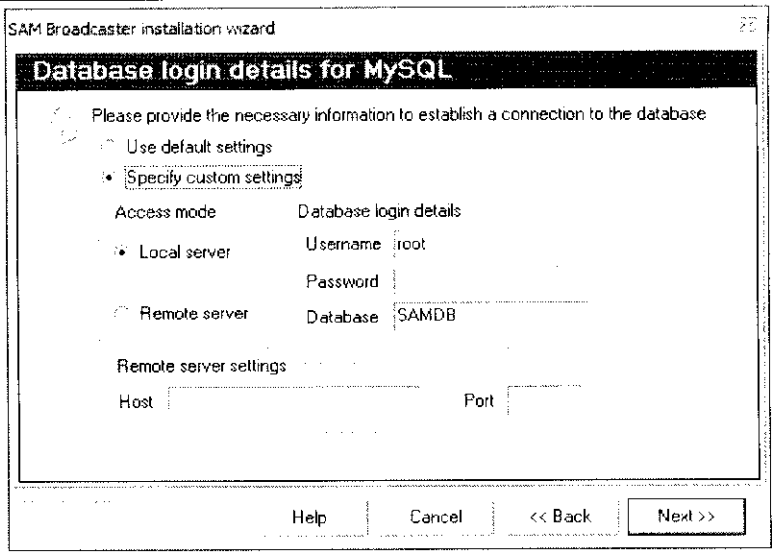


Fig. 3.48
Detalles base MySQL

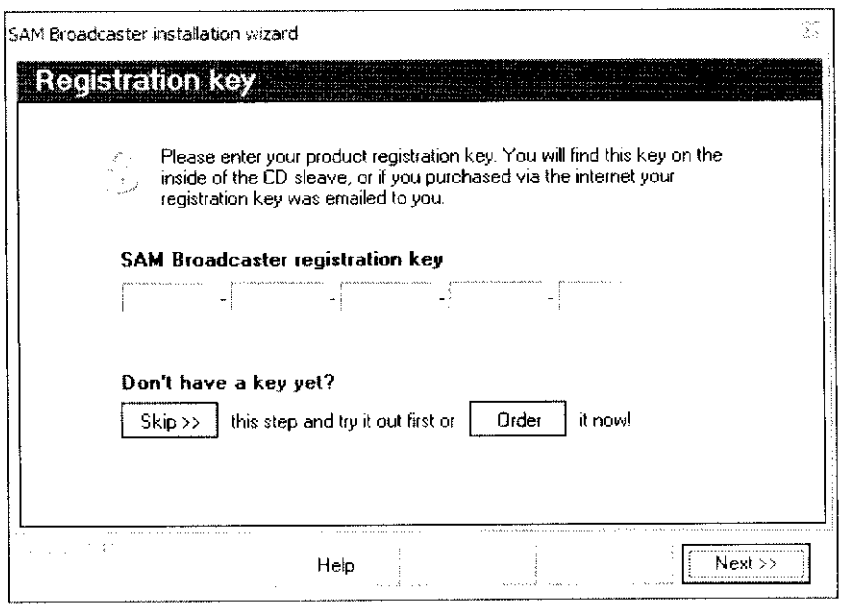


Fig. 3.49
Clave de registro

Una vez instalado el automatizador, procedemos a realizar las configuraciones iniciales del programa. Para ello vamos al menú Config.

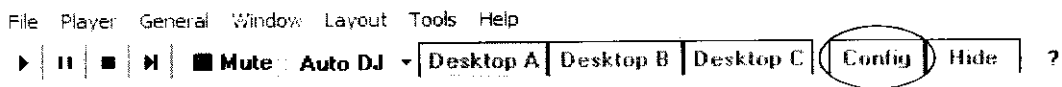


Fig. 3.50
Configuraciones iniciales Sam Broadcaster

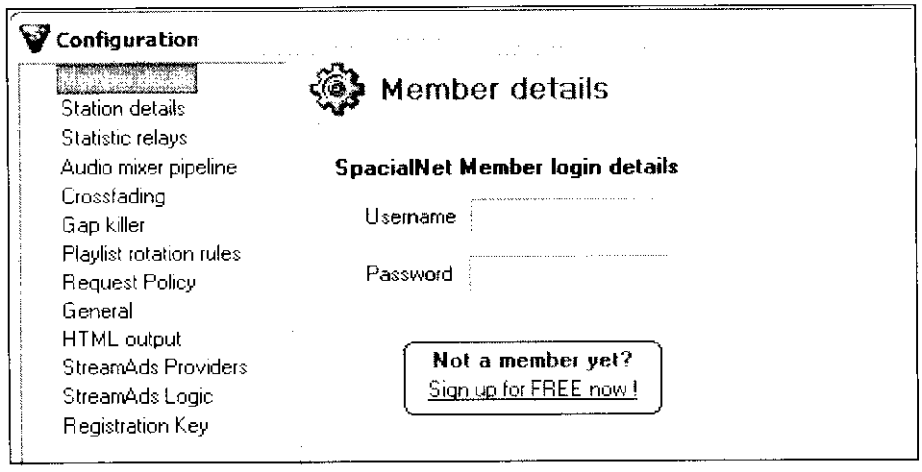


Fig. 3.51
Menú de Configuración

El primer dato a ingresar es un username y password de uno de los servicios de Spacial Audio, denominado Spacialnet, que provee servicio de servidor streaming, por lo pronto lo dejamos en blanco.

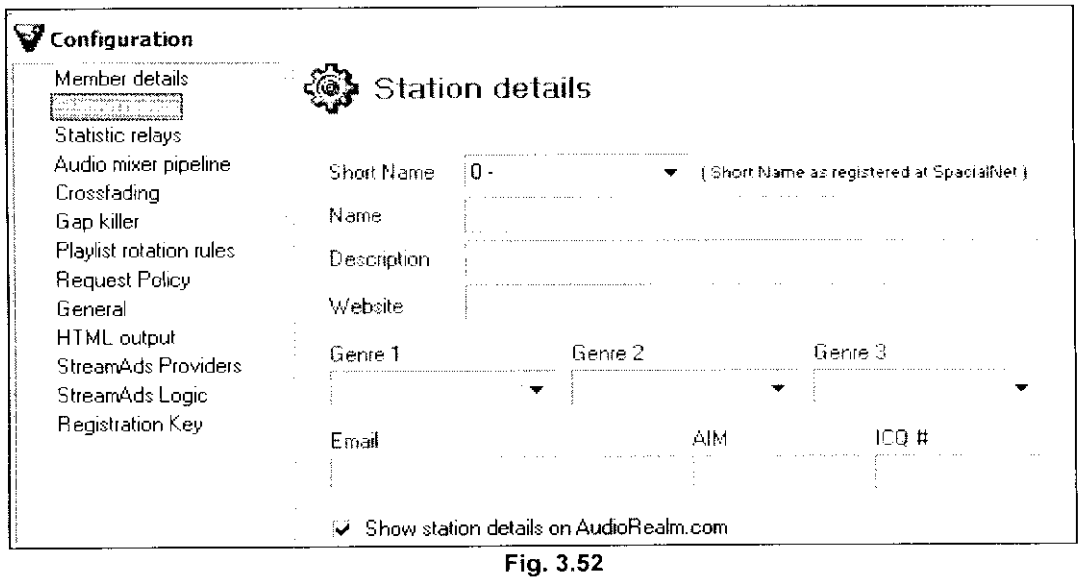


Fig. 3.52
Station Details

El segundo parámetro a ingresar en base a la cuenta registrada en Spacialnet, son los datos de la emisora, la información puede ser visualizada en el servidor audiorealm.com. También lo dejaremos en blanco.

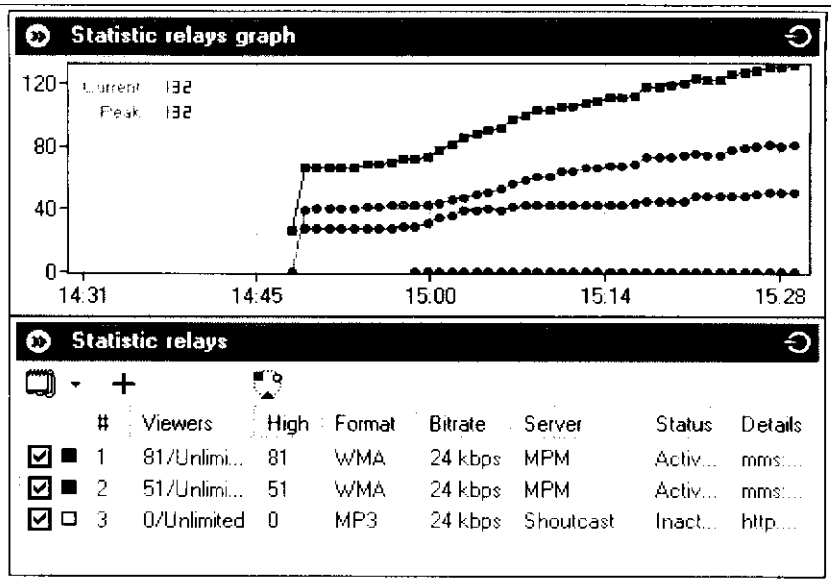


Fig. 3.53
Opción Static Relay

Static relay, nos permite agregar un servidor streaming para ser monitorizado y saber el numero de usuarios que están escuchándonos.

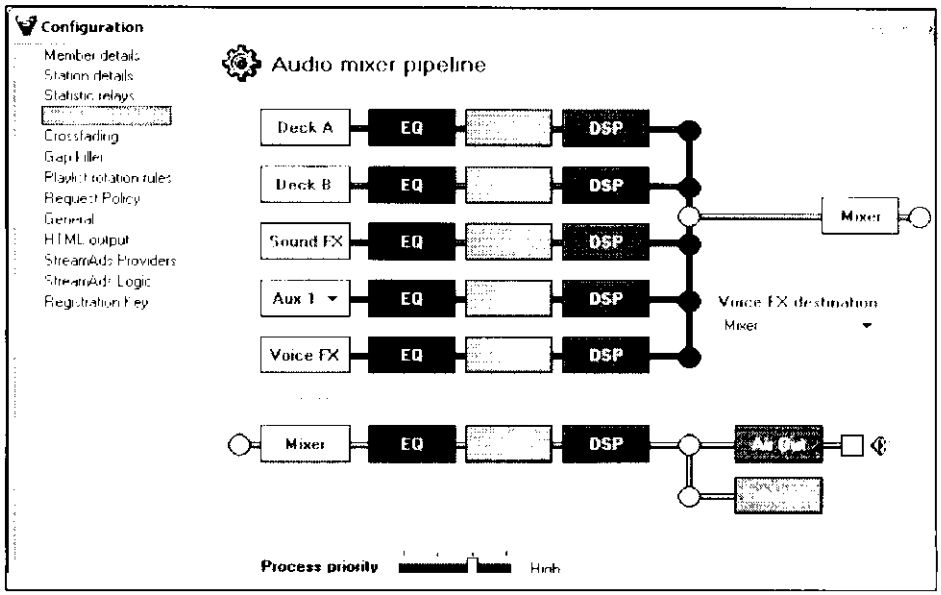


Fig. 3.54
Audio Mixer Pipeline

La Opción Audio Mixer Pipeline, nos permite realizar ajustes en el procesador de Audio integrado.

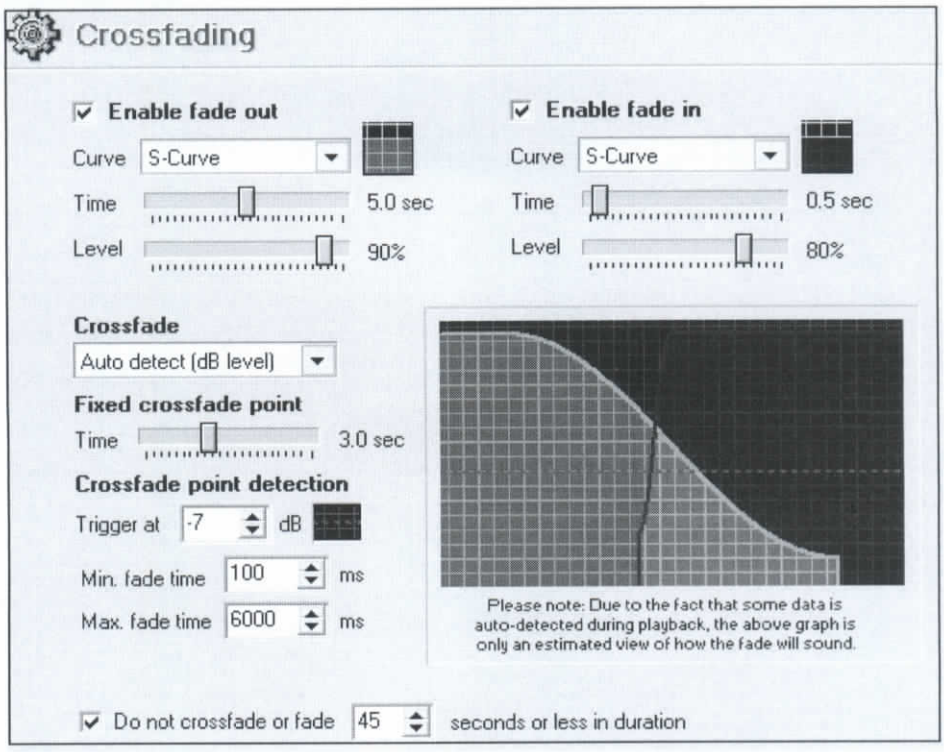


Fig. 3.55
Configuración Crossfading

La Configuración Crossfading, nos permite ajustar la forma como Sam Broadcasting mezcla las canciones, al final de una de ellas e inicio de la siguiente.

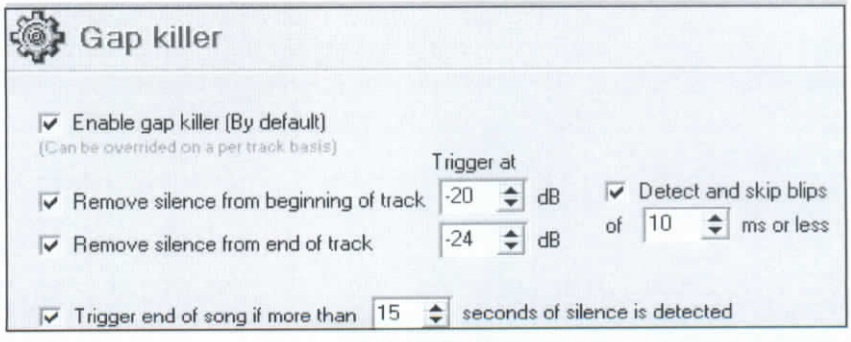


Fig. 3.56
Grap Killer

La opción Grap Killer, nos permite ajustar la detección de silencio al inicio y fin de un tema, de tal manera que entre canciones, no existan silencios o baches.

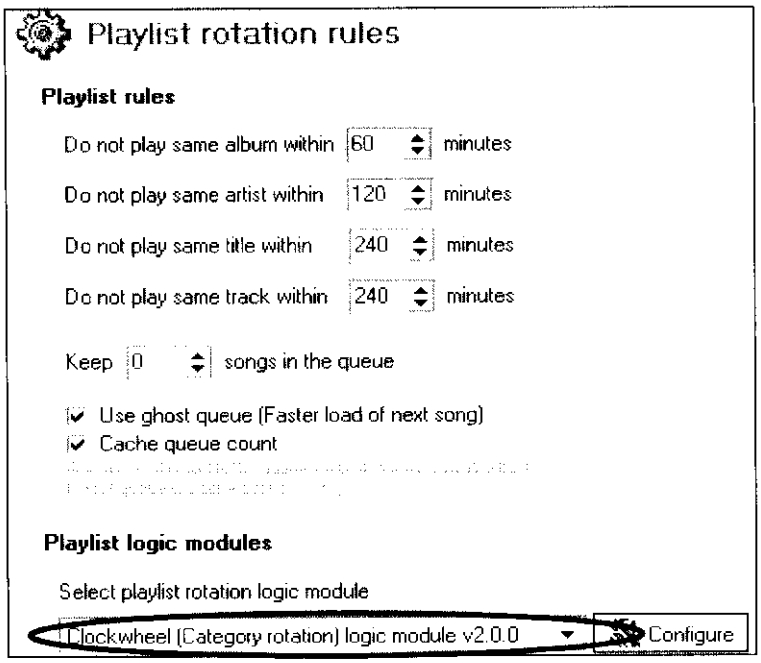


Fig. 3.57
Configuración Playlist Rotation Rules

Playlist Rotation Rules, Hace referencia a la forma en que el automatizador genera programación automática, algunos valores por defecto son no reproducir el mismo álbum dentro de 60 minutos, el mismo artista dentro de 120 minutos, el mismo titulo de canciones en 240 minutos y el mismo track en 240 minutos. La sección Playlist Logic Modules, nos permite programar rotaciones automáticas, por ejemplo, un clásico, un identificador de la estación, un promocional, una balada de los 90s, un spot de la estación, etc.

La Fig. 3.58 nos muestra la configuración Request Policy, muy útil a la hora de controlar las peticiones de temas musicales vía Internet. Las opciones principales son Request rules, que permite configurar el numero de solicitudes que puede hacer un usuario por determinado numero de minutos, y días, así como un tiempo de espera entre cada solicitud. Las solicitudes pueden manejarse de tres maneras, Leave request in the list, permite almacenar las solicitudes en una lista auxiliar para ser llamado por la programación de rotación, así por ejemplo en base a la lista de solicitudes, se puede enviar en determinado momento a reproducir varias o todas las solicitudes que se encuentran en espera, Put request

al bottom Queue, una vez realizada la petición, el tema es anexado al final de la lista de espera (ver Fig. 3.59). Put request al top of Queue pone la solicitud al inicio de la lista de espera. La lista de espera o Queue, es reproducida tan pronto el archivo cargado termina de reproducirse, si existen archivos en esta lista se hace una pausa a la generación aleatoria de temas, tan pronto como esta lista se vacié se regresa a trabajar aleatoriamente.

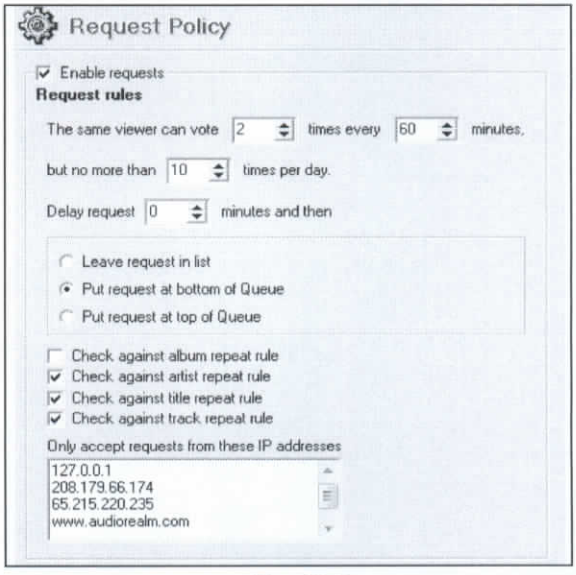


Fig. 3.58
Configuración Request Policy

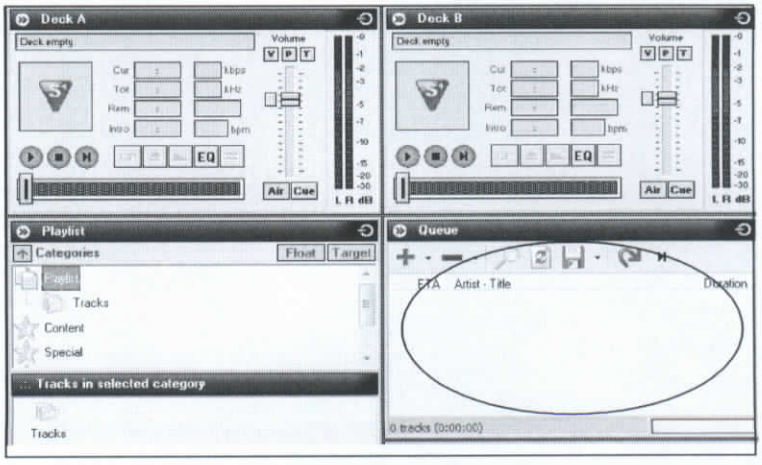


Fig. 3.59
Lista de espera (Queue)

La configuración denominada general, permite manejar la recepción de solicitudes a través del puerto 1221, realizadas vía Internet. (Fig. 3.60).

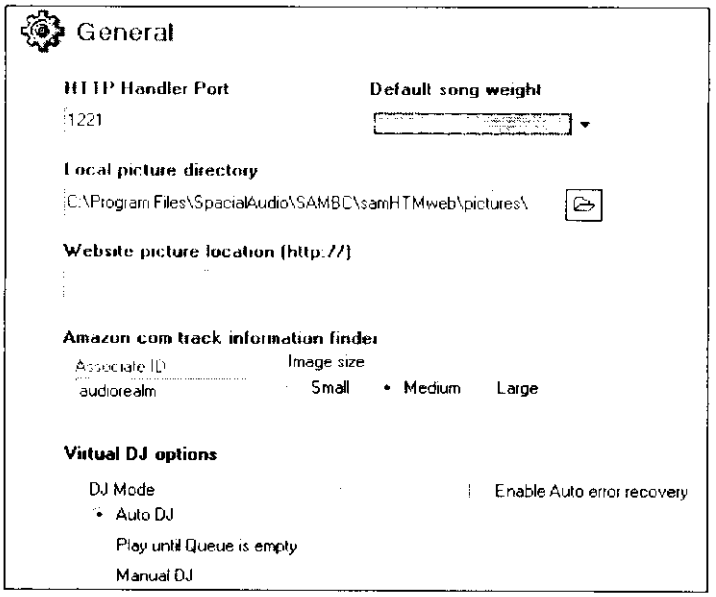


Fig. 3.60
Configuración general

La opción Html output, permite configurar los directorios donde van a ser generado la pagina principal html que contiene el nombre de la canción que esta sonando y las ultimas 5 que acabaron de sonar en la cabina de transmisión, cada vez que se reproduzca un nuevo tema se generara este archivo que posteriormente puede ser enviado vía Ftp al lugar donde se encuentra nuestro sitio Web, de esta manera el usuario puede obtener datos actuales de la cabina de transmisión, esta configuración es útil para cuando no utilizamos paginas dinámicas (como Php) para enlazarnos con la cabina de transmisión.

Hasta aquí tenemos realizados los principales ajustes del automatizador, lo que nos resta hacer es crear las categorías de almacenamiento de nuestros archivos de audio digital, música, promocionales, identificaciones y comerciales.

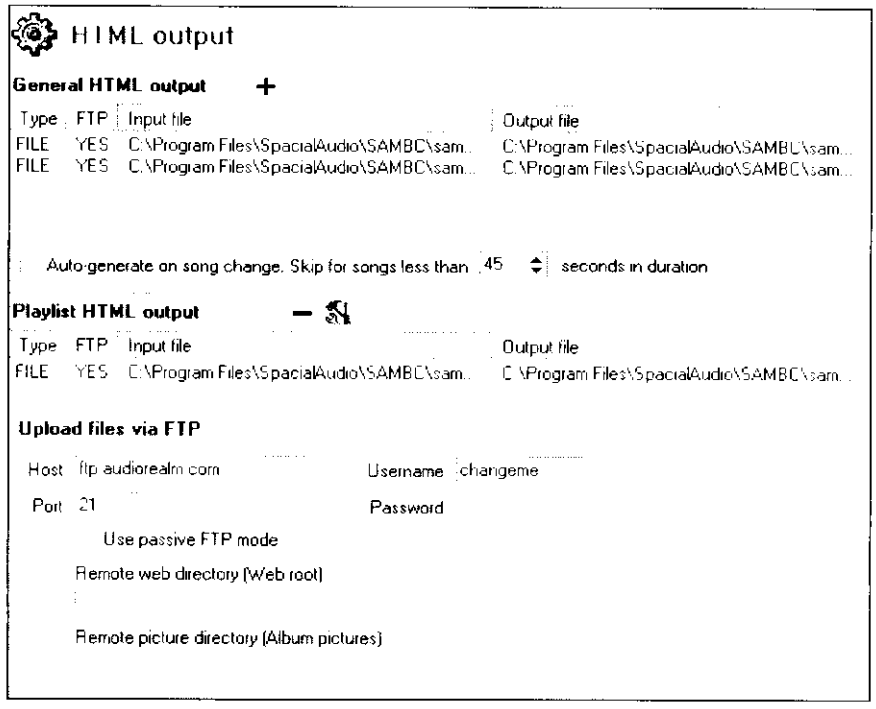


Fig. 3.61
Configuración HTML Output

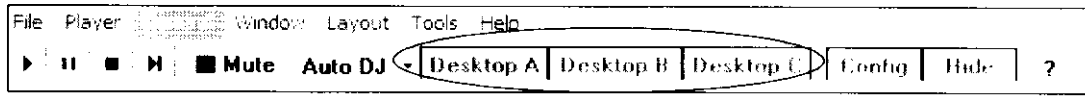


Fig. 3.62
Desktop A, B y C

La Fig. 3.62, nos muestra los 3 ambientes de trabajo denominados Desktop, que son configurables de acuerdo a la necesidad del operador. Desktop A nos brinda acceso a opciones que necesitaremos al operar el automatizador, es decir a los archivos de sonido, controles de volumen, efectos, hora, etc. El Desktop B, brinda acceso a configuraciones de codificadores de audio streaming, Event Scheduler y Pal Script principalmente. Desktop C, brinda un acceso a un ambiente auxiliar de trabajo.

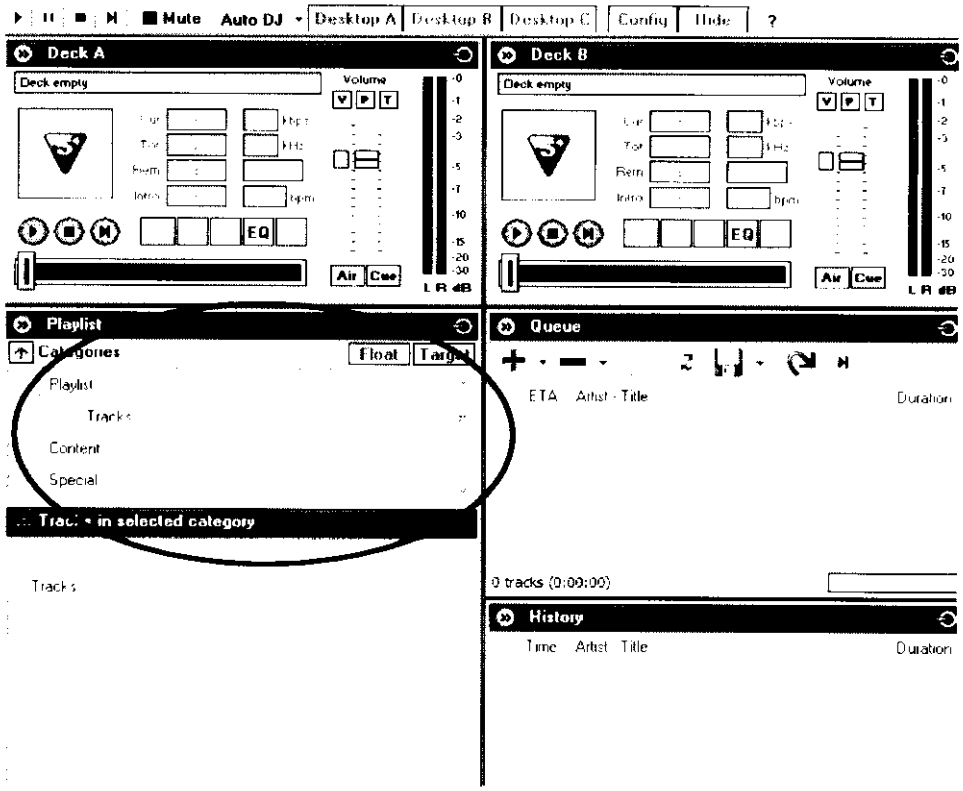


Fig. 3.63
Desktop A, sección Playlist

La Fig. 3.63, muestra en un ovalo la parte Playlist que es donde crearemos las categorías para ingresar nuestra música y archivos de audio digital. Observemos su estructura por defecto en la Fig. 3.64, cuando programamos rotaciones, la llamada se puede hacer a toda la categoría principal (obsérvese la opción marcada en el ovalo), o a una sub categoría, por ejemplo dentro de Music, podemos tener Baladas, Medios, Fast, al llamar la rotación podemos hacerlo a una de las sub categorías o a todos los archivos de la categoría principal.

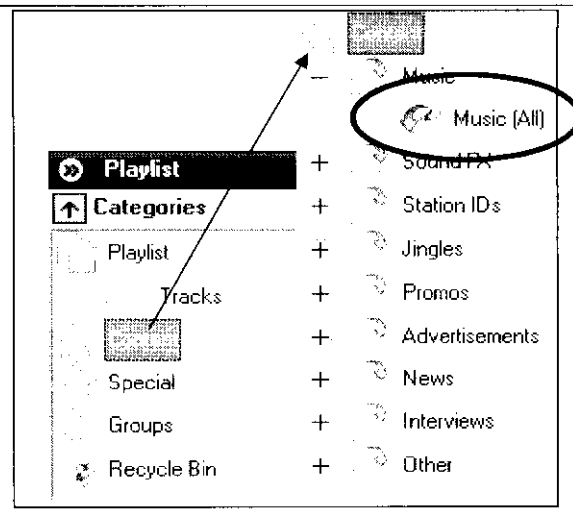


Fig. 3.64
Categorías principales

Estudiemos las Categorías principales por defecto, estas categorías no pueden ser renombradas ni borradas, dentro de ellas podemos crear las sub categorías que necesitemos, el sistema no permite el repetir un nombre de subcategoría así este dentro de categorías diferentes, esto es debido a que al programar rotaciones, se empleara el nombre de la subcategoría o categoría principal. La categoría principal Music, contendrá nuestros archivos de audio contemporáneos. La categoría Sound FX, permite almacenar efectos e identificaciones o pisadores, los archivos estarán disponibles en la parte derecha del Desktop A (obsérvese la Fig. 3.65). Station IDs, almacenan todos los archivos relacionados con la estación, IDs, Spots, etc., a excepción de Jingles que se almacenan en la categoría Jingles. En promos, almacenamos nuestros temas promocionales, recordemos que cuando clasificamos nuestros archivos habíamos creado una categoría Promocionales. Advertisements, registra nuestros archivos de comerciales. News, archivos de noticias, Interviews, archivos de entrevistas, Others, en donde registraremos otras categorías que necesitemos.

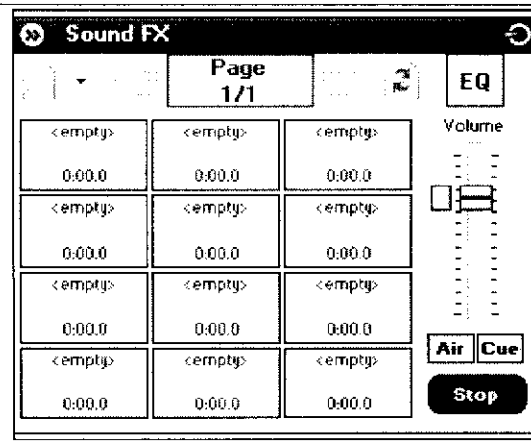


Fig. 3.65
Panel Sound FX

Empezamos con la creación de las sub categorías para ingresar nuestros archivos de sonido. Iniciamos con la categoría Music, nos basamos en los directorios del disco duro. La Fig. 3.66 nos muestra nuestras sub categorías de Music.

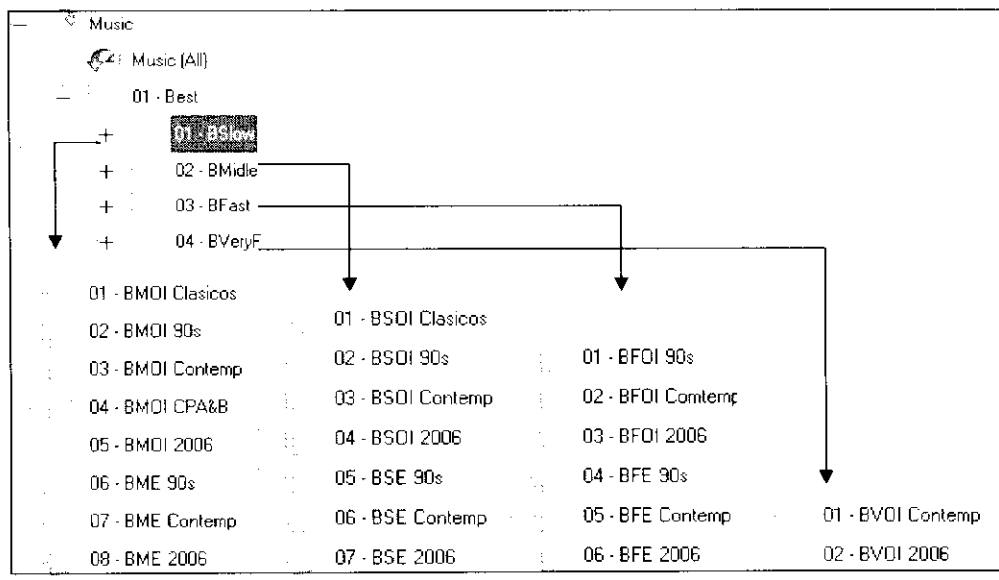


Fig. 3.66
Sub Categorías de Music

Observando la Fig. 3.66, recordemos la importancia del nombre de las sub categorías, y el porque de anteponer a cada una el prefijo 01, 02, 03, etc.

Trabajemos ahora con Sound Fx, notemos en la Fig. 3.67, las subcategorías del 01 a 03 es igual a las categorías de nuestro directorio Radio Pack, la sub categoría **04 – Cortinas**, contendrá la categoría **06 – Cortinas.**

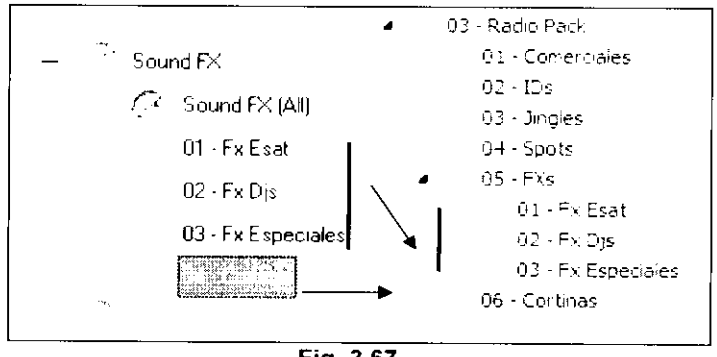


Fig. 3.67
Sub Categorías de Sound FX

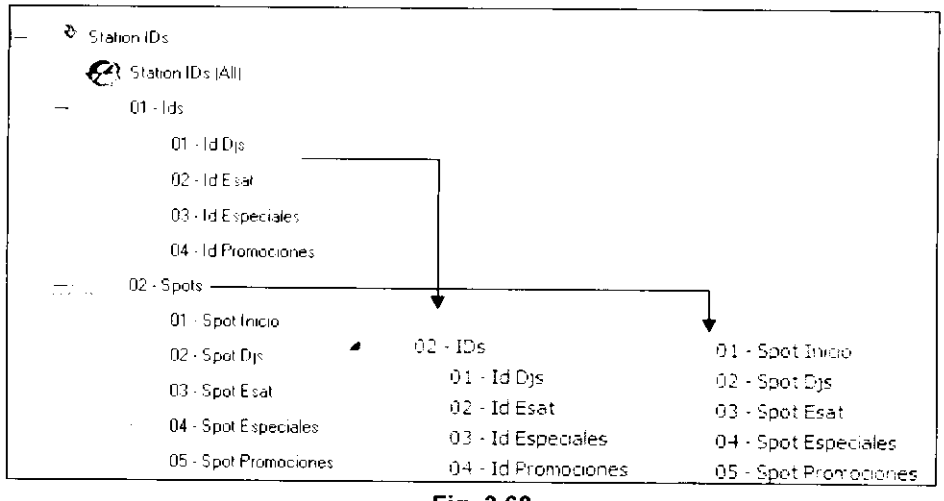


Fig. 3.68
Sub Categorías de Station IDs

En Station IDs, creamos la sub categoría **01 – Ids** y **02 Spots**, y otras sub categorías de acuerdo a nuestras carpetas.

En jingles, creamos la sub categoría **01 – Jingles**, esto por si en el futuro necesitamos alguna clasificación extra, dentro de ella creamos sub categorías similares a nuestro directorio de archivos (véase la Fig. 3.69).

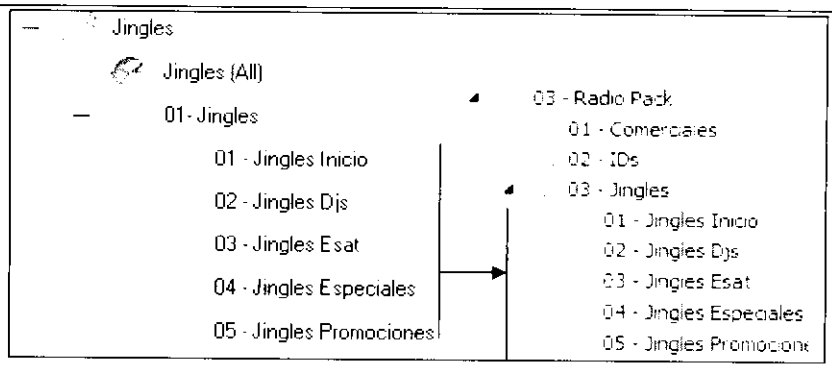


Fig. 3.69
Sub Categorías de Jingles

En Promos, creamos las categorías y subcategorías de acuerdo a nuestro directorio, y añadiremos 2 nuevas que permitirán un acceso inmediato a nuevos éxitos que llegan a la estación.

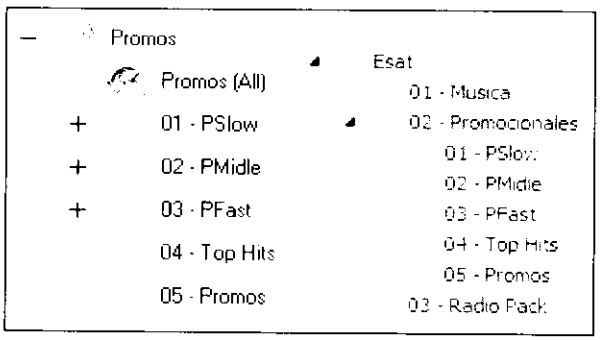


Fig. 3.70
Sub Categorías de Promos

Analicemos Advertisement, en la que creamos una sub categoría **01 – Sponsors**, ingresamos los pocos comerciales que tenemos.

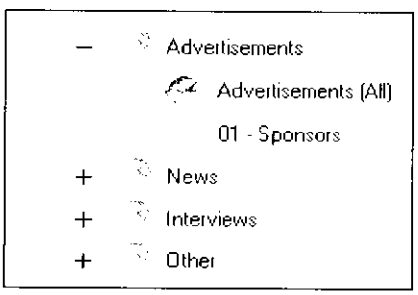


Fig. 3.71
Sub Categorías de Adverstisements

En cuando a News, Interviews, Other los dejaremos tal como viene por defecto, para usos posteriores.

Antes de ingresar los archivos de sonido al automatizador realizamos un backup a los directorios, para ello nos dirigimos a menú tools/backup/backup. Al realizar esta acción se crea una carpeta en **c:\archivos de programa\SpacialAudio\SAMBC\Backup**, con el prefijo backup y la fecha y hora del respaldo.

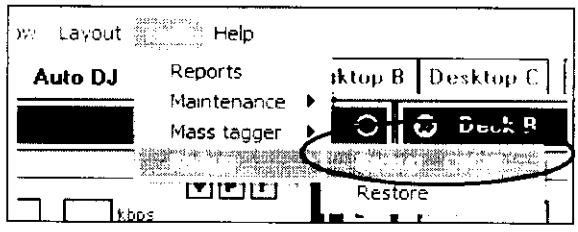


Fig. 3.72
Backup de la base de datos

Iniciamos ingresando los archivos de sonido de acuerdo a cada sub categoría y sub directorios, para ello utilizamos la opción **Add directorio** como se muestra en la Fig. 3.73.

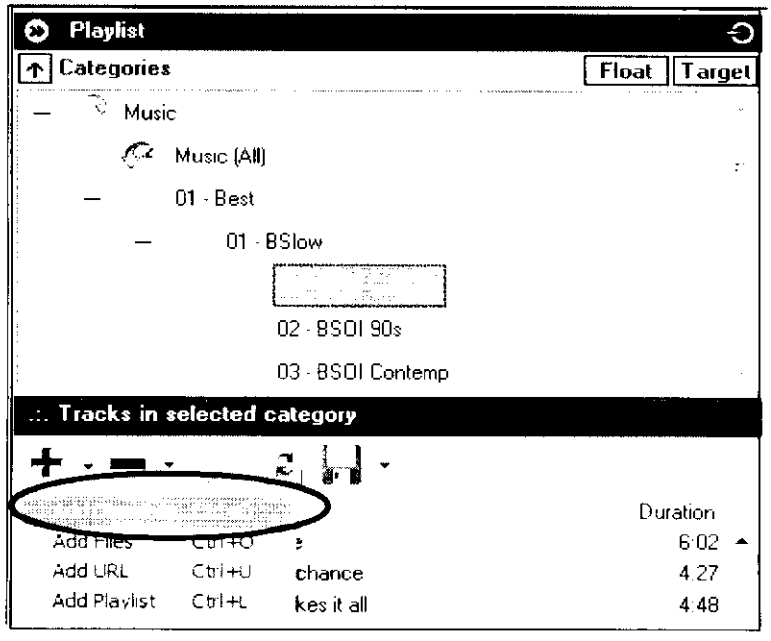


Fig. 3.73
Ingreso de archivos por directorios

Recordemos la importancia de organizar los archivos en forma generalizada, de esta manera podemos ingresar por directorios nuestra música al automatizador, imagínese el tiempo que nos tomaría el ingresar canción por canción, de la manera como teníamos los archivos organizados inicialmente. Otro punto importante es la de tener generada la información interna de cada archivo, los Id Tags, normalmente los automatizadores analizan esta información al agregar los ficheros al sistema, de tal manera que no tendremos que ir editando en cada tema los datos como álbum, año de edición, etc. Importante también es la normalización del nombre de cada fichero (nombre de artista - titulo de la canción), si el archivo no contiene información del Id Tag, genera automáticamente el nombre de artista y titulo en base a este tipo de normalización de nombres.

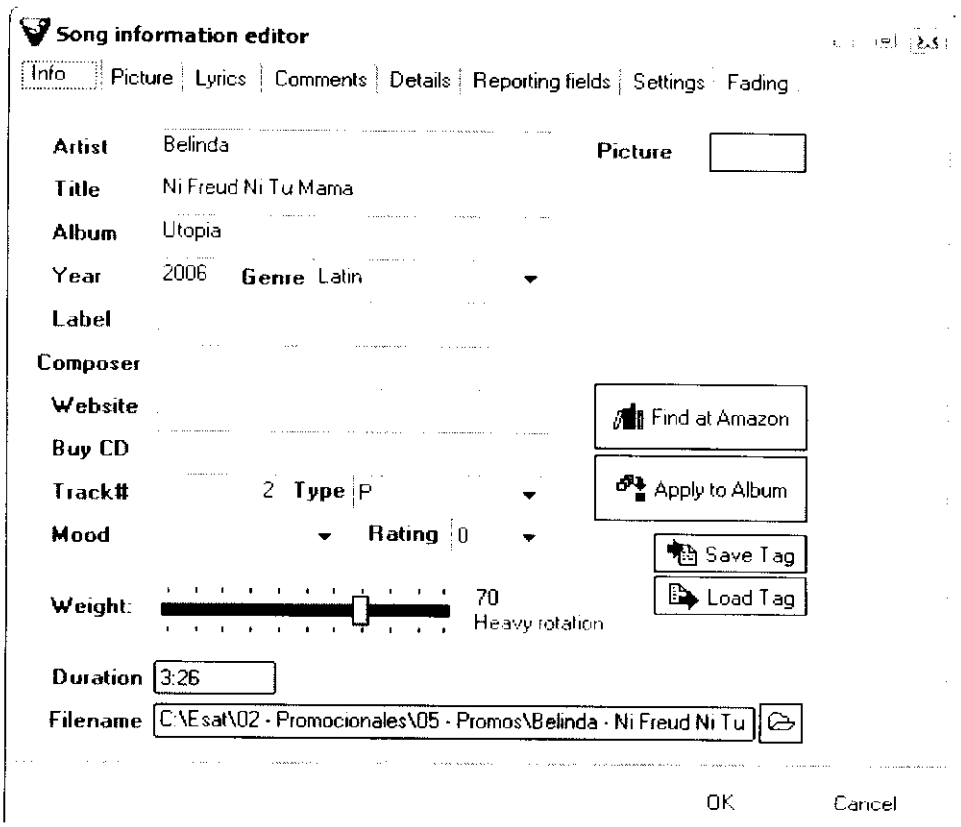


Fig. 3.74
Información Interna de Archivos de Sonido

Con nuestras categorías y archivos ingresados al automatizador, solo nos resta programar las rotaciones de la emisora. Para ello Sam Broadcaster nos permite crear las reglas desde configuración, Playlist rotation rules (como ilustra la Fig. 3.75), escogemos configure.

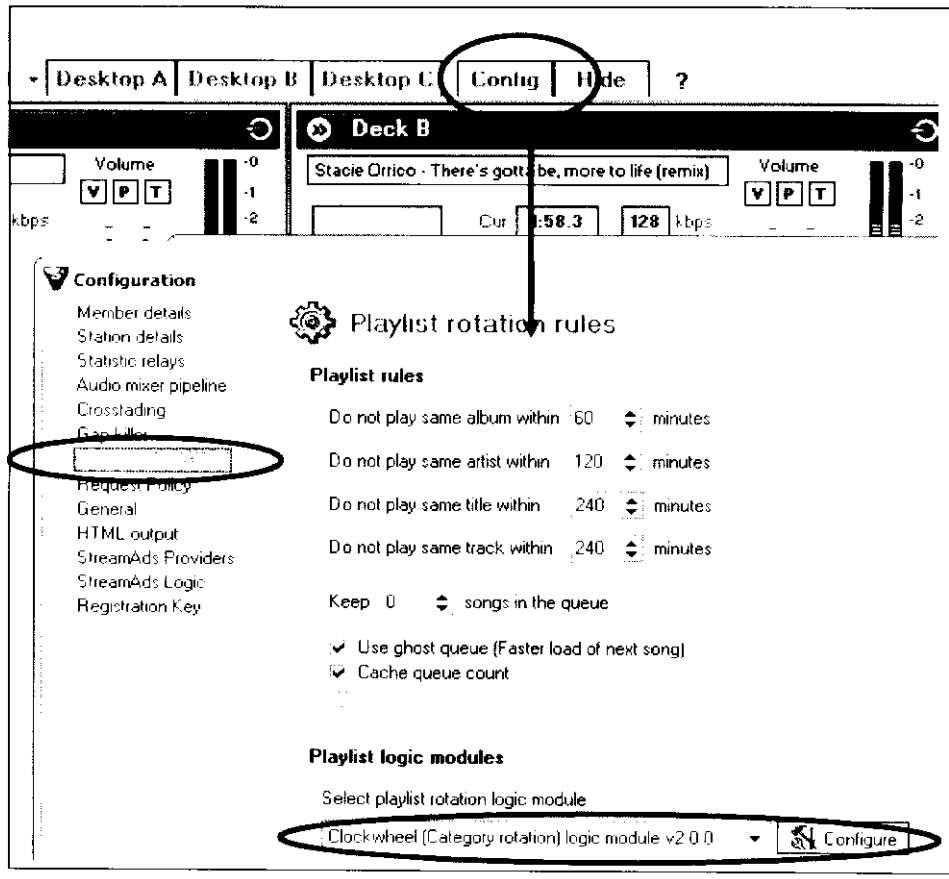


Fig. 3.75
Programación de Rotaciones

La Fig. 3.76 nos muestra las opciones de configuración de rotaciones, a la derecha contamos con varias opciones. Category, permite insertar una categoría o sub categoría. Directory, permite indexar un directorio incluido sus subdirectorios. StreamsAds, es un servicio adicional que importa vía Internet una serie de anuncios publicitarios, para nuestro caso no lo utilizaremos. Request, permite tomar un tema de la lista de espera de las solicitudes realizadas vía Internet. Comment, ingresa un comentario que no es tomado en cuenta por la programación de rotación. Clear, borra toda la información de rotación activa.

Por ultimo tenemos Load y Save que nos permite abrir o grabar una programación de rotación.

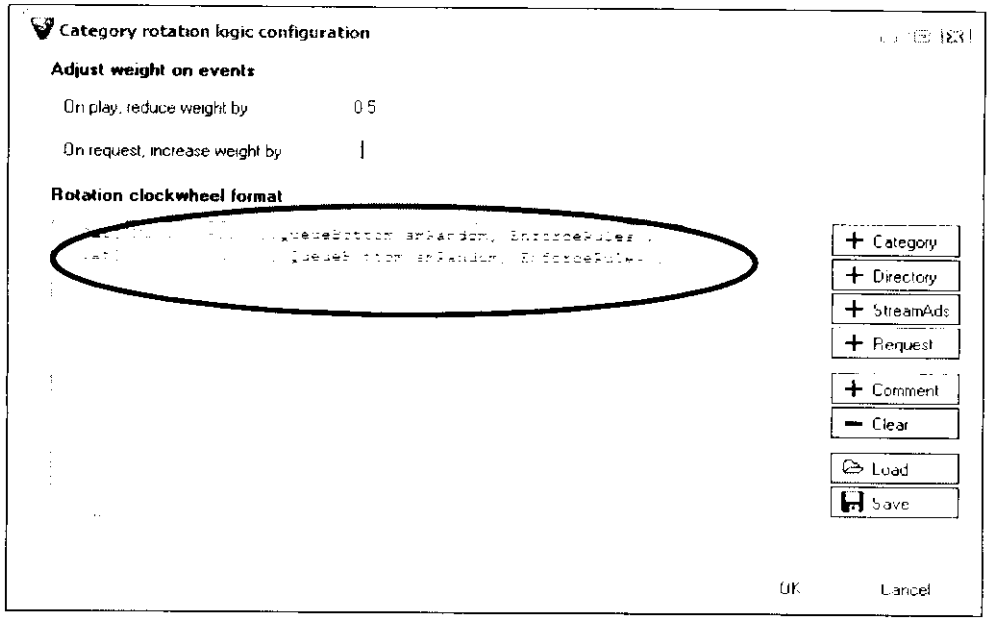


Fig. 3.76
Reglas de rotación

Programaremos una rotación para la emisora, la Fig. 3.77 contiene un ejemplo practico que utilizaremos inicialmente, primero generara una canción aleatoriamente y basado en las reglas de rotación (sin repetición de tema, artista y álbum), de la categoría Música, luego de la categoría Promos, generara aleatoriamente un Id, de la sub categoría 01 Id Djs, otro Promo, un spot de 01 - Spot Inicio, un archivo de Música, uno de Promos, un Spot de 03 – Spot Esat. Grabaremos la rotación en el escritorio (con extensión cwl).

```
Cat[ "Music"  All  ].QueueBottom smRandom, EnforceRules ;
Cat[ "Promos"  All  ].QueueBottom smRandom, EnforceRules ;
Cat[ "01 - Djs" ].QueueBottom smRandom, NoRules ;
Cat[ "Promos"  All  ].QueueBottom smRandom, EnforceRules ;
Cat[ "01 - Spot Inicio" ].QueueBottom smRandom, NoRules ;
Cat[ "Music"  All  ].QueueBottom smRandom, EnforceRules ;
Cat[ "Promos"  All  ].QueueBottom smRandom, EnforceRules ;
Cat[ "03 - Spot Esat" ].QueueBottom smRandom, NoRules ;
```

Fig. 3.77
Programación de rotación

Podemos generar varias rotaciones de acuerdo a las programaciones que queremos emitir. Estas rotaciones se las puede cargar manualmente según la necesidad, pero existe dos maneras de llamarlas automáticamente:

- Utilizando código **PAL Script** (Playlist Automation Language), es un lenguaje desarrollado junto al automatizador, el cual brinda una gama extensa de posibilidades, una de las más importantes es de programar por días y horas, programaciones de rotación, llamadas a canciones de las lista de espera de rotación, montaje de lds por categorías de canciones, detención o activación de codificadores de audio, etc.

- La otra manera de es a través de **Event Scheduler**, las principales acciones de esta opción es la llamar un archivo de rotación ewf, en determinadas horas y días, por ejemplo a las 10:00 am y 20:00 PM una rotación de clásicos de lunes a viernes, también nos permite programar llamadas a categorías y archivos, similar a la rotación de extensión ewf, con lo cual podemos por ejemplo programar el hit de la hora, incluyendo una presentación, la canción hit y una despedida, podemos también cargar para su ejecución código PAL, por último podemos detener o activar los codificadores de audio, esta opción es útil también para llamar los comerciales de nuestros auspiciantes.

  El **Event Scheduler**, nos brinda opciones básicas de operaciones, similar a lo que podemos hacer con código PAL, pero de una manera más fácil.

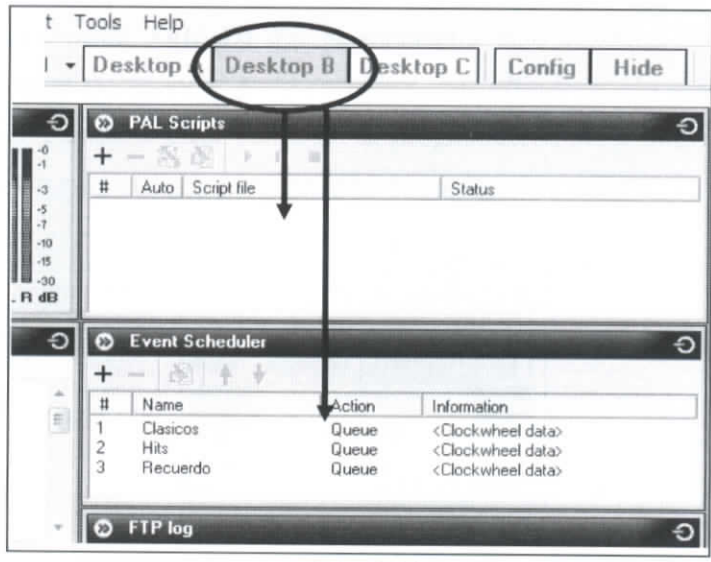


Fig. 3.78
Programaciones automáticas

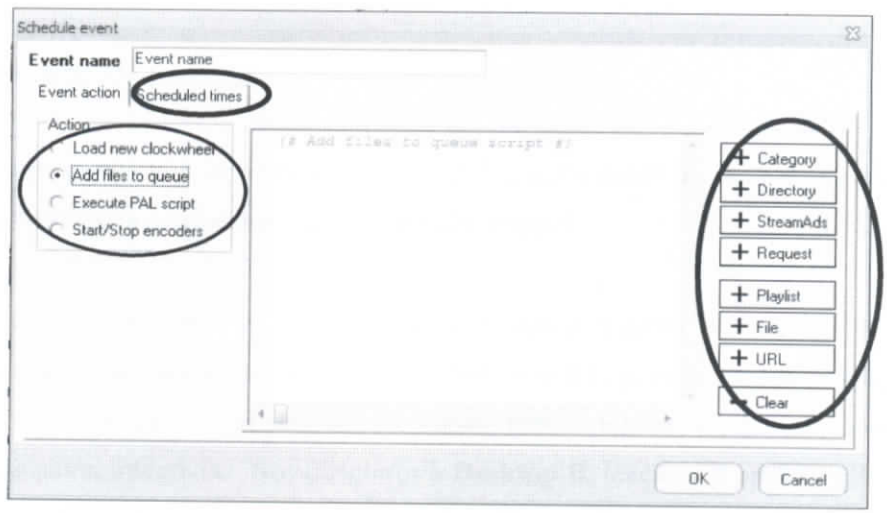


Fig. 3.79
Event Scheduler

Utilizando **Event Scheduler**, generaremos cada hora en punto desde las 6:00 a 20:00, de lunes a viernes, la presentación del hit de la hora, aleatoriamente un promocional de la categoría Promos, y una despedida.

La automatización de la emisora se encuentra lista, posteriormente añadiremos llamados de rotaciones adicionales por horarios y días.

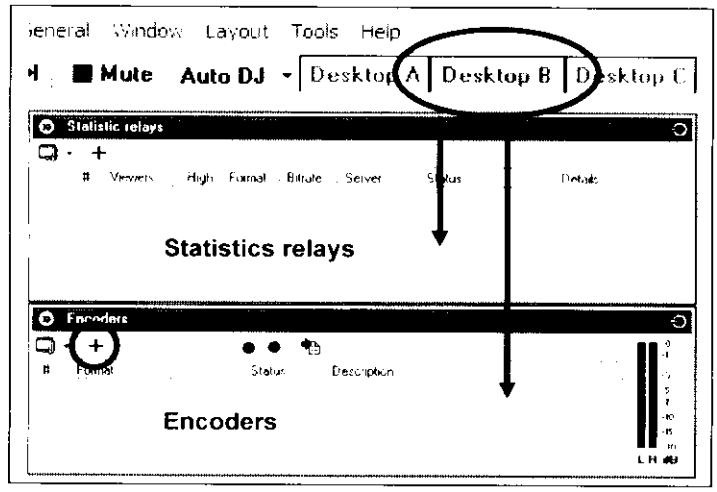


Fig. 3.81
Codificadores de audio Integrados

Empecemos con los codificadores, tenemos varias opciones de codificación.

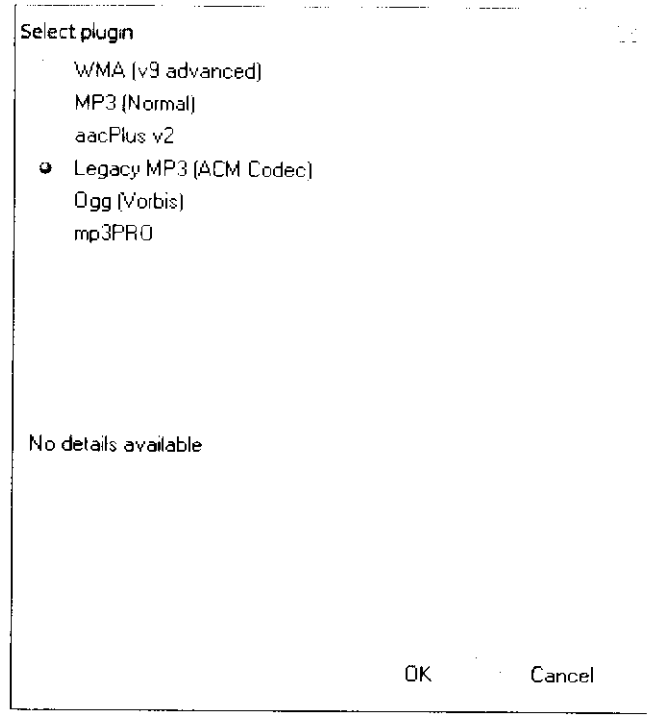


Fig. 3.82
Codificadores de audio Integrados

WMA (Windows Media Audio), es la solución de Microsoft, la señal es codificada en este formato y enviada a un servidor Windows Media Server.

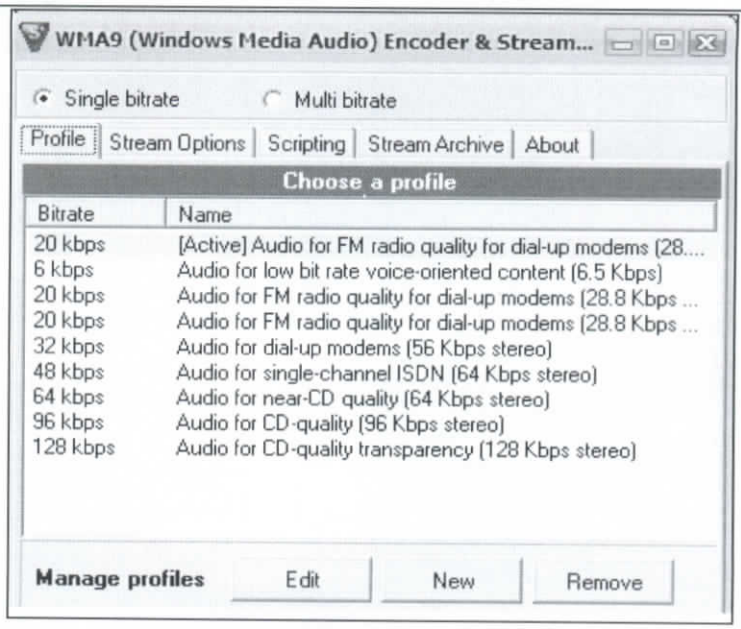


Fig. 3.83
Codificador WMA

MP3 (Normal), codifica la señal en formato mp3, compatible con servidores ShoutCast, IceCast y Live 365.

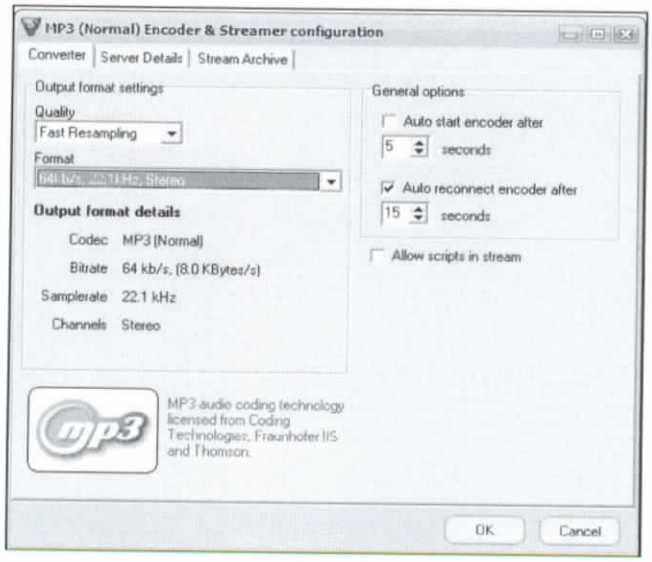


Fig. 3.84
Codificador MP3 (Normal)

accPlus v2, codifica la señal en formatos acc, accPlus v1 y accPlus v2, la codificación es basada en tecnología mp4. Compatibles con ShoutCast e IceCast.

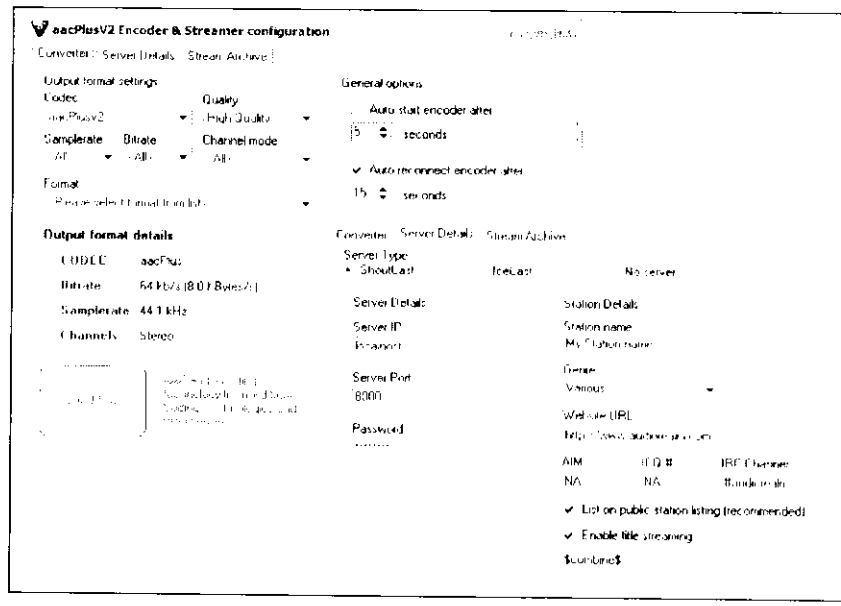


Fig. 3.85
Codificador accPlus v2

Legacy MP3 (ACM Codec), es otro codificador MP3, compatible con ShoutCast, Live365 e IceCast. El muestreo es más básico que en el MP3 (Normal), similares características ofrece el plugin DSP para Winamp.

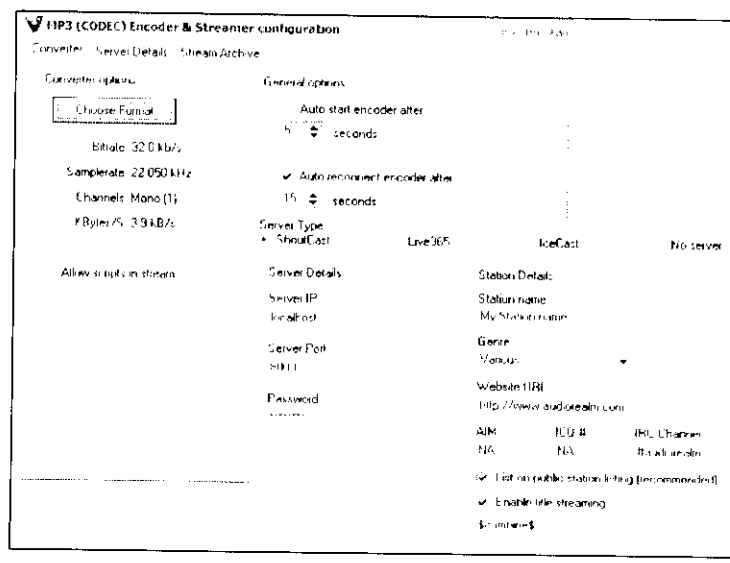


Fig. 3.86
Codificador Legacy MP3 (ACM Codec)

Ogg (Vorbis), compatible solo con IceCast 2, permite la configuración de varias calidades desde 16 Kbps a 499 Kbps.

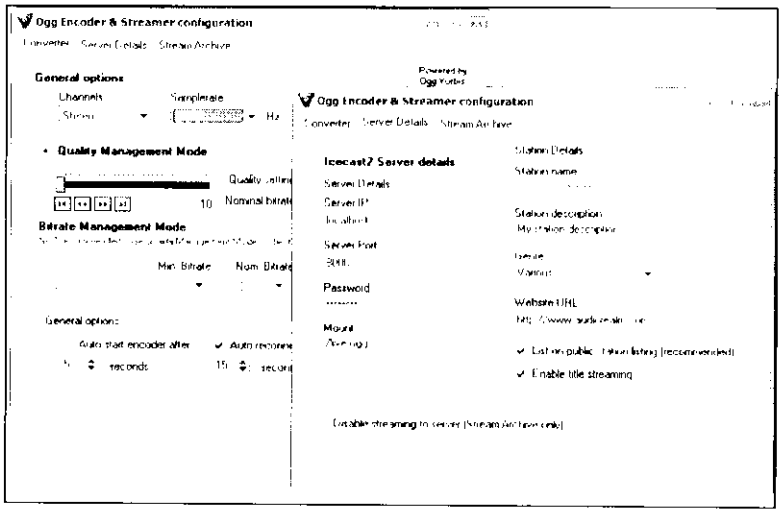


Fig. 3.87
Codificador Ogg (Vorbis)

mp3PRO, es un formato mejorado del mp3, es compatible con los servidores ShoutCast, IceCast, Live 365, podemos codificar desde 18 a 96 Kbps. La transmisión es compatible con reproductores que receptan streaming mp3 normal, si el reproductor soporta streaming mp3PRO, puede mejorar la calidad de audio transformando la misma señal en estereo.

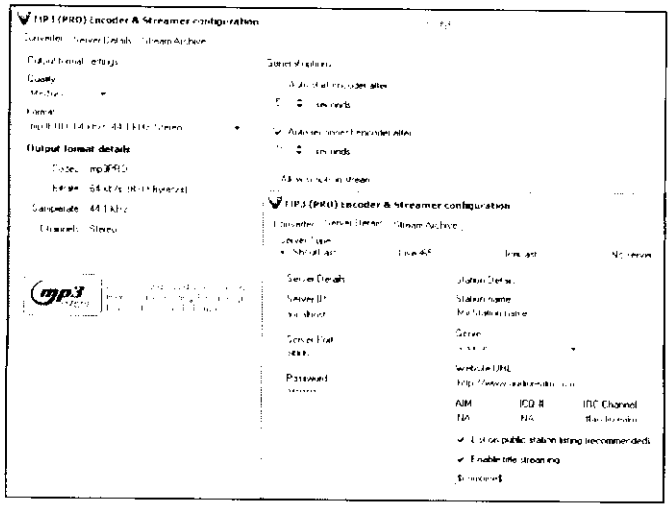


Fig. 3.88
Codificador mp3PRO

3.2.1 SELECCIÓN DEL SERVIDOR STREAMING

El siguiente paso es seleccionar el servidor streaming que emplearemos para la transmisión de audio en vivo. Tomemos en cuenta ciertos factores técnicos, en el Capitulo II (Titulo 2.2.1 Características Técnicas del Sonido), se decía que el oído humano es capaz de escuchar aproximadamente hasta 20.000 hercios (20 Khz), normalmente los archivos de audio digital tienen un muestreo de 44.1 Khz, los instrumentos y voces no sobrepasan la frecuencia de 10 Khz, por lo que un muestreo de 32 Khz seria suficiente para tener un buen sonido. En nuestro país es muy común la conexión a Internet vía telefónica, en el mejor de los casos, el enlace se establece a una velocidad de 42 kbps, por tanto buscaremos una codificación de señal de hasta 32 Kbps, para que este tipo de enlaces puedan escucharnos.

El primer caso, el WMA (v9 Advanced), requiere de Windows Media Server. Una codificación de 20 Kbps, nos permitiría una señal similar a una FM (obsérvese en la Fig. 3.89), el muestreo se realiza a 22 Khz y la señal es en estereo, otra opción seria codificar a 32 Kbps, con muestreo de 32 Khz.

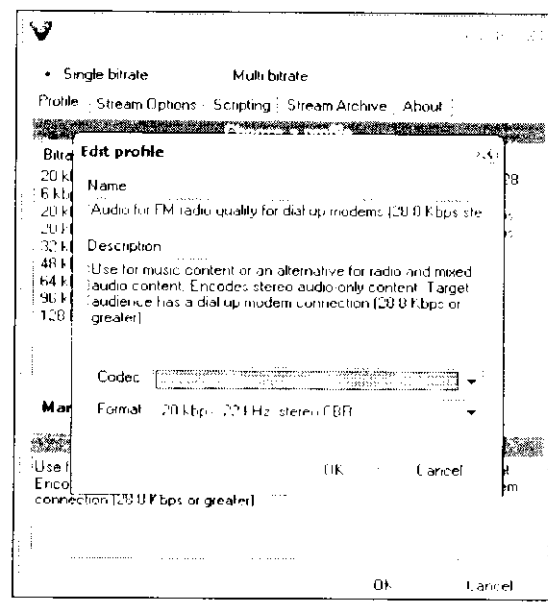


Fig. 3.89
Opciones de codificación WMA

Los codificadores de señal MP3 (Normal) y Legacy MP3 (ACM Codec), no ofrecen una buena calidad auditiva, si utilizamos la codificación de 20 Kbps, logramos un muestreo máximo de 12 Khz, recordemos que un sonido optimo tiene un muestro de entre 32 a 44 Khz estereo. Con una codificación de 24 Kbps logramos un muestreo de 16 Khz con Legacy MP3 y 12Khz con MP3 Normal. Sin embargo la señal repartida por ShoutCast, IceCast y Live365 es compatible con la mayoría de reproductores Windows Media Player, Winamp, Java, Flash Player.

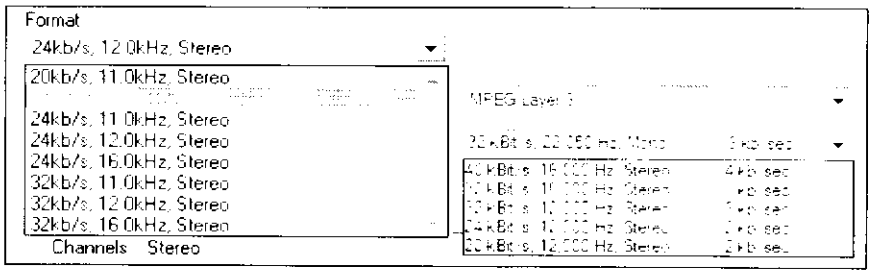


Fig. 3.90
Opciones de codificación MP3

El formato accPlus v2, sin duda alguna nos brinda la mejor calidad auditiva, con una codificación de 20 Kbps, se logra un muestreo de 44.1 Khz en Stereo (Fig. 3.91), con una codificación de 24 Kbps obtendríamos igual un muestreo de 44.1 Kbps, lo que significa que codificar a 20 Kbps seria suficiente. La señal puede ser enviada a servidores ShoutCast e IceCast, sin embargo no todos los reproductores soportan el formato, en el caso de Windows Media Player se necesita un plugin especial. Al ser nuevo el formato, el usuario podría tener dificultades al conectarse a la señal.

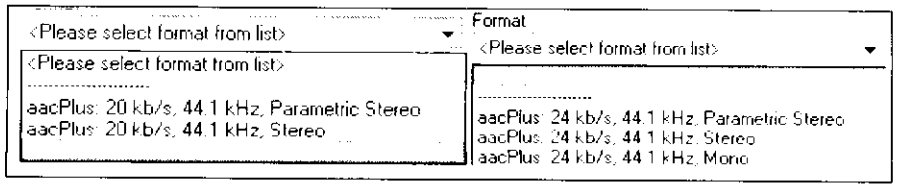


Fig. 3.91
Opciones de codificación accPlus

Ogg (Vorbis), el lograr un muestreo de 22 Khz, requiere de una codificación de mínimo 28 Kbps, también es un formato nuevo no compatible con la mayoría de reproductores.

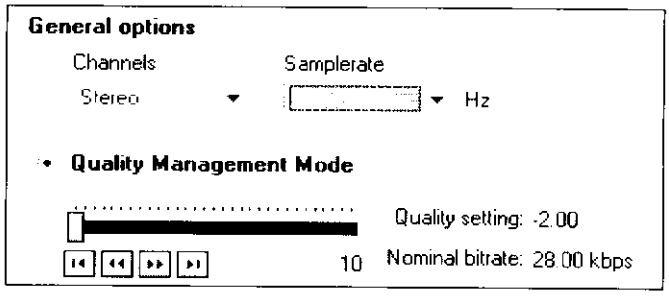


Fig. 3.92
Codificación Ogg a 28Kbps

Mp3PRO, nos brinda algo interesante, con una codificación de de 20 o 24 Kbps logramos un muestreo de 32 Khz, con codificación de 32 Kbps logramos muestreos de 44.1 Khz.

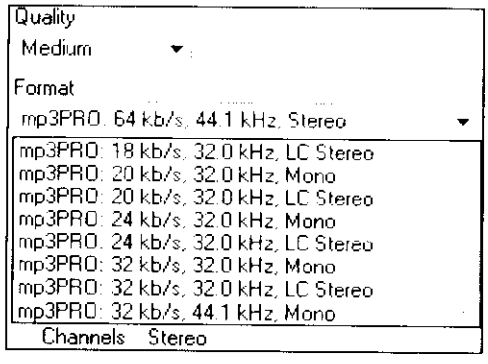


Fig. 3.93
Opciones de codificación formato mp3Pro

La señal repartida es compatible con un mp3 normal, la mayoría de reproductores del mercado soportan la transmisión. Si el reproductor soporta el formato extendido mp3PRO, la misma señal es mejorada, obteniéndose calidades similares a un mp3 codificado de 96 o 128 Kbps.

Al parecer el formato mp3PRO nos ofrece una buena calidad de audio para nuestra emisora, a más de compatibilidad con reproductores, a diferencia de Ogg, aacPlus y WMA.

Mp3PRO, trabaja con servidores ShoutCast, IceCast y Live365. El Live365, es un servidor de pago, un valor es cancelado para poder enviar la señal al servidor y otro valor tiene que pagar el oyente. ShoutCast e IceCast son muy buenas opciones.

En la pagina oficial de ShoutCast, www.shoutcast.com, y de IceCast, www.icecast.org, podemos descargar los instaladores para el sistema operativo Windows y Linux, esto nos permitiría hacer de nuestro equipo un servidor streaming, sin embargo mientras mas usuarios se conecten a la estación mas ancho de banda requeriríamos para poder distribuir a todos la señal. Usualmente una conexión a Internet adsl básica es de 128 Kbps de bajada y 64 kbps de subida, transmitiendo entre 20 a 24 kbps, podríamos abastecer como máximo a 3 oyentes. Para poder entregar la señal a un número mayor de usuarios concurrentes, debemos enviar el audio codificado a un servidor externo.

Revisamos en Internet las empresas que pueden proveernos el servicio Server Streaming. Algunas compañías nos ofrecen el servicio por cantidad de bytes transferidos y otros por numero de usuarios concurrentes, es decir el numero de conexiones simultaneas; esta segunda opción parecer ser mucho mejor, con ella podremos transmitir las 24 horas, sin problemas que se nos termine el numero de bytes contratados para transferir.

En la Fig. 3.94 observamos las opciones de Serverroom.us con servidores shoutcast, los planes son por tráfico o bytes transferidos.

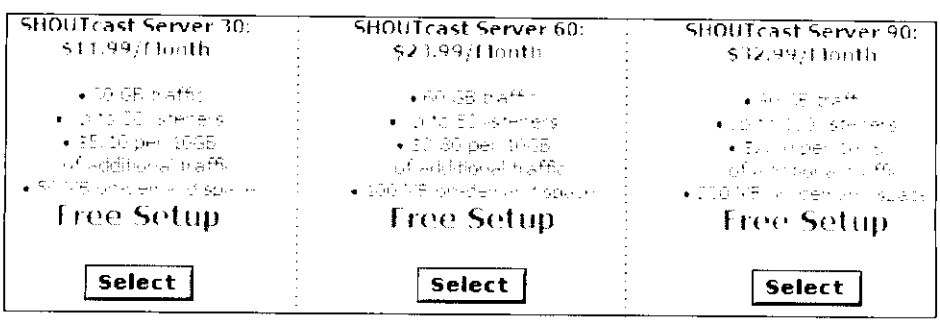


Fig. 3.94
Planes Shoutcast en Serverroom.us

Vía Streaming.com, nos brinda interesantes paquetes con servidores Shoutcast (Fig. 3.95) y Windows Media (Fig. 3.96). Para Shoutcast la opción más económica es para 25 usuarios concurrentes con un bitrate de 48 Kbps a un precio de 15 dólares mensuales. Para el caso de Windows Media, 25 usuarios concurrentes y un bitrate de 48 Kbps por 17 dólares mensuales.

Listeners	25 slots	50 slots	75 slots	100 slots	200 slots
Bitrate: 24Kbps					
Bitrate: 32Kbps					
Bitrate: 48Kbps					
Bitrate: 56Kbps					
Bitrate: 64Kbps					
Bitrate: 96Kbps					
Bitrate: 128Kbps					

Fig. 3.95
Planes Shoutcast en Serverroom.us

Listeners	25 slots	50 slots	75 slots	100 slots	200 slots
Bitrate: 24Kbps					
Bitrate: 32Kbps					
Bitrate: 48Kbps					
Bitrate: 56Kbps					
Bitrate: 70Kbps					
Bitrate: 96Kbps					
Bitrate: 128Kbps					
Bitrate: 160Kbps					
Bitrate: 192Kbps					
Bitrate: 256Kbps					
Bitrate: 300Kbps					

Fig. 3.96
Planes Windows Media en Serverroom.us

MediaCast1.com, nos brinda el servicio Streaming para Shoutcast, Icecast y Windows Media. Para los 3 tipos de servidores con codificación a 24 kbps el valor por usuario concurrente es de 60 centavos.

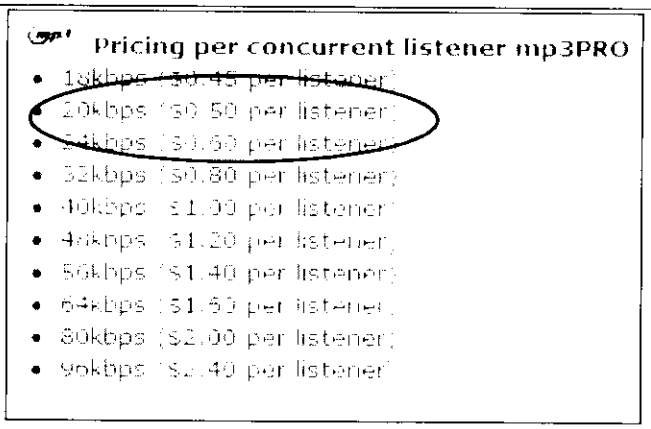


Fig. 3.97
Precio por usuario concurrente en Media Cast 1

Los fabricantes de Sam Broadcaster, brindan servicio streaming para Shoutcast y Windows Media, a través del portal www.spacialnet.com, con interesantes opciones. Analicemos primero los costos por usuario concurrente, para lo cual ingresamos en la opción **Reliable Strean Hosting**, tanto para Shoutcast como Windows Media el precio por usuario parece ser el mismo, probemos con el número mínimo de conexiones que es 20, nos permiten contratar bitrates de 16, 24, 32, 48, 56 y mas; recordemos que para que usuarios con conexiones dial up, puedan receptar la señal sin cortes debemos escoger una transmisión de hasta 32 Kbps. Para nuestra emisora hemos decidido utilizar una codificación de 24 Kbps con muestreos de 32 Khz, con tecnología mp3PRO, con servidor Shoutcast, el plan para 20 usuarios concurrentes tiene un costo de 9 dólares mensuales, según el portal, podemos cancelar vía Paypal, con lo cual aprovechamos la cuenta que creamos para comprar Sam Broadcaster.

Para contratar el servicio, debemos crear una cuenta de usuario, damos clic en el enlace **Continue** como muestra la Fig. 3.99, seleccionando primero los datos del plan que queremos contratar. A continuación llenamos los datos para nuestra cuenta (Fig. 3.100). Al igual que cuando compramos la licencia de Sam Broadcaster, escogemos el método de pago de nuestro plan, para Paypal tenemos 2 opciones (Fig. 3.101): Paypal (Subscription), que debita automáticamente cada mes el valor del plan, y Paypal (Single Payment), que hace un solo pago; la

mejor opción seria Paypal (Subscription), por que si en determinado mes nos olvidamos de hacer la transferencia nuestro servidor se bloquearía.

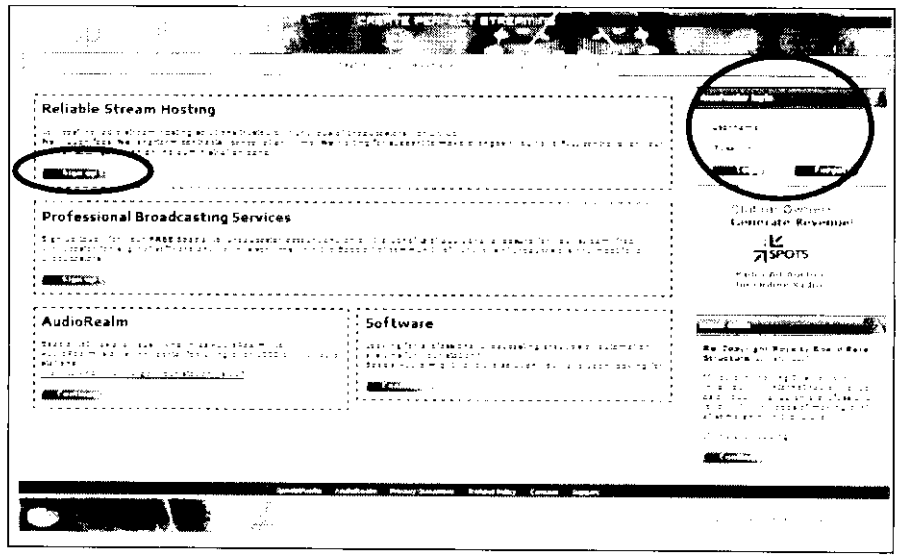


Fig. 3.98
Portal Spacialnet.com

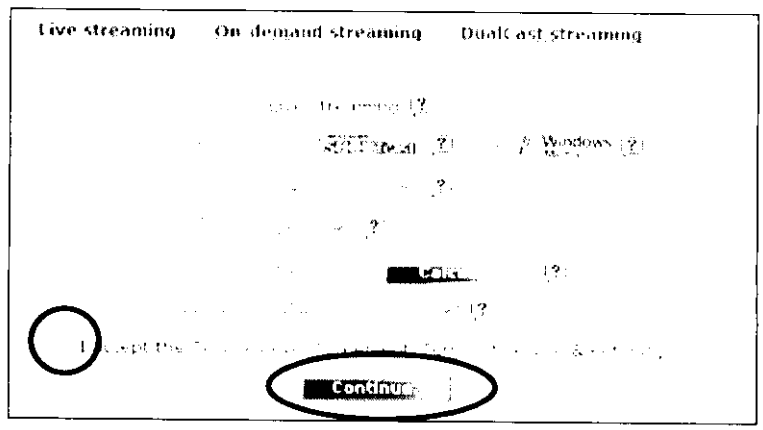


Fig. 3.99
Datos del Plan a Contratar

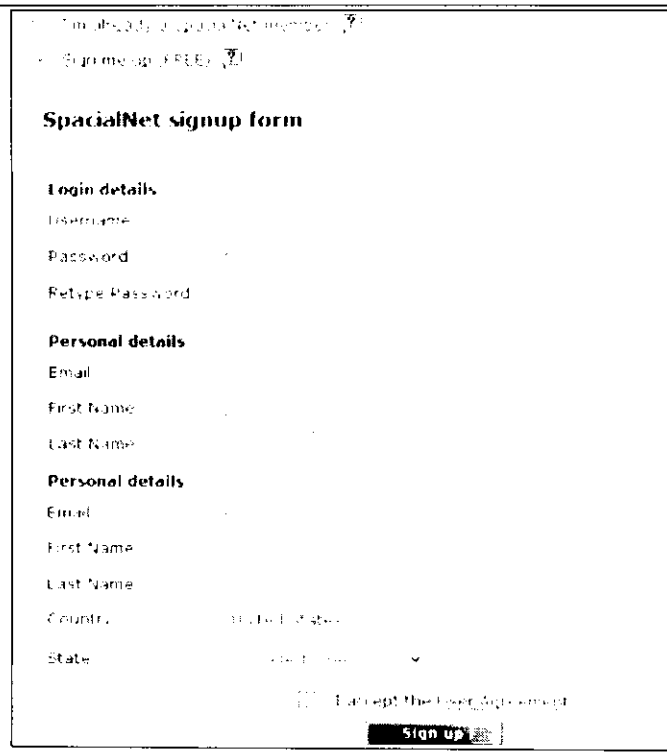


Fig. 3.100
Creación de Cuenta en Spacialnet

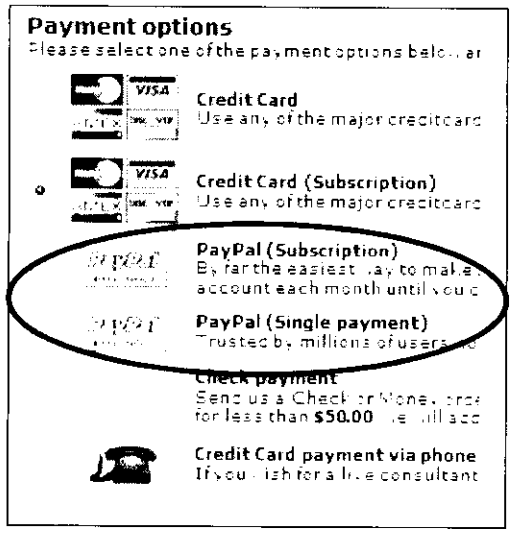


Fig. 3.101
Métodos de Pago del Plan Streaming

Realizado las transferencias respectivas, el servicio es activado automáticamente, los datos de nuestro servidor son enviados al correo registrado al crear nuestra cuenta. Ahora vamos a la parte derecha del portal principal e ingresamos nuestros datos de usuario.

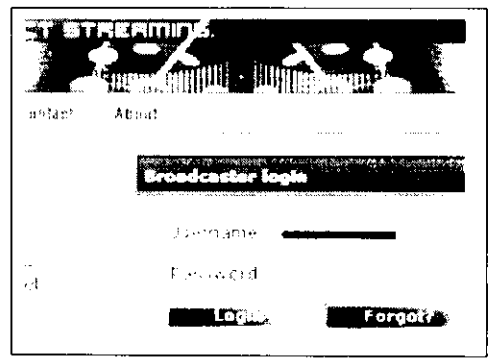


Fig. 3.102
Acceso a Spacialnet

Revisemos algunos datos de nuestro panel de administración (Fig. 3.103):

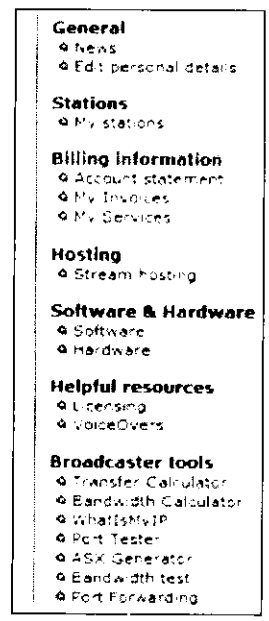


Fig. 3.103
Panel de administración cuenta Spacialnet

- En **General**, News nos permite acceder a boletines emitidos en el equipo de Spacialnet; Edit personal details, permite cambiar datos de nuestra cuenta.

- En **Stations**, podemos crear una o varias estaciones que utilizaran los planes streaming de Spacialnet (Fig. 3.104), creamos una cuenta para Estación Satélite, se nos asigna un número de identificación de la emisora, este numero nos será útil para configurar Sam Broadcaster, con estos datos creados y enlazados podemos revisar por meses y días, el numero de usuarios que nos sintonizan.

- **Billing Information**, nos permite ver las facturas y pagos realizados por los planes.
- **Hosting,** permiten ver los datos de los planes contratados (Fig. 3.105).
- **Software & hardware,** permite visualizar varias opciones disponibles en el portal de la misma empresa Spacialaudio.com.
- **Helpful resources,** brindan información sobre permisos de transmisiones vía Internet y servicios de producción de audio.
- **Broadcaster tools**, nos ofrece algunas herramientas útiles: Transfer calculator, nos permite calcular la cantidad de bytes transmitidos (Fig. 3.106). Bandwidth Calculador, permite calcular la cantidad de datos enviados desde el servidor por determinado número de oyentes (Fig. 3.107). WhatIsMyIP, Permite saber la Ip con la que estamos conectados a Internet. Port Tester, permite detectar el estado de los puertos de nuestra conexión. ASX Generador, genera el archivo asx para conectarse a nuestro servidor streaming. Bandwidth test, detecta las velocidades de nuestro acceso a Internet. Port Forwarding, permite detectar el estado de puertos a través de enlaces, principalmente a aquellos que se encuentran tras un router.

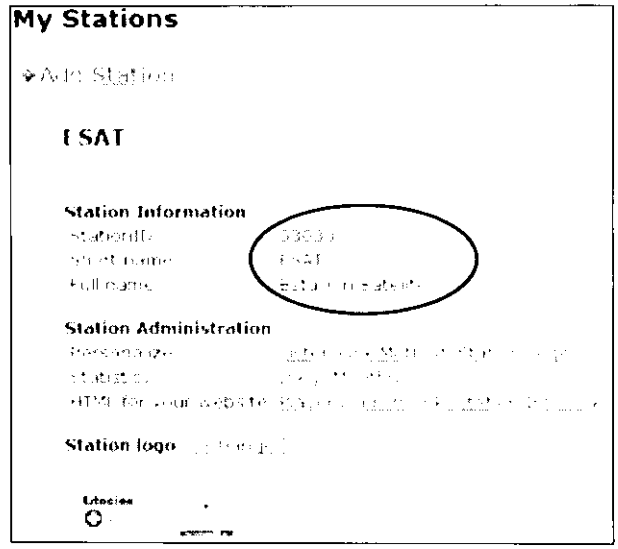


Fig. 3.104
Datos de nuestra emisora en Spacialnet

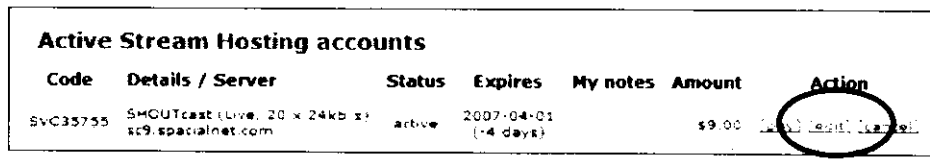


Fig. 3.105
Planes Streaming Hosting Contratados

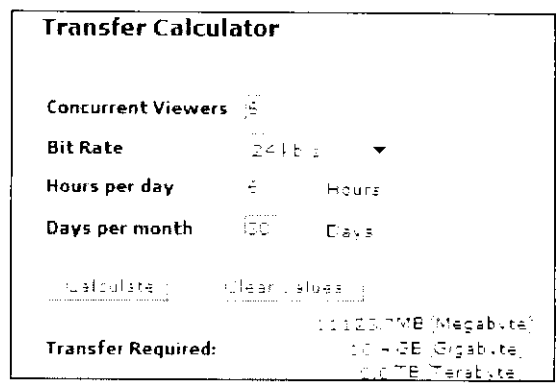


Fig. 3.106
Herramienta Transfer Calculator

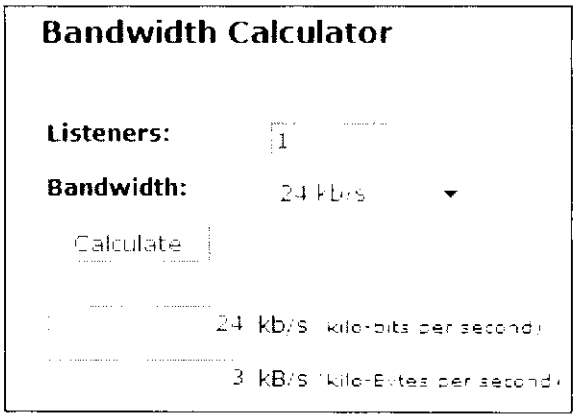


Fig. 3.107
Herramienta Bandwidth Calculator

3.2.2 CONFIGURACIONES

Tenemos listo nuestro servidor streaming, también hemos escogido el codificador a utilizar, ahora nos resta configurar los elementos necesarios para que nuestra señal de audio se emitida a través de Internet.

Iniciemos con el servidor streaming, ingresamos a la cuenta a través del portal spacialnet.com, una vez validados, escogemos en el menú de administración (Fig. 3.103) **Station** - My Stations, añadimos una estación al cual la denominaremos Estación Satélite, con el nombre corto ESAT (como muestra la Fig. 3.104), el numero estación que nos genera es la 53030, este datos nos será útil mas adelante para configurar Sam Broadcaster.

Desde el menú de administración nos dirigimos a **Hosting** – Streaming Hosting, con lo cual tenemos acceso a nuestro plan streaming, para saber el nombre de nuestro servidor y el puerto en el que trabaja, seleccionamos la opción **Edit** (como muestra la Fig. 3.105), los datos desplegados son: **Host:** sc9.spacialnet.com, **puerto:** 18970, desde aquí podemos cambiar ciertos parámetros del servidor streaming, así como detener el servicio o reiniciarlo, por lo pronto lo dejaremos con los datos por defecto.

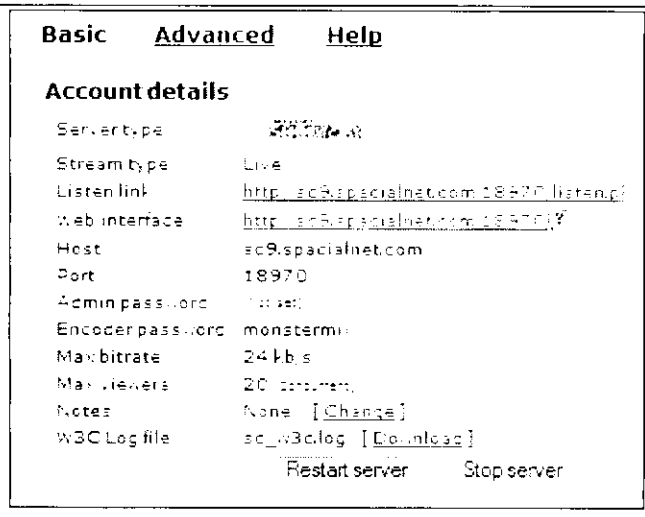


Fig. 3.108
Datos del Servidor Streaming

El siguiente paso es configurar el codificador de Sam Broadcaster para que enviara la señal al servidor. Abrimos nuestro automatizador, nos dirigimos al Desktop B (Fig. 3.81), empezamos con el codificador (encoder), añadimos uno nuevo, seleccionamos mp3PRO y luego en ok. En la pestaña Converter (Fig. 3.99), opción format, seleccionamos la codificación mp3PRO: 24 Kbps, muestreo de 32 Khz, LC Stereo. En General Options, marcamos Auto star encoder alter, con lo cual al inicial el automatizador o al ocurrir algún error de conexión con el servidor, el codificador se volverá a conectar dentro de 5 segundos, muy útil para evitar cortes en el envió de señal. Marcamos también Allow scripts in stream, dejando los valores por defecto, esto nos permite enviar junto al audio, los datos de canciones (autor, titulo principalmente).

Marcamos la pestaña Server Details, en Server type escogemos Shoutcast, en Server Details digitamos el nombre de nuestro servidor (Server IP), sc9.spacialnet.com, el puerto del servidor (Server Port), 18970, y la clave de acceso (Password). En Station Details, el nombre de nuestra emisora (Station name): Estación Satélite, el genero (Gente): Top 40, en Web site, debemos poner la dirección electrónica de nuestra emisora, por lo pronto lo dejaremos en blanco, mas adelante contrataremos el dominio y hosting de la emisora, este datos es el que debemos registrar en este punto, el resto de datos lo dejaremos por defecto.

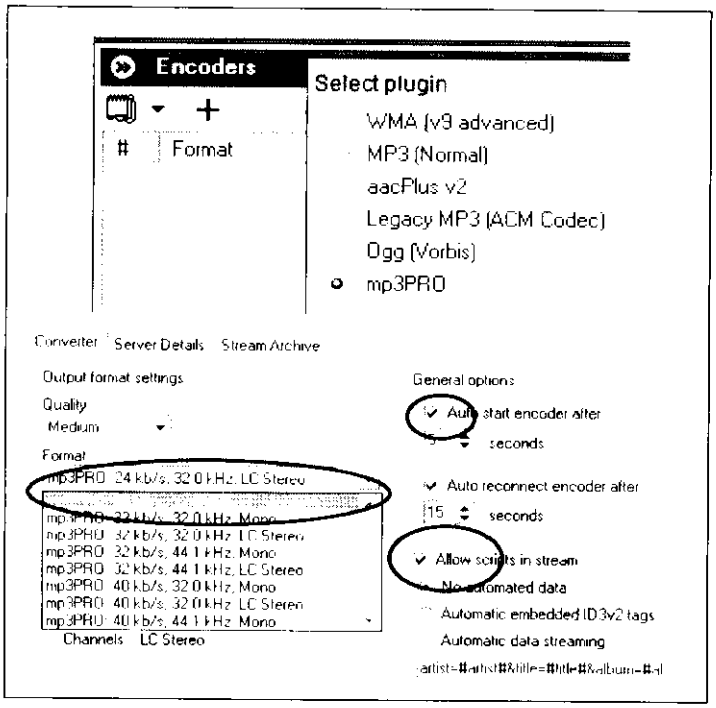


Fig. 3.109
Configuración Codificador de Audio

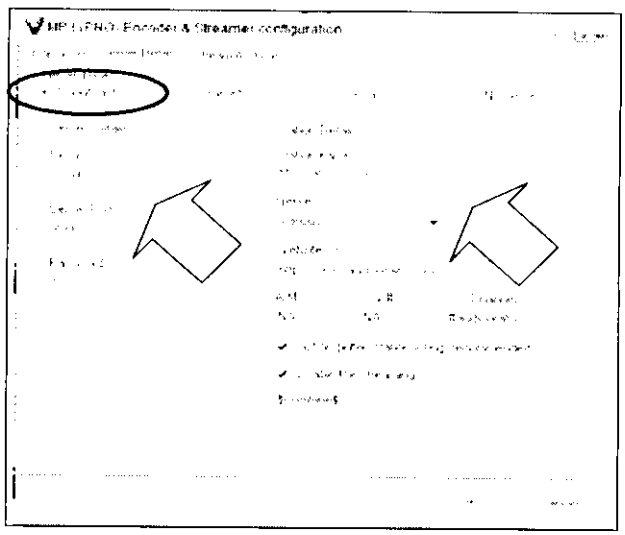


Fig. 3.110
Configuración Servidor streaming

Ahora configuramos Statistics relays, recordemos que esta opción nos permite obtener el numero de usuarios conectados a nuestro servidor streaming. Añadimos monitoreo, tipo shoutcast (Fig. 3.111). Digitamos el nombre del host y puerto de nuestro servidor streaming y ok. Si marcamos la opción Private

statistic relay, nuestra emisora no será desplegada en el portal de estaciones de radio denominado audiorealm.com.

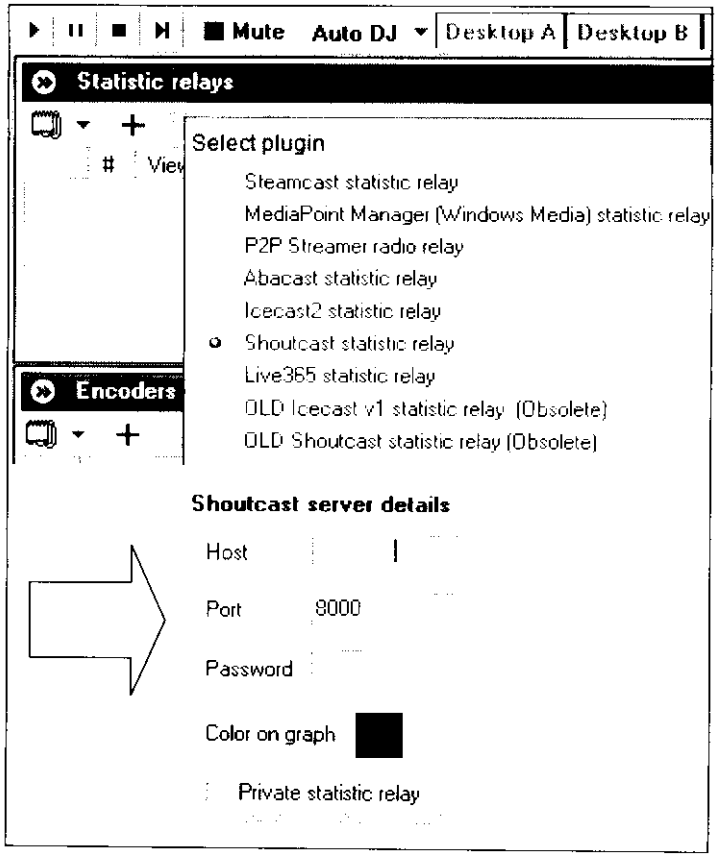


Fig. 3.111
Configuración Statistic relays

Con las configuraciones realizadas y el respectivo acceso a Internet, nuestra emisora es capaz de emitir su programación a través de Internet. Solo nos resta realizar un par de ajustes opcionales al automatizador, para ello nos dirigimos a la opción Config (Fig. 3.112), en Member details, ingresamos nuestro nombre de usuario y la contraseña. En Station Details, la opción Short Name, el sistema se conecta vía Internet y despliega todas las estaciones creadas en Spacial Net, seleccionamos ESAT, llenamos el resto de datos y listo.

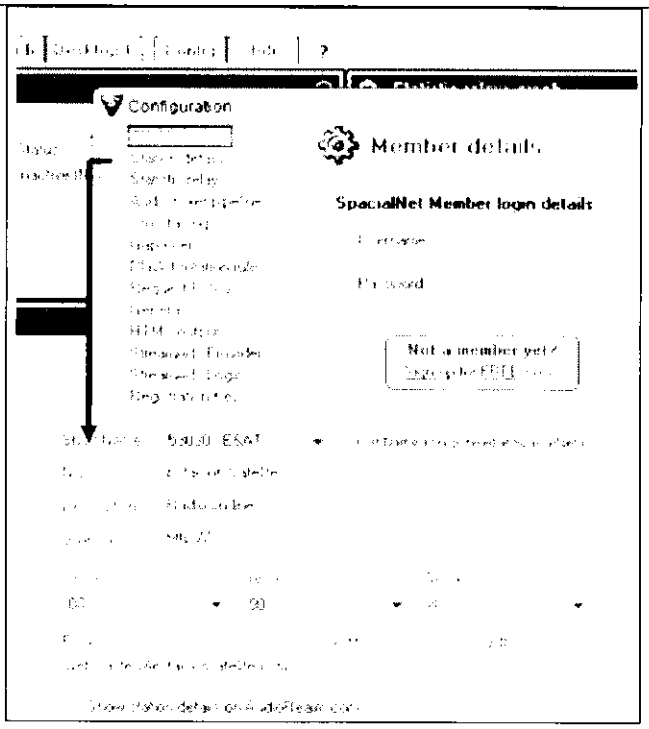


Fig. 3.112
Configuración de Datos SpacialNet

3.3 DISEÑO Y DESARROLLO DEL PORTAL

Dos de los elementos principales de nuestro proyecto se encuentran terminados, el Estudio de Transmisión y el Servidor Streaming. Lo que viene a continuación es el Diseño y Desarrollo del Portal, mediante el cual los usuarios podrán contactarse vía Internet con la Estación.

3.3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PORTAL

Lo que realizaremos a continuación, es la compra de un dominio junto al servicio de hosting, donde publicaremos nuestro portal Web, pero antes analicemos el tipo de hosting que necesitamos.

En el apartado 3.1.3 (AUTOMATIZACIÓN DE LA EMISORA), al seleccionar a Sam broadcaster como nuestro automatizador, habíamos mencionado que junto al programa, se nos provee una aplicación desarrollada en código PHP, la cual

nos permite enlazarnos a la base de datos (MySQL); gracias a esta conexión, se puede interactuar con la Cabina de Transmisión y visualizar nombres y datos de canciones reproducidas, por otro lado, podemos seleccionar de la categoría música, uno o varios temas para ser reproducidos por el automatizador (solicitudes). Para trabajar con esta aplicación necesitaremos de un servidor Web que soporte código PHP.

Dentro del trabajo investigativo, encontramos que Joomla es uno de los mejores sistemas de Gestión de Contenido. Joomla, de desarrollo y distribución gratuita, se encuentra escrito en código PHP. Usualmente trabaja en servidores Apache con soporte PHP y MySQL, esta combinación es muy usual en servidores Linux, lo que permite un ahorro considerable en la contratación de planes de hosting. El sistema permite desplegar dentro la misma interfaz, a través de frames, páginas que no pertenezcan al sistema. Utilizando este gestor de contenido, podremos desarrollar un portal de interfaz fácil para el usuario y el administrador, con varias características como banners de publicidad, información y los enlaces con la Cabina de Transmisión.

En Internet encontramos infinidad de opciones de hosting, por un lado tenemos a proveedores de nuestro país, de América Latina, de Europa y Estados Unidos. Para el caso de proveedores en América Latina, en la mayoría de casos son revendedores de planes, por lo que sus ofertas van desde 100 a 300 dólares por un año. Para proveedores de Europa tenemos 2 inconvenientes, la ubicación de los servidores están lejos en relación a nuestra conexión y el valor de los planes usualmente se cancelan en euros. La mejor opción parece ser un proveedor ubicado en Estados Unidos, los planes que ofrecen van desde los 50 dólares al año, con buenas características de almacenamiento y tasas de transferencia mensual.

Revisando información en algunos foros, encontramos a un proveedor de los Estados Unidos, nos dirigimos a ArteryPlanet.net, ellos disponen de 4 planes de hosting Linux (Fig. 3.113).

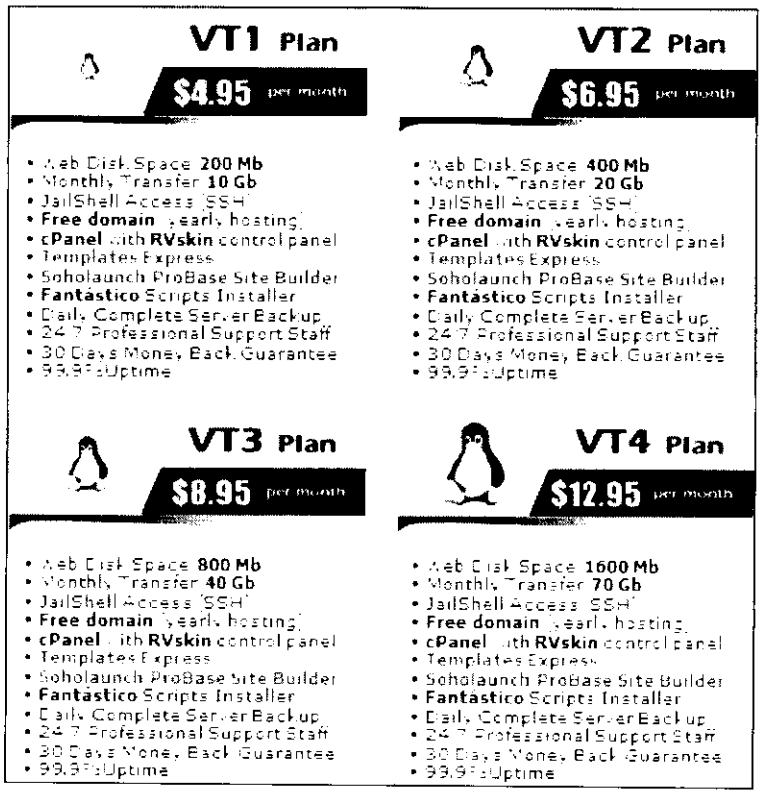


Fig. 3.113
Planes Hosting Linux en ArteryPlanet.net

Para nuestro proyecto utilizaremos el plan VT1, el cual cuenta con las siguientes características: Registro de dominio gratuito, 200 Mb de almacenamiento en Disco, 10 gb de transferencia mensual, hasta 20 cuentas de correo electrónico, hasta 20 cuentas de acceso vía Ftp, hasta 10 bases de datos MySQL o PostgreSQL, entre las principales. El costo anual del plan es de 42.95 usd.

Seleccionamos el plan, lo primero que nos pregunta el sistema es si contamos con un dominio registrado o queremos registrar un nuevo, escogemos registrar uno nuevo. Ahora nos pide el nombre del dominio que queremos registrar, con extensión .com, .org o .net (Fig. 3.114), veamos si el dominio estacionsatelite.com, se encuentra disponible. Al parecer el dominio se encuentra disponible, entonces seguimos con el siguiente paso.

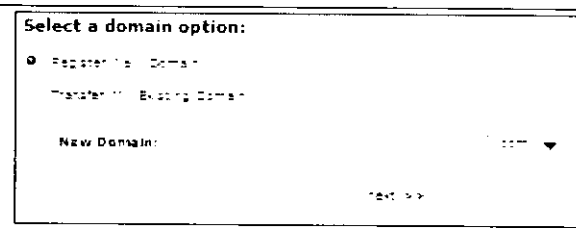


Fig. 3.114
Registro de Dominio en ArteryPlanet.net

Con los datos del plan y el dominio a registrar, ahora el sistema nos pide crear una cuenta de usuario, registramos nuestros datos personales, datos de los responsables del dominio y el método de pago, Artery Planet trabaja con el sistema Paypal, lo cual nos facilitara la adquisición. Ingresados los datos, el sistema debida de nuestra tarjeta de crédito vía Paypal el valor del plan, y envía a nuestro correo electrónico los datos de nuestra cuenta y plan contratado.

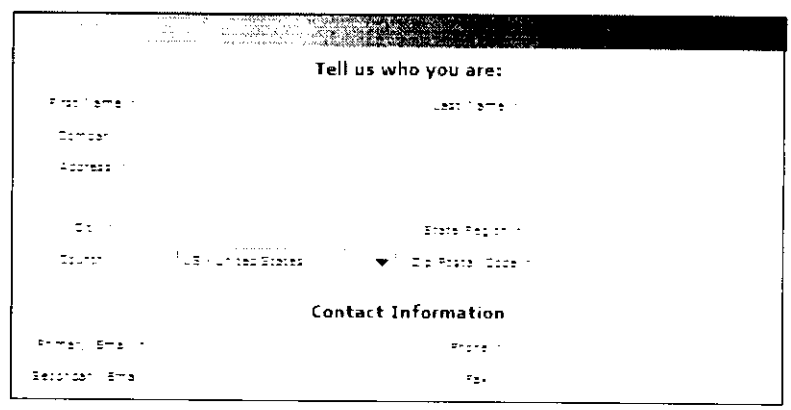


Fig. 3.115
Datos de usuario en ArteryPlanet.net

Desde nuestra cuenta en ArteryPlanet.net, podemos revisar los planes contratados con la empresa. Desde nuestro dominio estacionsatelite.com/cpanel, ingresamos a administrar nuestro sitio Web, nuestro proveedor pone a nuestra disposición un sistema muy amigable para configurar varios aspectos del site.

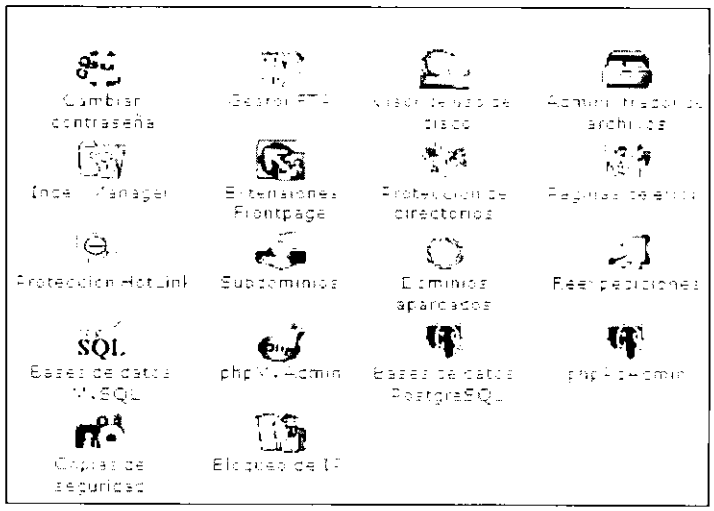


Fig. 3.116
Panel de Control de estacionsatelite.com

3.3.2 CONFIGURACIONES INICIALES

Con el dominio y hosting contratados, debemos configurar nuestro portal Web y el enlace con la cabina de transmisión. El computador de la cabina de transmisión debe estar conectado a Internet y tener una IP publica y fija, para poder enviar la señal de audio codificada al servidor streaming y conectar la base MySQL del automatizador al portal Web.

Buscamos un proveedor de acceso a Internet ADSL, luego de cotizar y analizar varias opciones, decidimos contratar el acceso con la empresa Interactive.

Interactive nos ofrece instalar el servicio en un máximo de 15 días, el costo de la instalación es aproximadamente 90 dólares, 30 adicionales por la Ip publica y una mensualidad de 39,90 mas impuestos. Luego de casi 3 semanas ya tenemos la conexión a Internet, ahora empecemos con las configuraciones.

En la cabina de transmisión, equipado con Windows Xp, Service Pack 2, lo primero que tenemos que hacer es configurar el Firewall para habilitar el puerto 3306 en el que trabaja por defecto nuestro servidor MySQL. Ingresamos al Panel de Control, buscamos y ejecutamos el Firewall, escogemos la pestaña

Excepciones, y añadimos puerto como muestra la Fig. 3.117. Con esta configuración, las llamadas desde Internet a nuestra IP y puerto 3306, serán aceptadas. Adicionalmente agregamos acceso al puerto 1221, para acceder también a las peticiones de Sam Broadcaster.

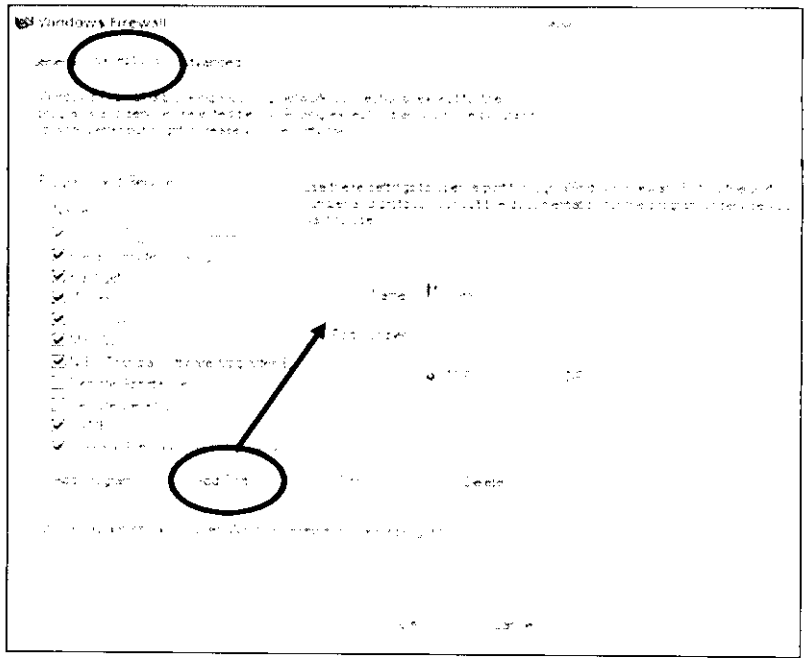


Fig. 3.117
Habilitando acceso a puerto 3306 de MySQL

A continuación debemos crear un usuario, con los respectivos accesos a la base de datos Samdb del automatizador, desde el sitio Web estacionsatelite.com.

Ingresamos al sitio oficial de MySQL (mysql.com), en la sección Downloads buscamos la opción GUI Tools, buscamos la descarga para Windows (Fig. 3.118), lo que nos interesa de este conjunto de herramientas es la MySQL Administrator. Una vez descargado, lo instalamos y ejecutamos (Fig. 3.119).

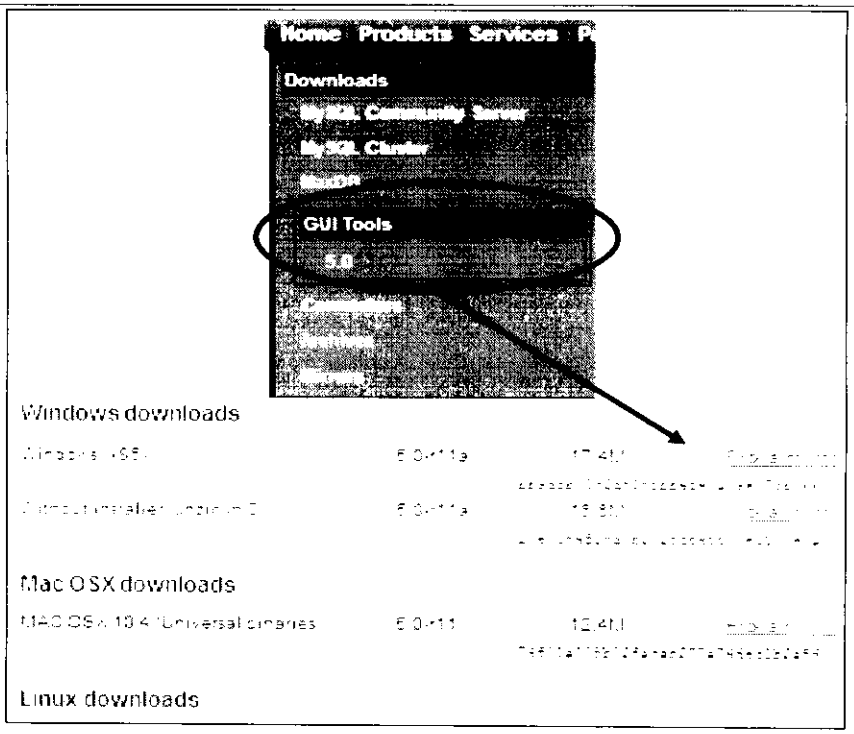


Fig. 3.118
Descarga de GUI Tools de MySQL

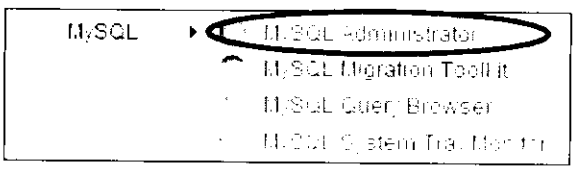


Fig. 3.119
Ejecutando MySQL Administrator

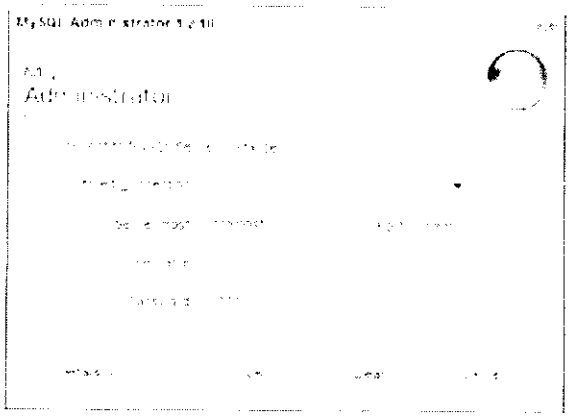


Fig. 3.120
Conectándonos a MySQL

Los datos de acceso, Host, User y Password, en nuestro caso localhost o la Ip del equipo, el usuario es root y la clave tal como registramos al instalar MySQL.

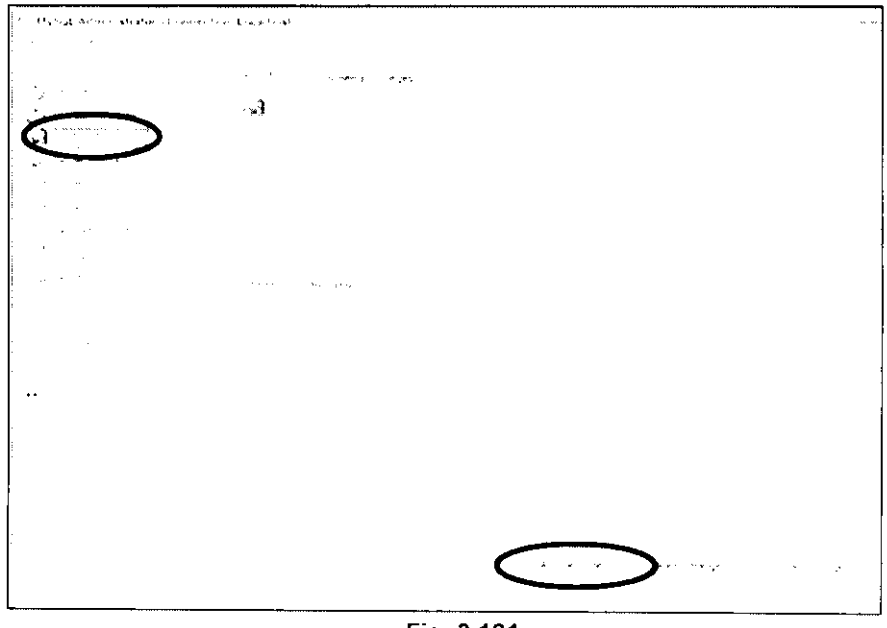


Fig. 3.121
MySQL Administrator

Dentro de MySQL administrador, escogemos la opción User Administrador, y añadimos un nuevo usuario desde Add new user.

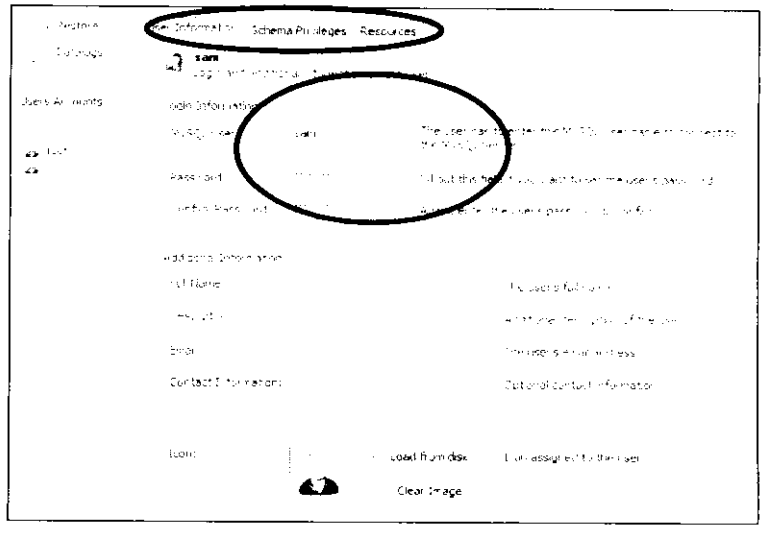


Fig. 3.122
Creando usuario en MySQL Administrator

Ingresamos el nombre de usuario (Fig. 3.122), sam, con su respectiva clave de acceso, luego nos dirigimos a la pestaña Schema Privileges (Fig. 3.123), seleccionamos la base de datos samdb, y agregamos los privilegios, inicialmente agregamos todos. En la pestaña Resources podemos configurar el número de conexiones, peticiones a la base de datos, lo dejamos por defecto con acceso ilimitado.

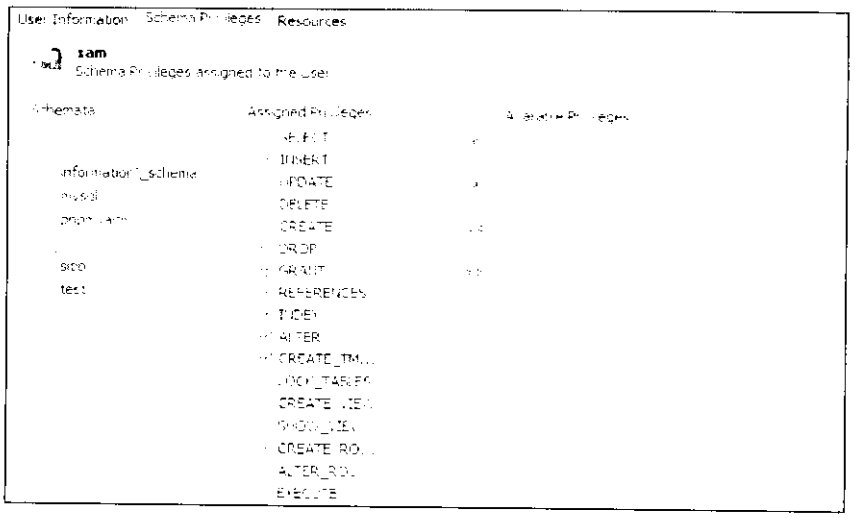


Fig. 3.123
Añadiendo privilegios en MySQL Administrator

Por ultimo damos clic derecho sobre el nombre de usuario en la interfaz principal del administrador, y añadimos un Host desde donde vamos a conectarnos a la base de datos. Ingresamos la IP de nuestro sitio Web o el dominio estacionsatelite.com.

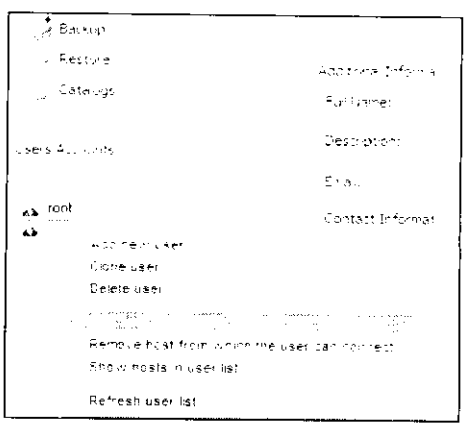


Fig. 3.124
Añadiendo acceso desde estacionsatelte.com

Con los datos de nuestro usuario, estamos listos para comenzar el desarrollo del portal.

3.3.3 DESARROLLO DEL PORTAL

Escogemos un cliente Ftp para acceder a nuestro Portal Web. Buscando en Google, encontramos a SmartFTP (www.smartFTP.com), descargamos e instalamos esta herramienta, el programa nos brinda 30 días de evaluación que serán suficientes para configurar nuestro Portal. Ingresamos los datos de acceso a nuestro servidor Ftp (Fig. 3.125). Una vez conectados buscamos la carpeta **public_html**, que es donde publicaremos nuestras páginas.

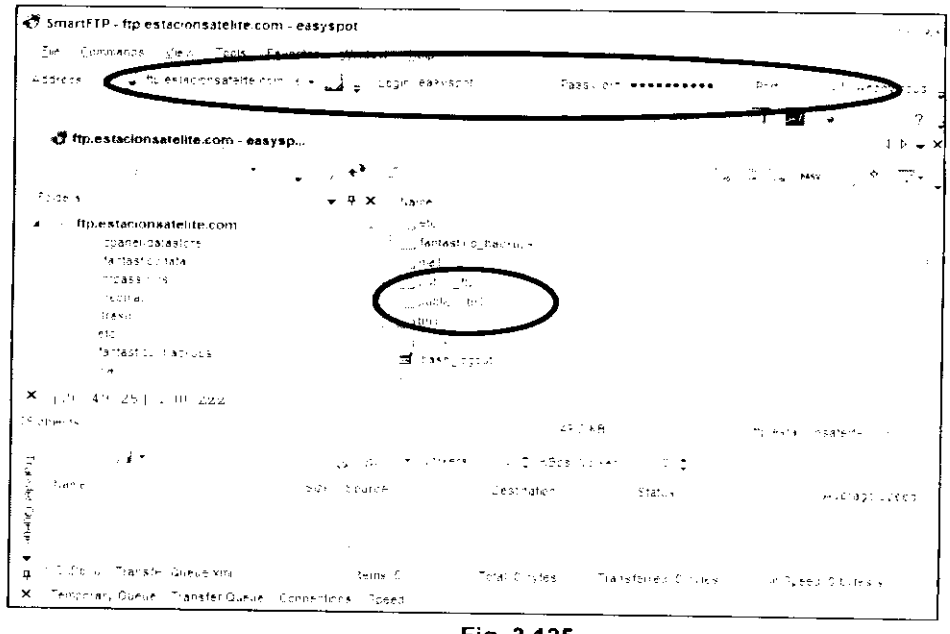


Fig. 3.125
Acceso al servidor Ftp de estacionsatelite.com

Desde SmartFTP abrimos la carpeta local C:\Archivos de Programa\SpacialAudio\SAMBC\SamPHPweb, subimos todos los archivos al servidor en la carpeta **public_html\sam.**

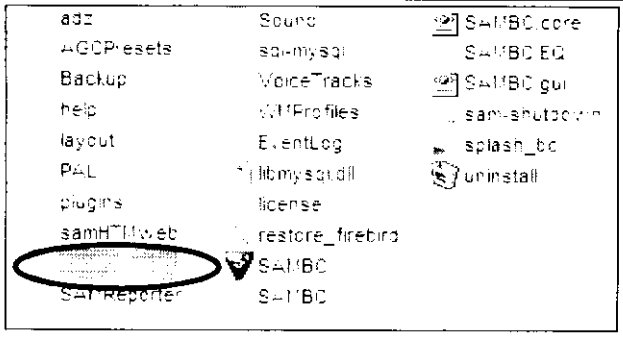


Fig. 3.126
Carpeta samPHPweb de Sam Broadcaster

Subido los datos, descargamos en nuestro escritorio el archivo **config.php** y **dbconfig.xml**.

Nos concentramos en los parámetros iniciales (Fig. 3.127) de config.php. $station, digitamos el nombre de nuestra emisora. $email, un correo de contacto. $logo, la dirección del logotipo de nuestra estación. $stationid, el numero de nuestra emisora generada al crear la cuenta en Spacial Net. $sam["host"], la dirección IP de la cabina de transmisión. $sam["port"], el puerto de comunicación con Sam Broadcaster para peticiones.

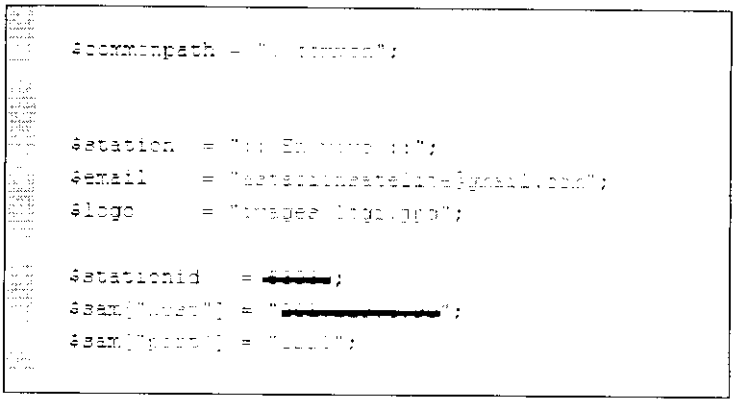


Fig. 3.127
Configuración archivo config.php

Ahora revisamos los datos de **dbconfig.xml** (Fig. 3.128). <Driver>, por defecto utilizaremos la conexión a base de datos MySQL. <Host>, la dirección IP, de la cabina de transmisión. <Database>, el nombre de la base de datos del

automatizador. <Username>, el nombre de usuario para la conexión. <Password>, la clave de acceso.

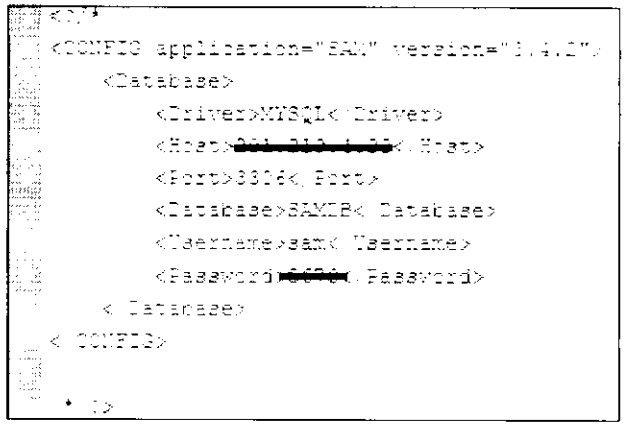


Fig. 3.128
Configuración archivo dbconfig.xml

Subimos los dos archivos modificados nuevamente al servidor. Abrimos nuestro browser y digitamos http://www.estacionsatelite.com/sam. La conexión entre la aplicación SamPHPweb, y la Cabina de Transmisión se encuentra correcta. Analicemos ciertos elementos de la aplicación (Fig. 3.129), revisando su código PHP.

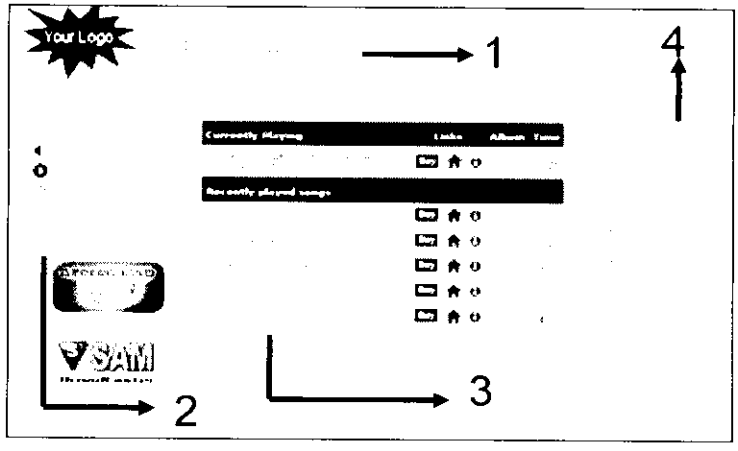


Fig. 3.129
Aplicación SamPHPweb

Al llamar el directorio **/sam**, se carga el archivo **index.html** que hace una llamada a **index.php**, a su vez se cargan los archivos **header.php** (sección 1), **nav.php** y **parnerts.php** (sección 2), **playing.php** (sección 3) y top10requests

(sección 4). Este dato nos será de utilidad para hacer llamadas independientes desde el portal Joomla que instalaremos mas adelante.

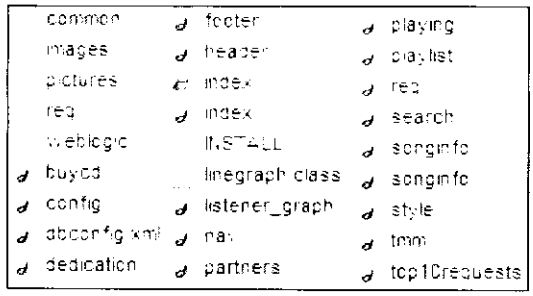


Fig. 3.130
Archivos aplicación SamPHPweb

Otros archivos importantes son **Style.php**, que permite realizar algunos ajustes de la aplicación. **Playlist.php**, permite visualizar la lista de canciones habilitadas para ser solicitadas al automatizador.

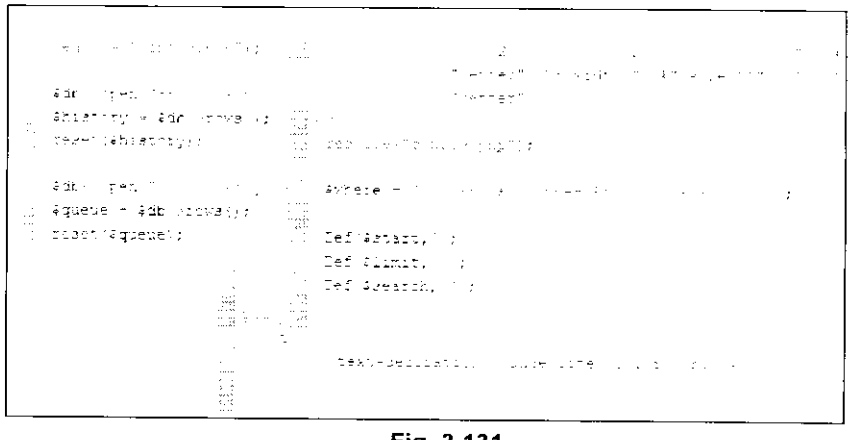


Fig. 3.131
Código de archivos SamPHPweb

Ahora realizamos algunos ajustes al código para obtener una mejor interfaz de la aplicación, lo principal es desactivar algunas llamadas para independizar algunas opciones. El código provisto con el automatizador se encuentra completamente en ingles, por tanto debemos realizar la traducción de toda la aplicación. Realizados los ajustes y traducciones obtenemos una interfaz descrita en la Fig. 3.132.

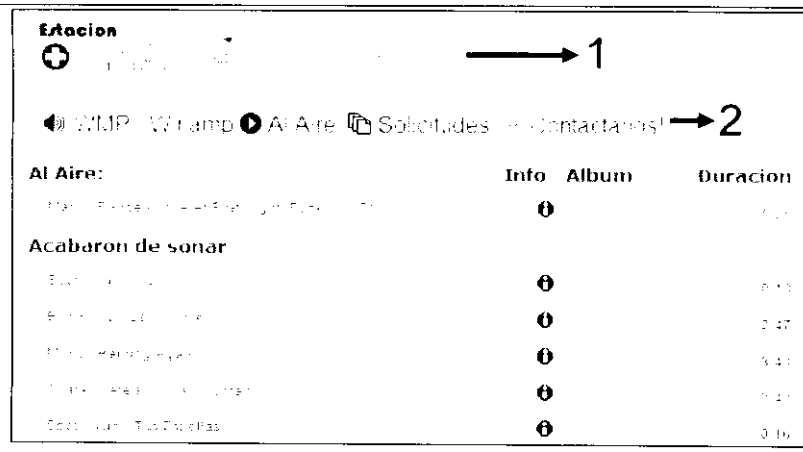


Fig. 3.132
Nueva interfaz de la aplicación SamPHPweb

Realizado los ajustes, nos restaría, una vez instalado el portal Joomla, desactivar los llamados a **header.php** (sección 1) y **nav.php** (sección 2) en el archivo **playing.php**.

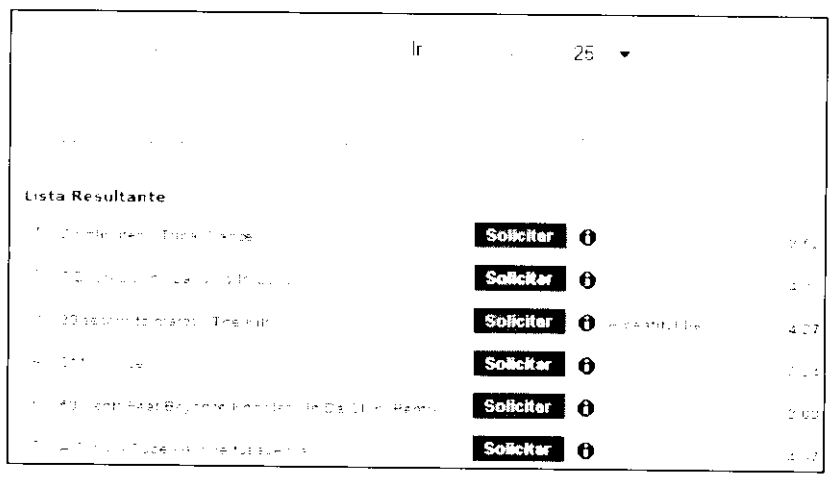


Fig. 3.133
Nueva interfaz archivo playlist.php

La Fig. 3.133 nos muestra la interfaz del archivo **playlist.php**, deshabilitadas las llamadas a varios archivos.

La Fig. 3.134, muestra la interfaz de los cambios realizados al archivo **top10requests.php**.

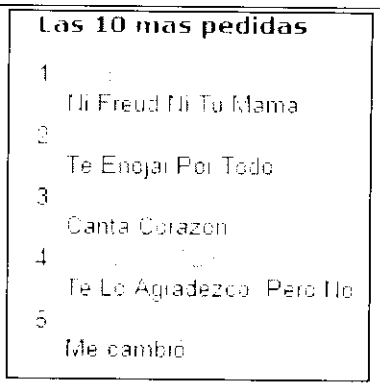


Fig. 3.134
Nueva interfaz archivo top10requests.php

La aplicación que se interconecta con la cabina se encuentra casi lista. Ahora nos corresponde trabajar con el Portal, para lo que utilizaremos el sistema de administración de contenidos Joomla.

Desde el Panel de Administración de nuestro Hosting, estacionsatelite.com, tenemos la opción de instalar el sistema Joomla de manera automática, desde Scripts Preinstalados/Fantástico.

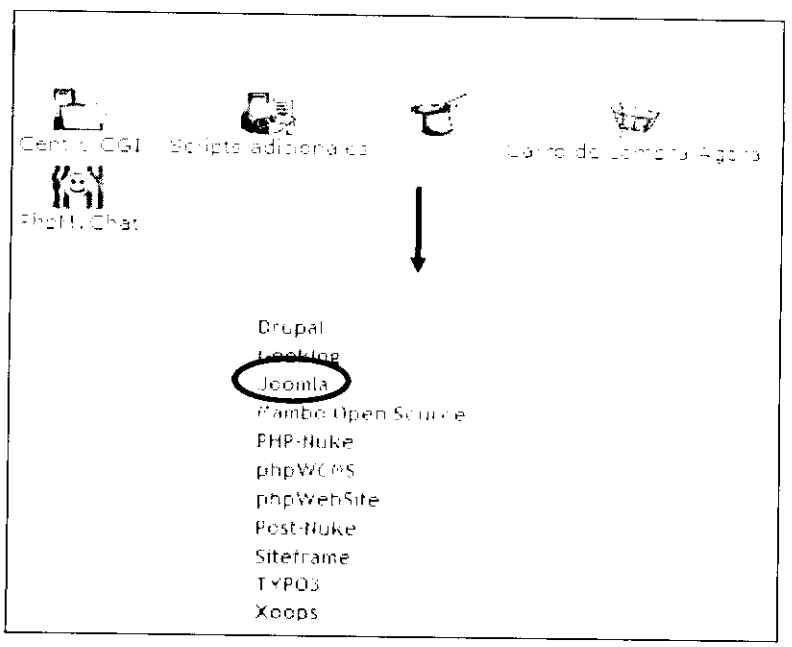


Fig. 3.135
Instalación de Joomla desde Panel de Administración

La opción de instalación carga automáticamente los archivos necesarios, crea la base de datos con sus respectivos permisos de accesos, sin embargo la versión

incluida se encuentra en ingles, por tanto buscamos en Google, los archivos de instalación para nuestro idioma. Nos encontramos con el sitio Web oficial de Joomla en español, www.joomlaspanish.org, en la parte derecha del portal descargamos la ultima versión disponible, la 1.0.12.

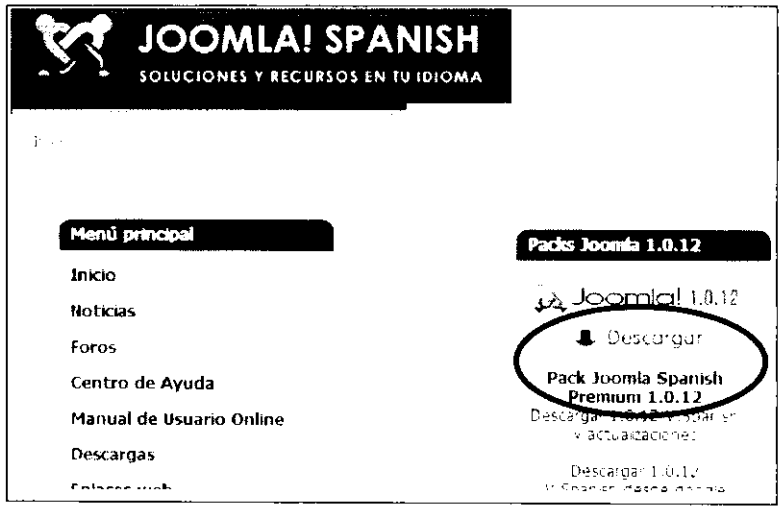


Fig. 3.136
Enlace de descarga Joomla 1.0.12 Spanish

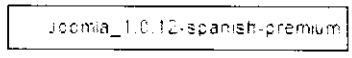


Fig. 3.137
Instalador Joomla 1.0.12

Descargado los instaladores, lo descomprimimos en la carpeta **sitio** en el escritorio de nuestro computador. Estos archivos subimos a nuestro sitio Web vía Ftp, al directorio **public_html\sitio**. Ahora verificamos que los permisos de acceso al directorio remoto sean 755.

Antes de instalar Joomla en nuestro Sitio Web, ingresamos a nuestro Panel de Control, y creamos una base de datos MySQL, luego creamos un usuario y contraseña de acceso, al cual asignamos los respectivos permisos de la base de datos creada (Fig. 3.138).

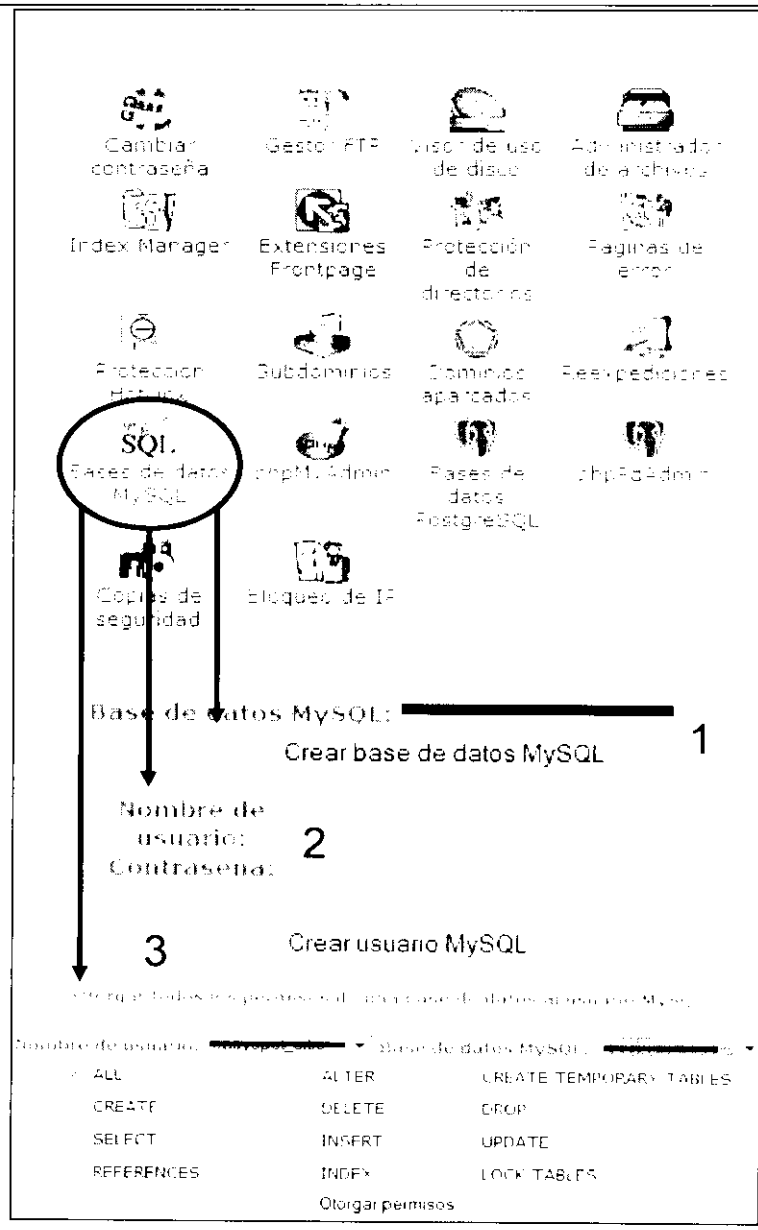


Fig. 3.138
Creación Base de Datos y Usuario MySQL

Estamos listas para la instalación de Joomla, abrimos nuestro Browser, digitamos la dirección http://www.estacionsatelite.com/sitio, se ejecuta automáticamente la interfaz de instalación (Fig. 3.139), se verifica si los componentes necesarios están disponibles, habilitándose la opción **siguiente >>**.

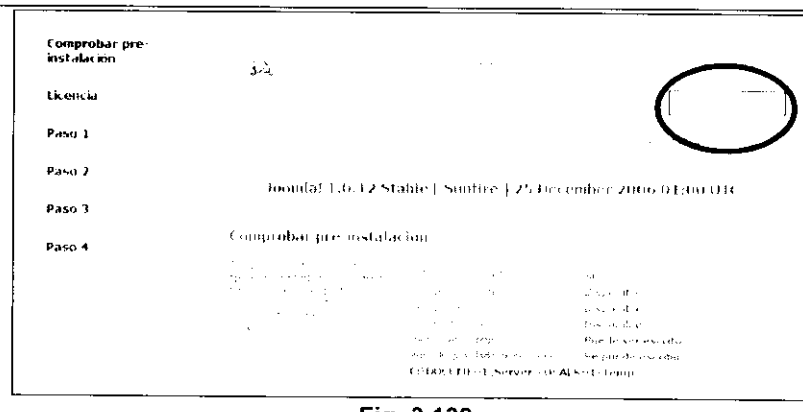


Fig. 3.139
Instalación Joomla – Comprobando requisitos

Se presenta el texto de la licencia GNU, que cubre el sistema Joomla, continuamos con el próximo paso.

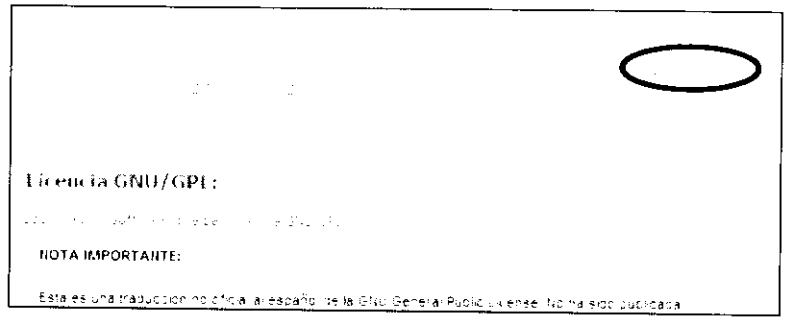


Fig. 3.140
Instalación Joomla – Licencia GNU

Ingresamos los datos de conexión a la base de datos creada para el sitio Web.

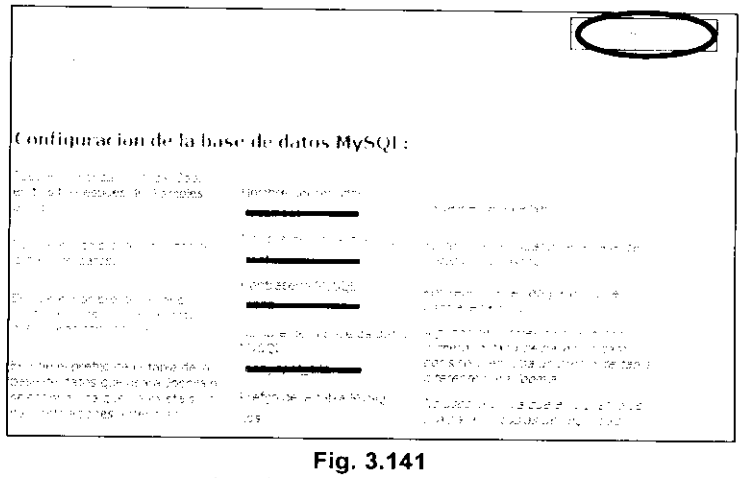


Fig. 3.141
Instalación Joomla – Paso 1

Registramos el nombre de nuestro portal **Estación Satélite 2007**.

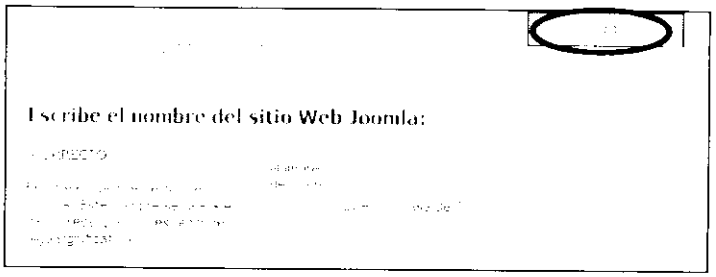


Fig. 3.142
Instalación Joomla – Paso 2

Verificamos las rutas de instalación, clave de acceso, email del administrador.

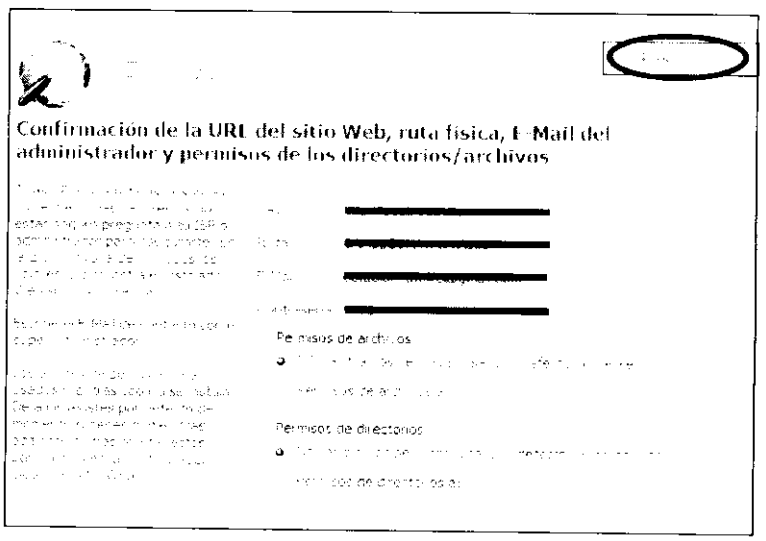


Fig. 3.143
Instalación Joomla – Paso 3

La instalación esta terminada, el sistema nos pide borrar el directorio **installation**, para ello entramos vía Ftp al directorio **public_html/sitio**.

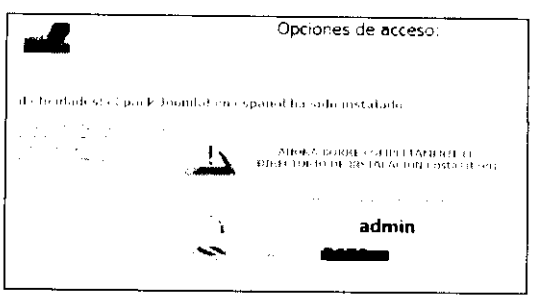


Fig. 3.144
Instalación Joomla – Paso 4

Desde el Browser digitamos http://www.estacionsatelite.com/sitio, ahora podemos visualizar nuestro Portal Web.

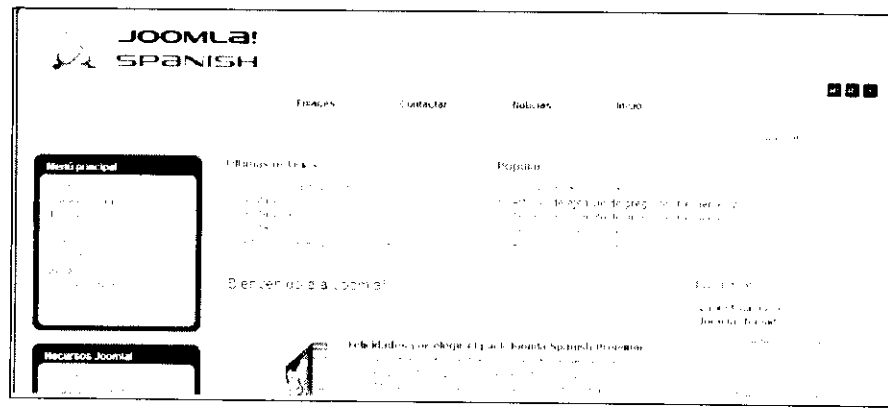


Fig. 3.145
Portal Joomla Instalado

Vamos a realizar varios ajustes al sistema, para ello accedemos a la interfaz administrativa a través de http://www.estacionsatelite.com/sitio/administrator. Digitamos el nombre de usuario: **admin**, con la respectiva clave.

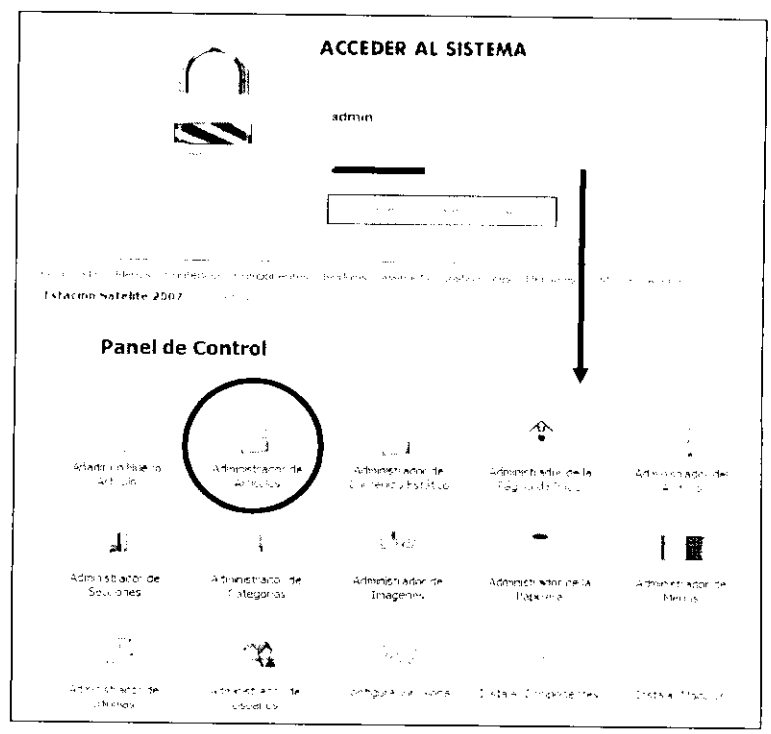


Fig. 3.146
Interfaz de Administración Joomla

Desde el Administrador de Artículos, borramos todos los que vienen por defecto. Ingresamos al Administrador de módulos y desactivamos todos los que no vamos a utilizar.

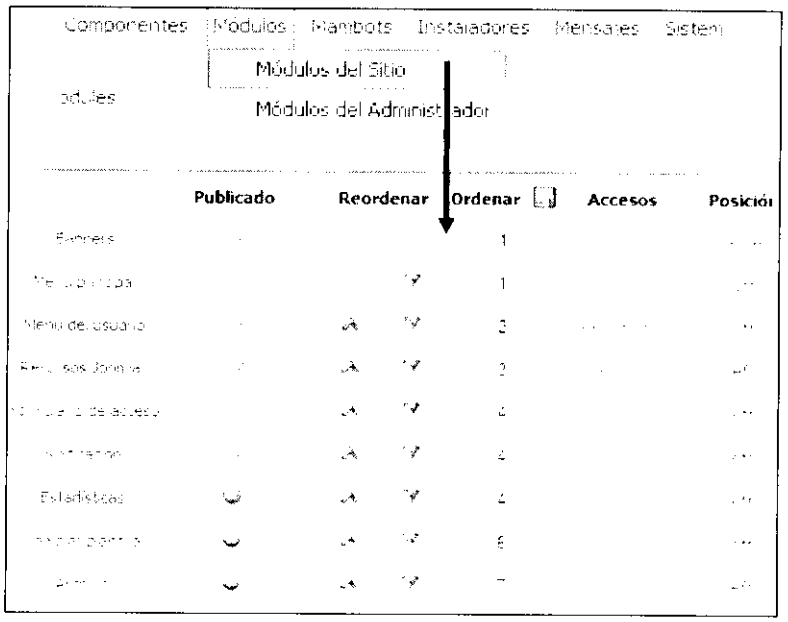


Fig. 3.147
Módulos del sitio

Ingresamos al administrador de menú, seleccionamos **mainmenu** y desactivamos todos los enlaces que vienen por defecto dejando solo el que dice Inicio.

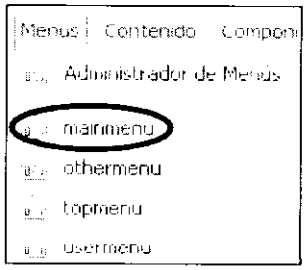


Fig. 3.148
Control de Menú de Joomla

Regresamos al Administrador de Artículos, y creamos los siguientes en la sección FAQ (Preguntas Frecuentes): Que es Estación Satélite, Como

escucharnos, Tecnología IP en tus Oídos. En la sección Noticias: el articulo Bienvenid(a), habilitando la publicación en la pagina principal.

Regresamos al Administrador de Menú, **mainmenu**. Agregamos algunos enlaces, utilizando la opción **Enlace – Articulo de contenido**, para Que es Estaciona Satélite, Como Escucharnos y Tecnología IP en tus Oídos.

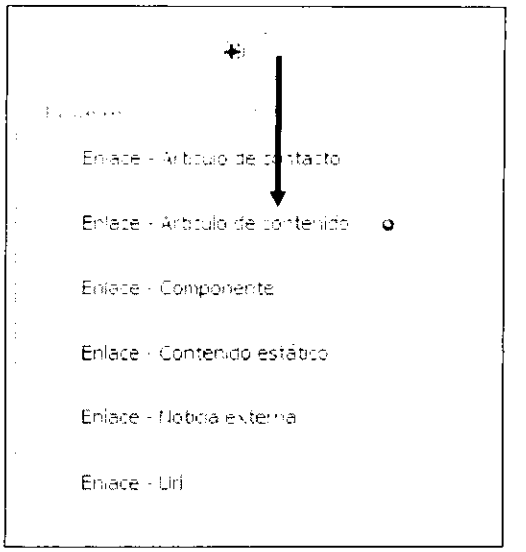


Fig. 3.149
Enlaces en el Menú Inicio

Ingresamos a la administración de Componentes, opción Banners, creamos 3 clientes, los cuales colaboraron con el desarrollo del Proyecto, JBM Consultores, Radio Colosal 1.040 AM y Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato. De igual manera subimos y configuramos los respectivos Banners. En la administración de Módulos verificamos que tengamos habilitado el de visualización de Banners.

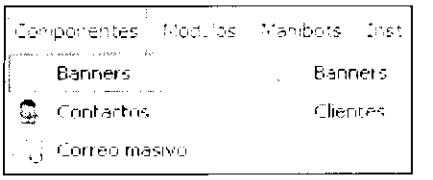


Fig. 3.150
Creación de Banners

Regresamos al Administrador de Menú, creamos uno llamado **Cabina**. Agregamos enlaces con la opción **Miscelanea – Wrapper**, hacia la aplicación samPHPweb, ubicada en el directorio **sam** del sitio (http://www.estacionsatelite.com/sam), para **playing.php** con el titulo **Al Aire**, **playlist.php** con el titulo **Solicitudes**, y para **top10requests.php** con el titulo **10 mas pedidos**.

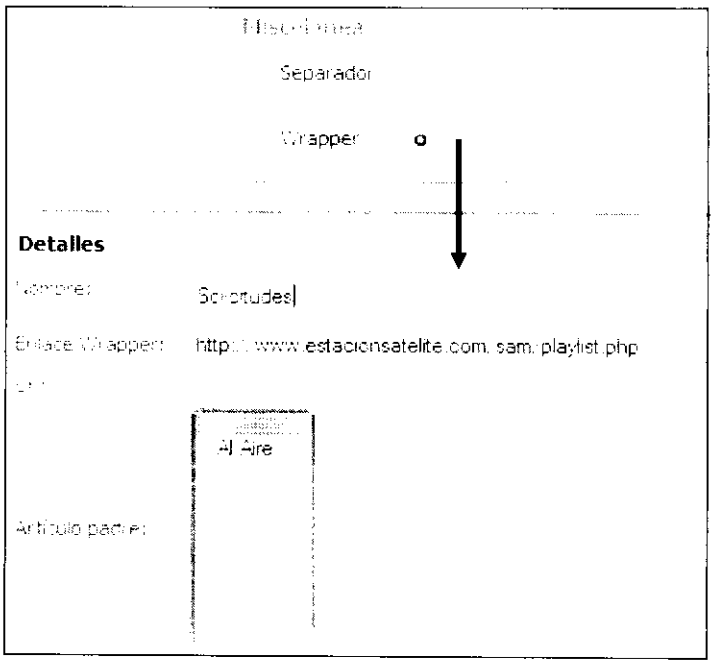


Fig. 3.151
Enlace del Menú Cabina

En la sección de Administración de Módulos, activamos el que corresponde al **Menú Cabina** generado automáticamente. Verificamos que el menú se encuentre debajo de Menú Principal.

Revisamos el código de la aplicación samPHPweb, desactivando algunas opciones que nos faltaba, principalmente en **Playing.php** que despliega la barra de navegación (nav.php).

Ahora revisamos el código de **Playlist.php**, por defecto en la llamada vía SQL a las canciones a ser desplegadas para solicitarlas, selecciona las de tipo "S", estos archivos son los ingresados en la Categoría principal Música de Sam

Broadcaster, la cambiamos a tipo "P", para que el usuario pueda visualizar los temas de la categoría Promocionales (Promos). Otros tipos de Tipos de Archivos que reconoce el Automatizador son: "I" – Station ID, "J" - Jingle, "A" Adverstiment, "N" Syndicated News, "V" Interviews, "X" Sound FX, este dato es útil si queremos desplegar un determinado tipo de archivo a los usuarios.

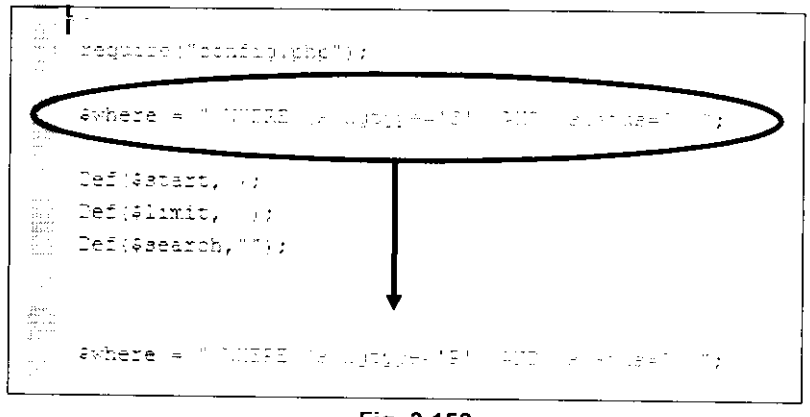


Fig. 3.152
Llamada SQL a canciones en Playlist.php

Consideramos que otra de las formas de contacto entre el Usuario y la Cabina de Transmisión, podría ser un sistema de mensajeria instantánea y un Libro de Visitas. Buscamos en Google, Módulos y Componentes de Joomla que nos permitan aquello. En joomlaspanish.org, sección descargas, encontramos un componente para el libro de visitas llamado JoomBook, lo descargamos en el escritorio de nuestro equipo. En Joomlahacks.com encontramos un sistema de mensajeria instantánea denominada SmileTag, también lo descargamos en el escritorio.

Regresamos a la Administración de Joomla, dentro de instaladores seleccionamos Componentes, instalamos Joombook, de la misma manera ingresamos a la instalación de Módulos y cargamos el Smile Tag.

En la Administración de Menús, creamos uno denominado Opciones, añadimos un enlace a través de Componentes: Enlace – Componente, seleccionado el Libro de Visitas JoomBook. Desde la Administración de Módulos, activamos el menú Opciones lo ubicamos en la parte izquierda a continuación del menú Cabina.

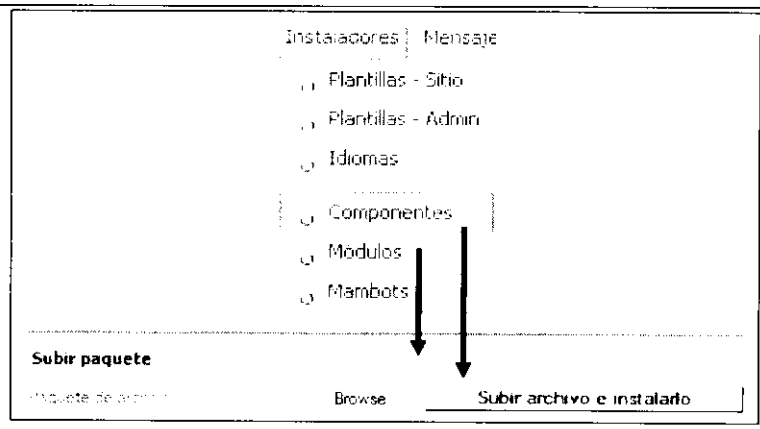


Fig. 3.153
Instalación de Libro de visitas y Shoutbox

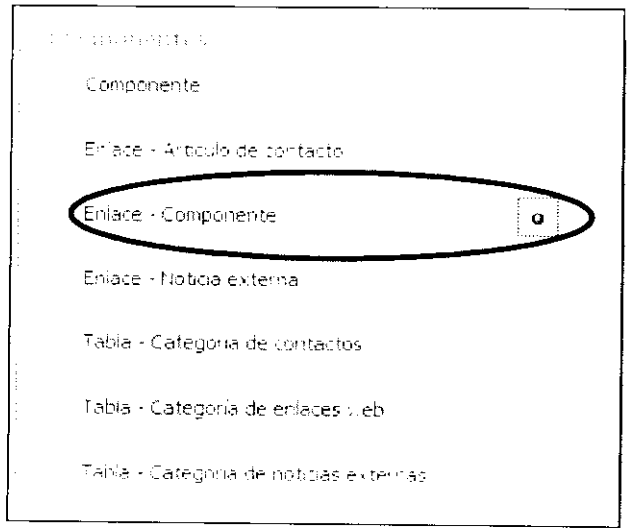


Fig. 3.154
Enlace a Libro de Visitas del Menú Opciones

Desde el mismo Administrador de Módulos buscamos el correspondiente al SmileTag, lo ubicamos en la parte derecha y lo Activamos.

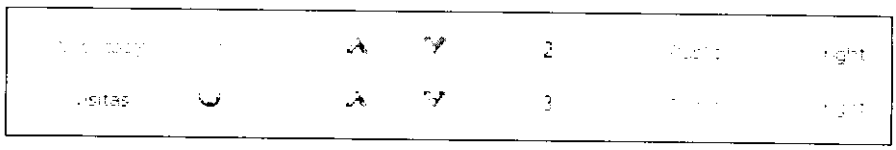


Fig. 3.155
Configuración del Modulo SmileTag

El portal ahora necesita un modulo mediante el cual el usuario pueda conectarse mas fácilmente con el audio de la emisora. En Joomlaos.de, encontramos un modulo denominado Jradio, lo descargamos e instalamos de similar manera que lo hicimos para Smile Tag. Desde Windows media player creamos un fichero listen.asx y lo subimos a la rais de nuestro site, creamos una página live.htm insertamos el logo de la estación y el siguiente código:

<embed src="http://www.estacionsatelite.com/listen.asx" width=280 height=45 autostart=true>.

Grabamos la página en una carpeta llamada **vivo**, la subimos vía Ftp al sitio en el directorio **\sitio\vivo.**

En un foro de Internet, encontramos una aplicación que consiste en una pagina index.html que carga una programa hecho en java, el cual se encuentra en un directorio de la pagina (player); esta aplicación es un reproductor de audio similar a Winamp, capaz de receptar audio streaming, modificamos la lista también contenida en el directorio llamada **netradio.m3u** y agregamos la dirección para conectarse con el servidor streaming. Subimos esta carpeta **player** vía Ftp a nuestro portar en el directorio **\sitio\player**.

Realizamos algunos ajustes al modulo Jradio, enlazando a los reproductores java y media player creados y los publicamos.



Fig. 3.156
Modulo Jradio modificado

Esta casi listo el portal, lo que sigue es buscar un Theme para cambiar la interfaz del portal. Ingresamos a Internet, luego de una extensa búsqueda y ciento de opciones encontramos uno que parece agradable (Fig. 3.158).

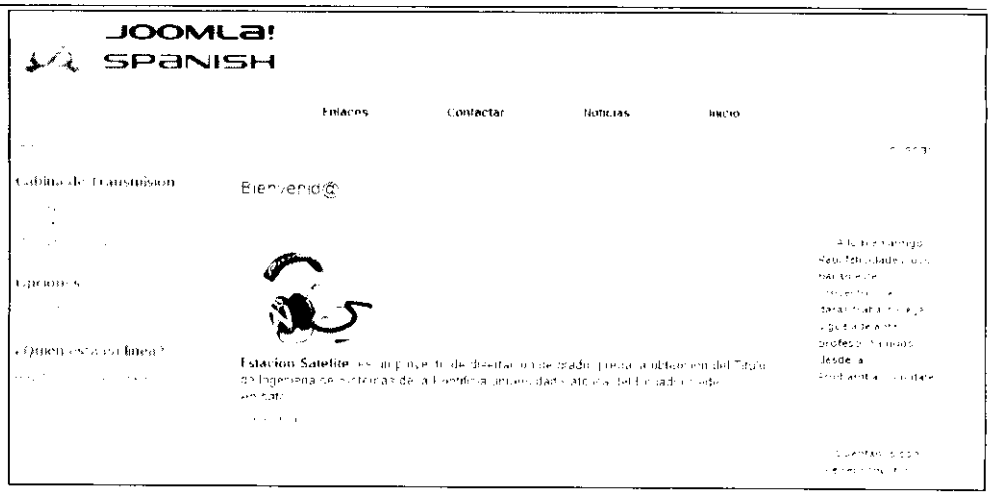


Fig. 3.157
Portal – Plantilla por defecto

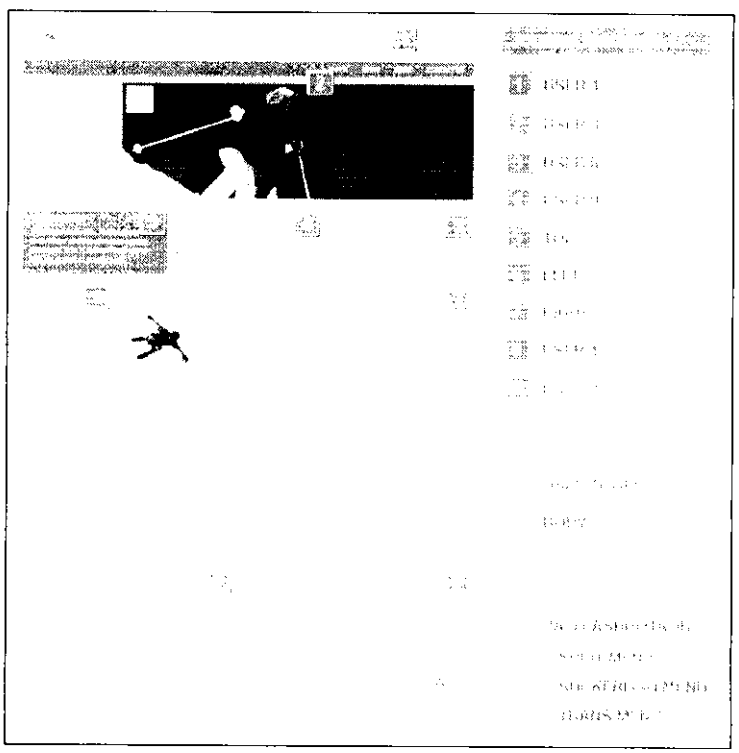


Fig. 3.158
Portal casi listo

En la administración de Joomla Opción Instaladores, seleccionamos **Plantillas – Sitio**, instalamos del Theme seleccionado. Nos dirigimos a la Opción **Sitio/Administración de Plantillas**, seleccionamos Plantillas del Sitio y activamos el Theme instalado.

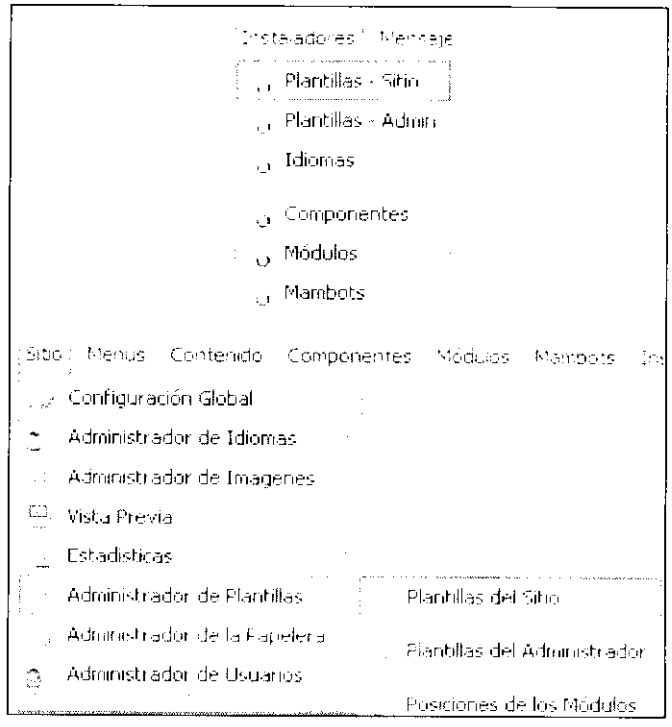


Fig. 3.159
Instalación/Activación nuevo Theme

En base a las instrucciones de Posicionamiento de Módulos de Joomla (Fig. 3.158), realizamos algunos ajustes. Ahora nos resta realizar cambios a los logotipos que vienen por defecto con la Plantilla. Nos dirigimos vía Ftp a

public_html\sitio\templates\ja_antares\. En el directorio **images\header**, se encuentran los archivos **a.jpg**, que es el logotipo principal del Theme, mientras en **images**, se encuentra el archivo **logo-orange.jpg,** que es el logotipo ubicado en la parte superior izquierda.

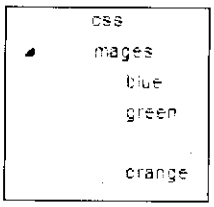


Fig. 3.160
Directorios de la Plantilla Instalada

Con los últimos cambios realizados, el Portal Web, quedaría como se muestra se la Fig. 3.161.

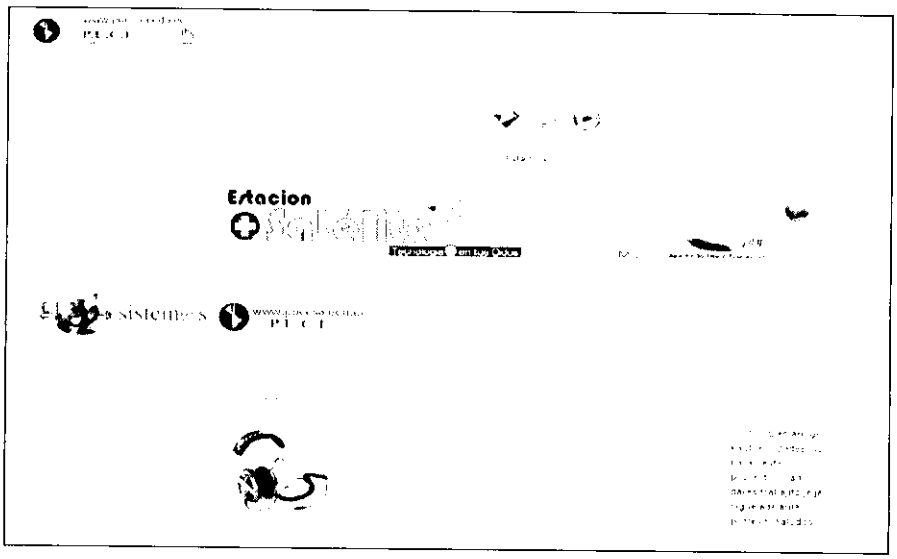


Fig. 3.161
Portal Web terminado

Recordemos que el portal habíamos instalado en el directorio **sitio** de nuestro dominio (http://www.estacionsatelite.com/sitio), la aplicación samPHPweb, en **sam**, lo que nos haremos es crear una pagina index.html para ubicarla en el directorio raíz del sitio, el cual se abrirá al digitar nuestro dominio, y desde donde podrán acceder al portal. Generada la página la subimos con el cliente Ftp.

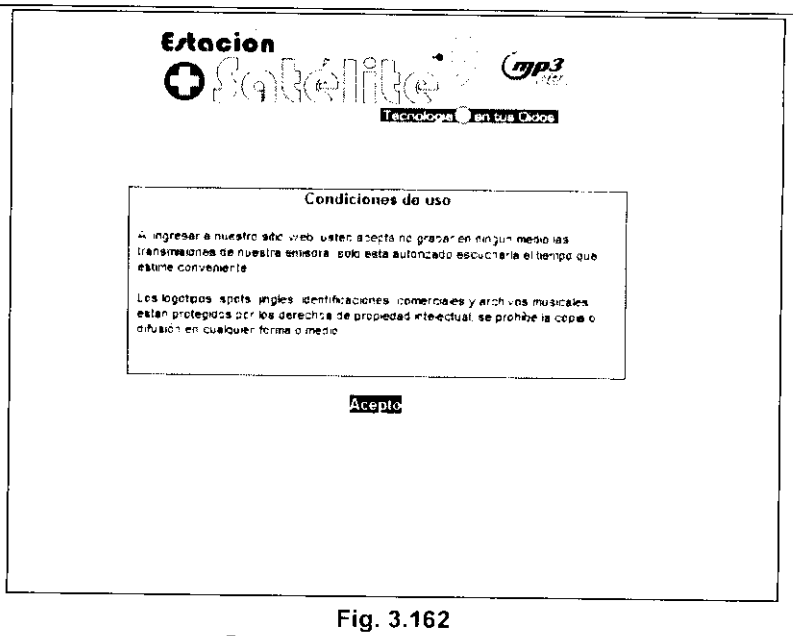


Fig. 3.162
Pagina Principal del Sitio Web

3.4 PRUEBAS DEL SISTEMA INTEGRADO

Se encuentran terminados los tres elementos fundamentales del Proyecto Investigativo: La Cabina de Transmisión, el Servidor Streaming y el Portal Web. Procedemos a realizar las pruebas respectivas del Sistema Integrado.

Iniciamos con la Cabina de Transmisión, arrancamos el Automatizador, comienza a emitir la programación configurada de Música, la codificación empieza a efectuarse y los datos se envían al Servidor Streaming.

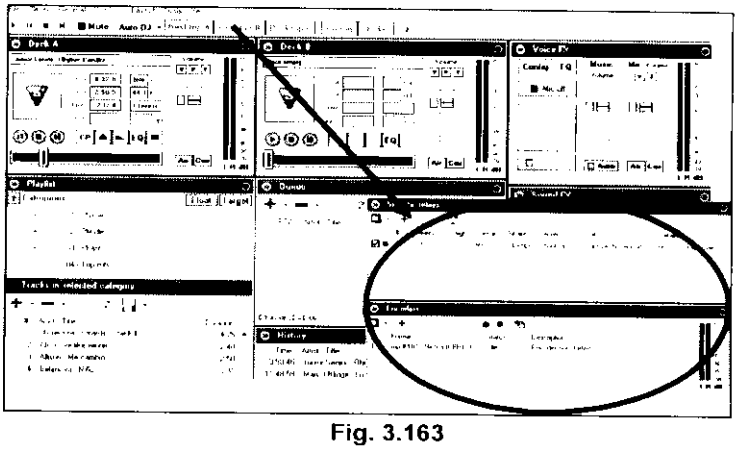


Fig. 3.163
Automatizador de la emisora

En el Browser de nuestro navegador digitamos la dirección y puerto del Servidor Streaming http://sc9.spacialnet.com:18970, verificamos que se encuentra trabajando correctamente.

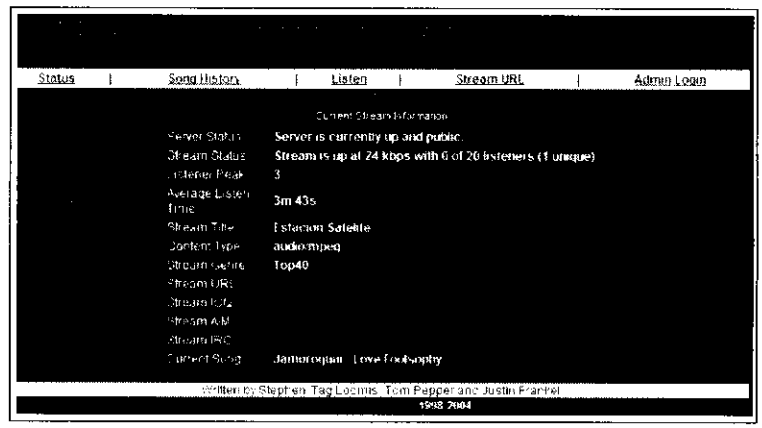


Fig. 3.164
Servidor Streaming

Nos dirigimos al portal Web http://www.estacionsatelite.com/. Analicemos algunas opciones disponibles.



Fig. 3.165
Menú Inicio del Portal

El enlace **Inicio**, que es la página por defecto del portal nos indica información referente al portal disponible en el **Menú Principal**.



Estacion Satelite es un proyecto de disertacion de grado previa la obtencion del Titulo de Ingenieria de Sistemas de la Pontificia universidad Católica del Ecuador Sede Ambato

Fig. 3.166
Menú Inicio - Inicio

Que es Estación Satélite, muestra información referente al proyecto.

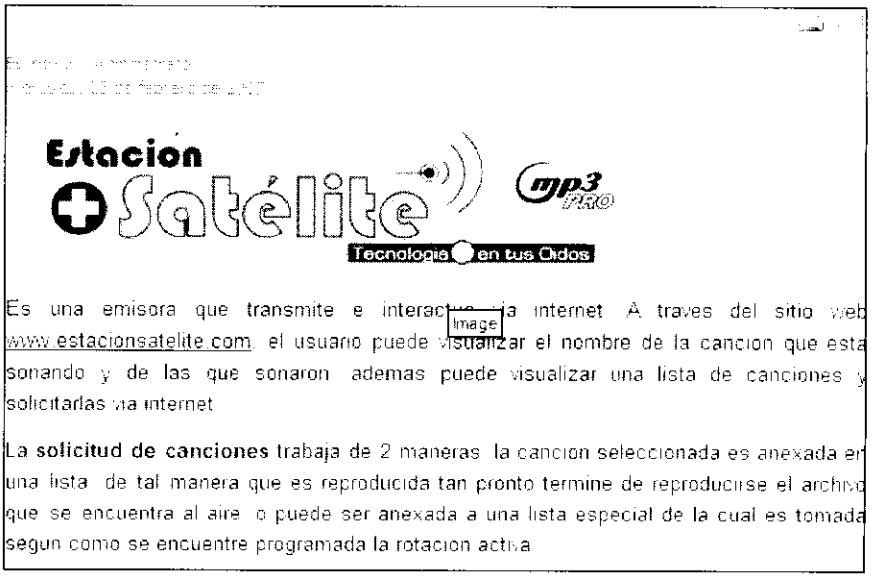


Fig. 3.167
Menú Inicio – Que es Estación Satélite

Como Escucharnos, muestra información referente a la manera de enlazarse con el servidor streaming.

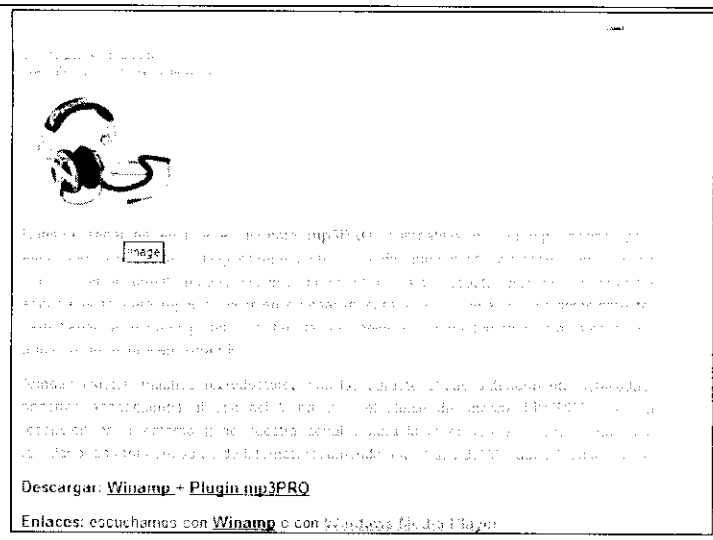


Fig. 3.168
Menú Inicio – Como Escucharnos

Tecnología IP en tus Oídos, hace referencia a los tres elementos del Sistema.

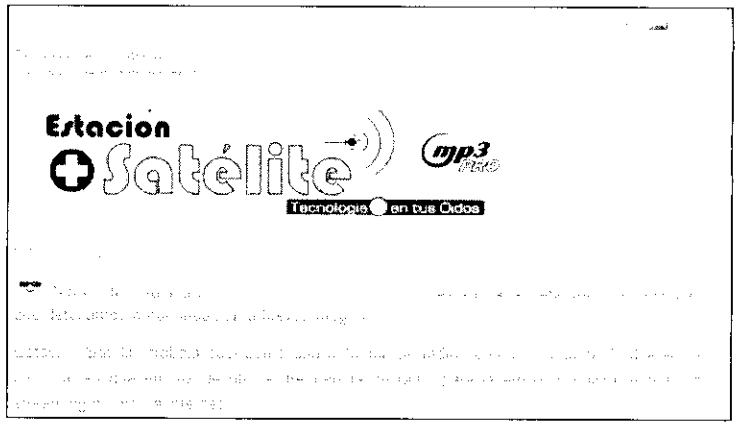
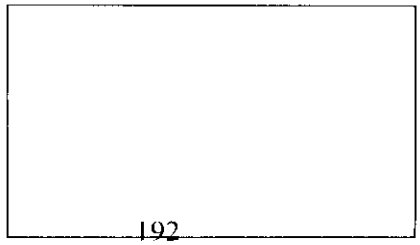


Fig. 3.169
Menú Inicio – Tecnología IP en tus Oídos.

El Menú **Cabina de Transmisión**, contiene parte fundamental del proyecto.



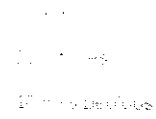


Fig. 3.170
Menú Cabina de Transmisión

El Enlace **Al Aire**, muestra los datos de los archivos de sonidos reproducidos en la Cabina de Transmisión.

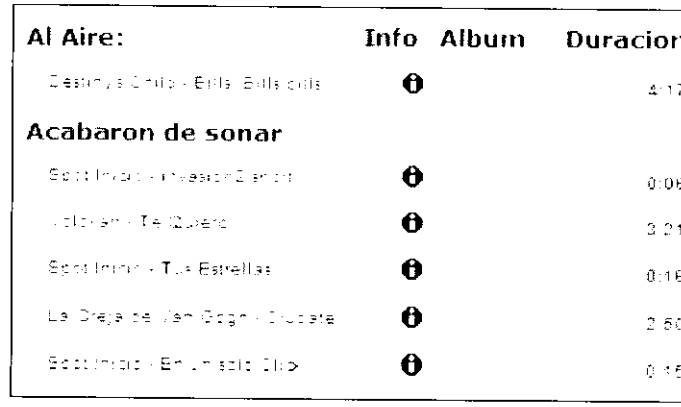


Fig. 3.171
Menú Cabina de Transmisión – Al Aire

Solicitudes, muestra un lista de canciones disponibles para solicitarlas al automatizador. Escogemos la canción Miranda Don (En Vivo).

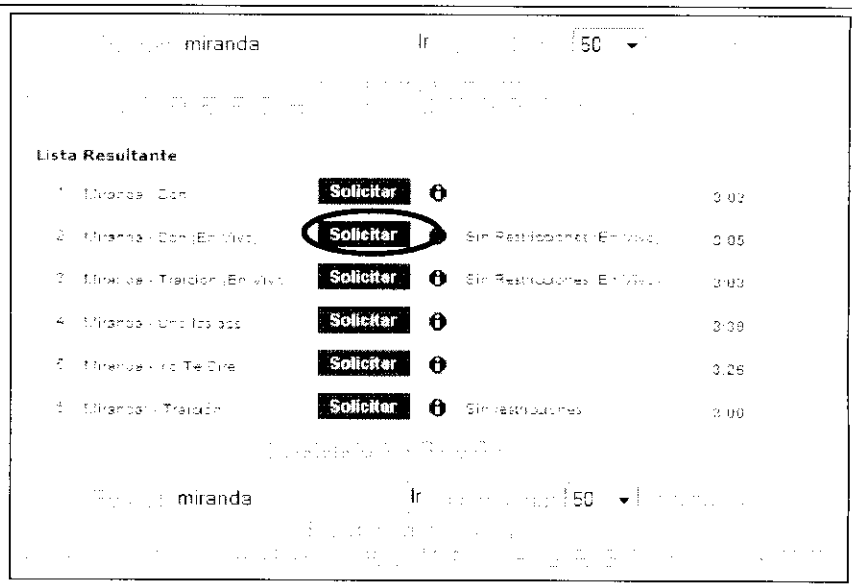


Fig. 3.172
Menú Cabina de Transmisión – Solicitudes

La Solicitud ha sido enviada al automatizador, ahora nos permite ingresar nuestro nombre y una dedicatoria de la canción.

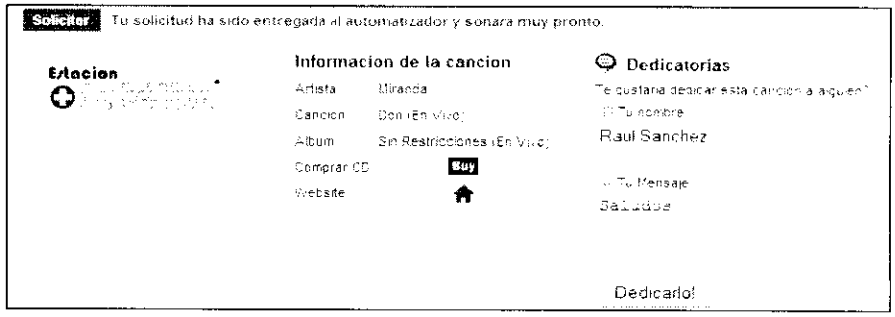


Fig. 3.173
Menú Cabina de Transmisión – Solicitudes

Regresamos al enlace **Al Aire**, al reproducirse nuestra solicitud se despliega los datos de la dedicatoria.

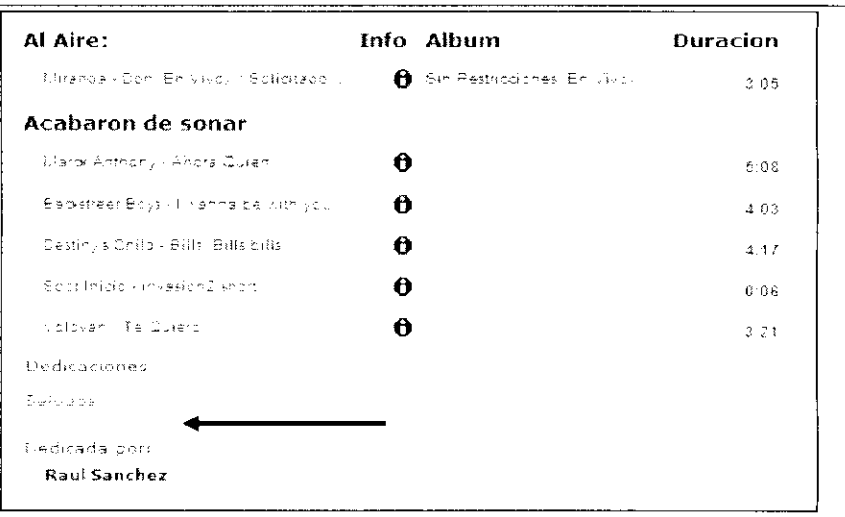


Fig. 3.174
Menú Cabina de Transmisión – Visualización Dedicatorias

Probemos la información de las canciones presionando sobre el icono (i).

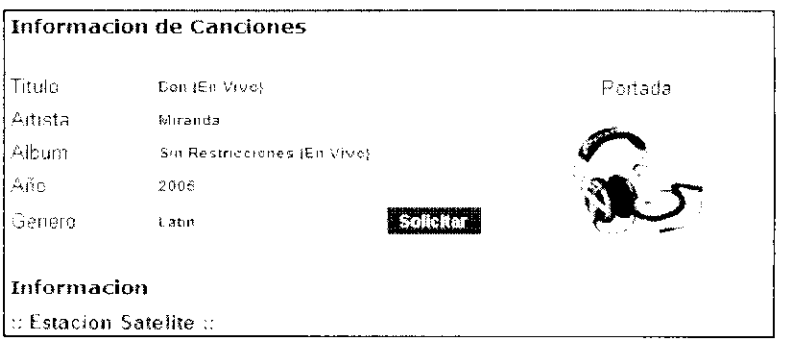


Fig. 3.175
Menú Cabina de Transmisión – Información de Canciones

Los 10 mas pedidos, muestra una lista generada en base a solicitudes realizadas vía Internet.

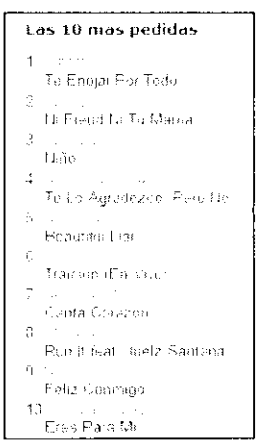


Fig. 3.176
Menú Cabina de Transmisión – Los 10 mas pedidos

El Menú **Opciones**, pone a nuestra disposición el Libro de Visitas.

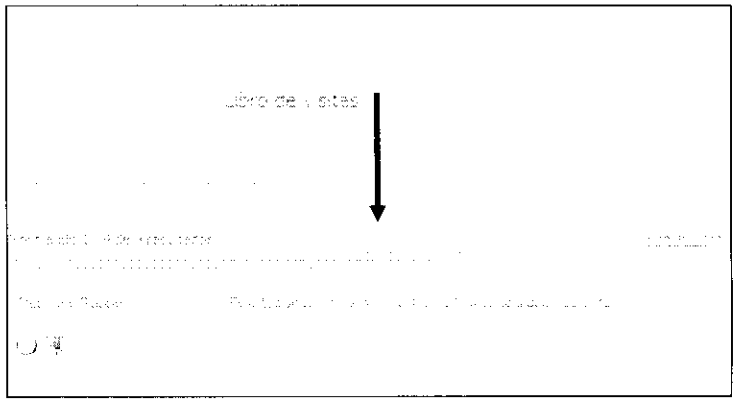


Fig. 3.177
Menú Opciones – Libro de Visitas

En la parte derecha del Portal disponemos del Shoutbox para mensajes instantáneos.

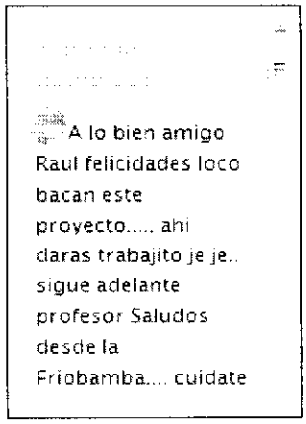


Fig. 3.178
Shoutbox

Probamos los enlaces del audio de la emisora,



Fig. 3.179
Enlaces de audio

Iniciamos con el de **Winamp,** al dar clic, nos enlaza a un archivo m3u, el cual es abierto por el reproductor que tenga por defecto esta extensión, normalmente

Windows Media, Winamp, Itunes, etc. Si el usuario tiene instalado y habilitado las extensión para Winamp, podría instalar el plugin de soporte mp3PRO, desde www.mp3prozone.com/download_winamp.htm, con lo cual la calidad la señal seria mejor.

La segunda opción es Java Player, al presionar el icono, se abre una ventana con el reproductor, este reproductor es muy útil, con lo que el usuario puede escucharnos desde prácticamente todos los sistemas operativos.

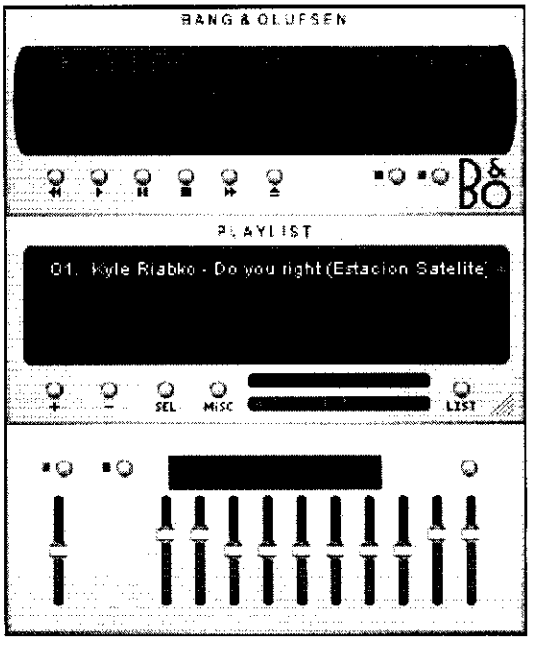


Fig. 3.180
Java Player

La tercera opción es el Windows Media Player, que es cargado en una página Web.

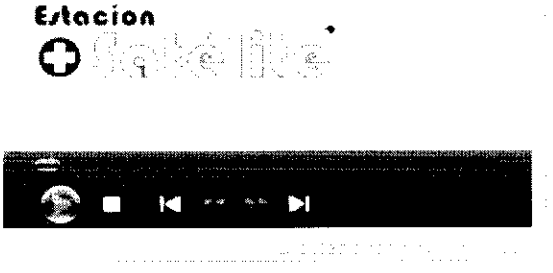


Fig. 3.181
Windows Media Player

Nuestra emisora esta lista para empezar a trabajar con la emisión de audio y la interacción a través de Internet.

Al trabajar con la discográfica de artistas Internacionales nos preguntamos, ¿es legal la transmisión de nuestra emisora?, investigamos el tema, según un abogado que trabaja con JBM Consultores de la ciudad de Ambato, nos comenta que "en país no existe regulación a las transmisiones a través de Internet, solamente existe legislación para emisoras que utilicen espectros radiales, en todo caso es necesario contar con los CDS originales de las cuales copiamos la discográfica al disco duro (lo cual si esta permitido como medida de respaldo), para el caso de algún tipo de inspección sobre derechos de autor. En la Web encontramos un artículo en un foro del portal el-dial.net, que señala lo siguiente:

"En todo acto de radiodifusión están presentes dos aspectos principales que las leyes pueden afectar y que no están presentes en ningún otro tipo de negocio o actividad: El pago de tasas por emitir y El pago de tasas por lo que se emite .

En el caso de la radio por Internet, a diferencia de la radio por ondas, NO EXISTE UN PAGO DE TASAS POR EMITIR, pues no se ocupa un espacio radioeléctrico ni similar, por lo que está exento de ningún tipo de pago por el hecho de la emisión.

En lo que respecta al segundo punto, tanto las radios por ondas, como las radios por Internet ESTÁN OBLIGADAS AL PAGO DE TASAS SI EMITEN ALGO QUE NO LES PERTENECE. Como es obvio, si una radio emite simplemente la voz de un locutor propio o maquetas de un grupo musical por ejemplo, dichos sonidos le pertenecen o tiene permiso para emitirlos tal cual, por lo que no tendrá que pagar absolutamente nada a sus creadores.

¿Qué pasa si nuestra emisora quiere emitir música de artistas conocidos? Con dicha música no tenemos dichos permisos de emisión, así que tendremos que consultar con dichos artistas si es necesario pagarles algo por el uso de sus obras.

En La práctica sería bastante complicado tener que ir consultando a cada artista si podemos o no emitir sus obras, por los que estos crean agrupaciones que gestionan dichos derechos en conjunto. En España una de esas agrupaciones es una empresa privada llamada Sociedad General de Autores (SGAE), que se encarga entre otras cosas de cobrar a las emisoras de radio por emitir las canciones de los artistas que han confiado en ella sus derechos.

A nivel internacional, existen muchas sociedades de este tipo, y todas ellas están en contacto, por lo que si se paga en un país derechos de autor por emisión de obras musicales no hay que hacer lo mismo en EE.UU. sino que con un único pago se tiene acceso a todo el repertorio internacional de todas las sociedades de autores del mundo.

En lo que a la radio por Internet se refiere existen algunos servicios que en su precio incluyen ya el pago de los derechos de autor, como es el caso de Live365.com. En su precio incluye el pago de los derechos de autor a la sociedad de autores de EE.UU. llamada RIAA. Aunque Live365.com es bastante económico al realizarse el pago tanto del servicio como de los derechos de autor, pero a cambio limita el número de oyentes a unos pocos."[15]

Con el dato mencionado anteriormente, investigamos y encontramos que el organismo encargado de administrar los pagos por derechos de autor es SAYCE (Sociedad de Autores y Compositores Ecuatorianos), el cual es afiliado al organismo internacional CISAC Confederación internacional de Sociedades de autores y compositores. En su portal http://www.sayce.com.ec, sección **Tarifas por Comunicación Publica**, punto **Sector Radio y televisión**, señala que "para el uso y producción de música en red de Internet, por utilización pública de obras administradas por SAYCE mediante Red de Internet, pagarán anualmente el 5% del valor total por cada abonado. Para radiodifusoras, por difusión pública de obras administradas por SAYCE, pagarán anualmente de la siguiente manera:

[15] Tomado del foro del Sitio Web el-dial.net.

0 a 30% 0.50% de ingresos brutos de la facturación por publicidad.
31 a 50% 0.60% de los ingresos brutos de la facturación por publicidad.
51 a 70% 0.80% de los ingresos brutos de la facturación por publicidad.
71% a 90% 1% de los ingresos brutos de la facturación por publicidad.
91 a 100% 1.5% de los ingresos brutos de la facturación por publicidad.

Para la determinación del porcentaje que le corresponde a cada emisora como proporción de música se determinará el valor de horas diarias de radiodifusión considerando toda la programación dividida para el número de horas de música, para lo cual se registrarán en la SAYCE. Debiendo proporcionar el listado del repertorio utilizado, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 118 de la Ley de Propiedad Intelectual."[16]

Con la información antes descrita, tendremos que tomar en cuenta dos aspectos: tener el disco (CD o Acetato) original de toda obra musical que utilicemos; y, realizar el pago por la emisión a un organismo con convenio con Organismos Internacionales que manejen los derechos de composiciones discográficas. Con el convenio suscrito con Radio Colosal, cubriríamos estos dos puntos, ya que utilizamos su discográfica. En cuanto a la transmisión vía Internet, su señal también es emitida por dicho medio, para el cual cuentan con los respectivos convenios y permisos. Para trabajar de forma independiente, tendríamos que adquirir discográfica musical y suscribir el convenio de utilización de Composiciones Discográficas con algún Organismo Internacional.

[16] Dato obtenido del portal de SAYCE.

CAPÍTULO IV

4 VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS

4.1 VERIFICACIÓN

En el presente trabajo investigativo, hemos estudiado varias tecnologías, herramientas y procedimientos que permitieron la implementación de una emisora digital que transmite e interactúa en Internet.

El proceso de implementación, establece una normativa eficiente para la administración operativa de emisoras digitales.

La Investigación, sin duda alguna ha logrado constituirse como una verdadera revolución para el que hacer radiofónico del centro del país y de Ecuador.

4.2 CONCLUSIONES

La normalización de archivos de audio digital, permiten una eficientemente administración de emisoras digitales.

La organización optima de la discográfica digital, en una emisora, permiten una automatización rápida y un manejo de archivos eficiente.

Internet y las nuevas tecnologías de codificación streaming, permiten difundir música, ideas, entretenimiento, con cobertura global.

La tecnología streaming media, brindan a los usuarios el acceso a gran cantidad de información audio visual, desde casi cualquier parte del mundo.

Esta investigación se presenta como una buena alternativa para la implementación o mejoramiento de emisoras digitales.

4.3 RECOMENDACIONES

Recomendamos utilizar la tecnología streaming media sobre Internet, como un nuevo canal de comunicación para personas, empresas e instituciones públicas o privadas.

Recomendamos el empleo de las técnicas empleadas en la organización de archivos de audio digital y automatización, para el mejoramiento o implementación de emisoras digitales.

Recomendamos utilizar la presente investigación como guía para futuras investigaciones, especialmente en las áreas de comunicación radial o comunicación través de Internet.

Recomendamos la utilización de Sam Broadcaster como automatizador de emisoras digitales, por su amplia gama de servicios integrados, entre ellos la interacción vía Internet.

4.4 VALIDACIÓN

Ambato, 30 de Marzo del 2007

Ingeniero
Telmo Viteri
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS PUCESA
Presente.

Estimado Ingeniero:

Reciba mi saludo cordial y a la vez una felicitación por la iniciativa que he observado al examinar el trabajo: "ESTUDIO E IMPLEMENTACION DE UNA EMISORA DIGITAL QUE TRANSMITA E INTERACTUE POR INTERNET" realizado por el señor RAUL GUSTAVO SANCHEZ UÑIGA con C.I. 160036104-0 estudiante de su escuela encuentro que este trabajo es muy útil para el área de marketing y radiodifusión, ya que considera aspectos importantes como:

- La calidad de sonido con pocos bytes transferidos por segundo.
- La facilidad de interactuar directamente con la cabina de transmisión para desplegar información de audio digital reproducidos y solicitar un tema en especial para escuchar, así como mensajes de textos los ususarios.

Por todo lo expuesto me permito indicar que doy por validada la disertación en mención.

Sin otro particular me despido, no sin antes reiterarle mi sentimiento de consideración.

Atentamente,

Ing. María Elena Sandoval
DIRECTORA DE ESTUDIANTES DE LA PUCESA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
DIRECCIÓN DE ESTUDIANTES
Av. Manuelita Sáenz s/n
Sector El Tropezón
Apartado Postal No. 18-016
Telf: 593 3 2 413 266 ext. 2
Fax: 593 3 2 411 868 ext.10

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
Sede Ambato

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Ambato, 30 de marzo de 2007

Ingeniero
Telmo Viteri
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE SISTEMAS DE LA PUCESA
Presente.

De mi consideración:

La presente es portadora de un saludo cordial y a la vez informarle que se ha procedido a la validación del trabajo de disertación del señor: Raúl Gustavo Sánchez Zuñiga, titulado: "Estudio e Implementación de una emisora digital que transmita e interactúe por Internet", encontrando que el mencionado trabajo está concluido a cabalidad, cumpliendo los objetivos trazados y funcionando plenamente.

Se destaca en el trabajo la adecuada integración de servicios por Internet, la investigación en profundidad que se ha realizado y el amigable ambiente de de la emisora. Estoy seguro que el presente trabajo de disertación tendrá un alto impacto en la PUCESA.

Atentamente,

Ing. Santiago Acurio M.
COORDINADOR ACADÉMICO
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

BIBLIOGRAFÍAS

DE LIBROS

MICROSOFT, Corporation

"Enciclopedia Encarta", Edición 2005

MICROSOFT, Corporation

"Enciclopedia Encarta", Edicion 2007

BARONA V.,Mario F.

"Modelo Administrativo para un medio de comunicación radial: Estructura y Funcionamiento", Año 1998, Tomo I, 209 Páginas, Universidad Técnica de Ambato.

GARCIA, Jimmy

"El Mundo de la Radio", Año 1998 , 415 Páginas, Editorial Quipus.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

http://webs.sinectis.com.ar/meagliani/cosas.htm#Cosas

Historia de la radio

http://www.radiocontrol-industrial.com/
Historia de la radio

http://teleline.terra.es/personal/simop/coranto/jun2000/art3.htm#arriba
La radio frente a la revolución digital

http://zip.rincondelvago.com/?00038679
Comunicaciones, medios de comunicación, transmisión y recepción de ideas y pensamiento, información, evolución histórica.

http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev17/index.html
La radio en Internet

http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_32/nr_335/a_4267/4267.htm
La incesante transformación de la radio

http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n21/icom/erodrig.html
La radio sin fronteras. Artículo presentado por Elizabeth Rodríguez Montiel y Dolores Angeles Ricaño.

http://www.monografias.com/trabajos7/sodi/sodi.shtml
Fundamentos del sonido digital.

http://www.desarrolloweb.com/articulos/1097.php?manual=21
Conceptos básicos del sonido digital.

http://www.monografias.com/Tecnologia/more9.shtml
Formatos digitales de audio y video

http://z.tardis.cl/sd/apunte%20sonido1.pdf
Apuntes sobre sonido digital

http://www.educa.aragob.es/cursoryc/comunes/modulo3/modulo3.htm
Herramientas básicas multimedia

http://www.laorejadigital.com/default.php?echohtml=%2Frevista%2Ftutorial%2Fesdi_audio3%2Fdocu.php3%3F
Software de Edición y Manipulación de Audio Digital. Oreja Digital.

http://www.soundblaster.com
Tarjetas de sonido de la empresa Creative.

http://www.softonic.com
Guía de programas disponibles en Internet para las plataformas Windows, Linux, Macintosh, Palm os, Pocket Pc, Móviles y Drivers para las mismas.

http://www.musicmatch.com
Sitio oficial del reproductor/codificador MusicMatch.

http://www.audiograbber.org.
Sitio web Audiograbber

http://lamefe.sourceforge.net
Sitio web LameFe

cdexos.sourceforge.net
Sitio web Cdex.

www.winamp.com
Sitio Oficial del popular reproductor Winamp, perteneciente a AOL (American On Line)

http://www.jetaudio.com/products/jetaudio/index.html
Información de Jet Audio

http://www.soundforge.com
Sitio oficial del editor Sound Forge perteneciente a Sony.

http://www.adobe.com/products/audition/main.html
Sitio web del popular Adobe Audition

http://www.steinberg.de/ProductPage_sb017f.html?Product_ID=242&Langue_ID=2
Información de WaveLab de Streinberg

www.goldwave.com
Información de Goldwave.

www.audacity.sourceforge.net
Sitio oficial del editor de audio digital audacity, compatible con Linux, Windows y Mac Os.

www.virtualdj.com
Sitio oficial de Virtual Dj.

www.bpmstudio.com/index2.html
Sitio web del sistema de mezclas Bpm Studio.

www.pcdj.com
Sitio oficial de Pcdj Red y Blue.

http://www.native-instruments.com/index.php?traktor_us&flash=7
Información de Traktor Dj

www.mixvibes.com
Información del popular Mixvibes.

http://www.schaferinternational.com/radioworld/radioworldspa.htm
Padre de la Automatización de Emisoras

http://www.jazler.com
Sitio oficial del sistema de automatización de emisoras Jazler.

http://www.hardata.com
Sitio oficial del sistema de automatización Dinesat

http://www.radio5online.com
Sitio oficial del sistema de automatización Radio5

http://www.spacialaudio.com
Desarrolladores de Sam Broadcaster 3

http://www.audiorealm.com
Sitio perteneciente al grupo Spacial Audio que provee servicio para la transmisión de audio por Internet.

http://www.winjay.net
Sitio oficial Winjay, sistema de automatización radial

http://www.xdevel.com/en/productdetail.asp?cod=9
Sitio oficial Xautomation

http://www.hotradio.gr
Sistema de automatización radial Hotradio

http://www.raduga.net
Sistema básico para automatización de radio

http://www.drs2006.com
Sistema de automatización Drs2006.

http://www.sourceforge.net
Sitio que agrupa gran cantidad de software de desarrollo de código abierto, disponibles para la mayoría de sistemas operativos y en una amplia gama de lenguajes de programación.

http://mp3gain.sourceforge.net/
Programa de código abierto para la normalización de archivos mp3.

http://www.4musics.com
Desarrolladores convertidores multiformatos.

http://winlame.sourceforge.net
Convertidor de desarrollo de código abierto.

http://www.anytag.de
Desarrolladores de Mp3tag.

http://eagson.tk
Editor de Tags, Eags on.

http://www.softpointer.com/tr.htm
Desarrolladores de Tag&Rename

http://ciberhabitat.gob.mx/medios/radio/textos/texto_radio.htm
Artículo presentado por Ing. Manuel Pérez del Castillo, acerca de la automatización de estaciones de radio en México.

http://www.gui.uva.es/login/nunca/tdapi.html
Transmisión de Audio y Video por Internet

http://animania.com.ar/multimedia/20020618_183704.php
Guía de Streaming media

http://www.coitt.es/antena/pdf/147/09b_Streaming.pdf
Artículo Streaming media sobre Internet, presentado por Luís del Amo, revista digital trimestral Antena, mes de marzo de 2003. Perteneciente al Colegio Organización de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación, España.

http://biblioteca.upc.es/PFC/arxius/migrats/54366-1.pdf
Difusión de lecciones lectivas con imagen y video en red, realizado por Juan Moyano Pereira.

http://www.spacialaudio.com/products/simplecast/
Pagina oficial de Simple Cast, codificador de audio desarrollado por la empresa Spacial Audio, compatible con formatos Ogg, Windows Media v9, mp3, mp3PRO y los servidores SHOUTcast, Icecast, Icecast2, Live365, Windows Media Server y P2P Streamer.

http://www.principiantes.info/util/crear_radio_internet.php
Como armar una radio digital usando shoutcast y shoutcat DSP Plugin para winamp.

http://www.maestrosdelweb.com/editorial/radioweb/
Manual de radio digital casera con shoutcast

http://www.iua.upf.es/~xquerol/documentos/RealServer.html
Información técnica de Real Server.

http://es.wikipedia.org/wiki/SHOUTcast
Definición técnica del servidor shoutcast.

www.apertus.es/productos/icecast.html
Sobre servidor streaming Icecast.

http://www.iniziativas.net/es/streaming-radio-television-internet.php
Sobre tecnología streaming

http://es.wikipedia.org/wiki/Codificador
Definición técnica de codificador.

http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/es/9series/encoder/default.asp
Codificador para Windows Media Server.

http://es.wikipedia.org/wiki/Streaming
Definición técnica de streaming.

http://www.desarrolloweb.com/articulos/482.php
Sobre streaming.

http://chaplin.urjc.es/z_files/aj_comu/aj04/Actividades/Streaming.html
Sobre streaming media.

http://es.wikipedia.org/wiki/Shoutcast
Información sobre servidor shoutcast en Wikipedia.

http://es.wikipedia.org/wiki/Portal_(internet)
Información sobre Portal Internet en Wikipedia.

http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_web
Información sobre servidor web en Wikipedia.

http://es.wikipedia.org/wiki/IIS
Información sobre servidor web IIS de Microsoft.

http://www.cherokee-project.com/developer
Información sobre servidor web Cheroqui.

http://es.wikipedia.org/wiki/PHP
Información sobre lenjuage PHP.

http://es.wikipedia.org/wiki/Perl
Información sobre lenguaje Perl.

http://es.wikipedia.org/wiki/Common_Gateway_Interface
Información sobre lenguaje de programación CGI.

http://es.wikipedia.org/wiki/.NET_de_Microsoft
Información básica sobre tecnología .NET.

http://es.wikipedia.org/wiki/Java_Server_Pages
Información sobre java Server Pages.

http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/index.html
Información sobre MySQL.

http://es.wikipedia.org/wiki/CMS
Información de Sistema de Gestion de Contenidos.

http://es.wikipedia.org/wiki/Joomla
Sobre el proyecto Joomla.

www.joomlaspanish.org/
Proyecto Joomla en Spanish.

http://es.wikipedia.org/wiki/PHP-Nuke
Información sobre PHP Nuke.

http://www.mambohispano.org/
Sitio Mambo Hispano.

http://es.wikipedia.org/wiki/PhpBB
Información sobre el Sistema de Foro PhpBB

http://www.phpbb-es.com/foro/index.php
Comunidad phpBB en español.

http://www.appservnetwork.com/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=21
Información sobre Appserver.

http://www.apachefriends.org/en/xampp.html
Sitio de proyecto XAMPP

http://www.pcimpacto.com.ar/categorias.php?id=20
Sistemas de mensajeria instantánea.

http://es.wikipedia.org/wiki/Mensajer%C3%ADa_instant%C3%A1nea
Sobre sistemas de mensajeria instantánea.

http://www.aol.com.mx/
AOL México.

http://www.ajpdsoft.com/modules.php?name=News&file=article&sid=137
Instalación de servidor MySQL en Windows.

http://shoutcast.serverroom.us/
Planes Server Streaming con Shoutcast.

http://www.viastreaming.com/
Proveedor Planes Server Streaming Shoutcast, Windows Media.

http://www.spacialnet.com
Proveedor de Server Streaming Shoutcast y Windows Media.

http://www.mediacast1.com
Proveedor de Server Streaming Shoutcast, Icecast y Windows Media.

http://www.godaddy.com
Proveedor de planes de hosting.

http://www.datapacket.net/
Planes hosting Windows y Linux.

http://www.arteryplanet.net
Proveedor de web hosting.

http://www.smartftp.com/
Cliente Ftp de distribucion gratuita.

http://www.joomlaspanish.org/
Sitio oficial de Joomla en español.

http://www.joomlahacks.com
Portal de recursos Joomla.

http://www.joomlaos.de
Portal Alemán de Joomla

http://www.sayce.com.ec/home.htm
Sitio Oficial de la Sociedad de Autores y Compositores Ecuatorianos

http://www.el-dial.net/foros/viewforum.php?f=10
Aspectos legales de la radio por Internet.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Electroimán, dispositivo que consiste en un solenoide (una bobina cilíndrica de alambre recubierta de una capa aislante y arrollado en forma de espiral), en cuyo interior se coloca un núcleo de hierro.

Telégrafo, sistema eléctrico capaz de emitir y recibir señales según un código de impulsos eléctricos.

Filántropo, persona que se distingue por el amor al sus semejantes y por sus obras en bien de la comunidad.

Audion, tubo de vació inventado por Lee de Forest, actualmente se lo conoce como tríodo. Este dispositivo era uno los principales componentes de los sistemas radiales, hasta que comenzó a ser reemplazado por el transistor.

Fonógrafo, instrumento que registra y reproduce las vibraciones de cualquier sonido en un disco o cilindro.

Gramófono, instrumento que reproduce las vibraciones de la voz humana o de otro cualquier sonido, inscritas previamente en un disco giratorio.

Ebonita, material compuesto de goma elástica, azufre y aceite de linaza, negro, muy duro y de uso industrial, especialmente como aislante eléctrico.

Cinta Magnética, cinta revestida de una sustancia magnética que registra las señales producidas por los sonidos, imágenes o datos para su posterior reproducción.

TAD, dispositivo compuesto por una cinta magnética ubicada en un carrete, de características superiores a la de un casete de audio.

Compact Disc, o disco compacto, es un disco óptico que se graba en forma digital, lo que permite acumular una gran cantidad de información.

Windows, Sistema Operativo desarrollado por Microsoft, que ha contribuido con enormes innovaciones en el área informática.

Mp3, Formato de compresión de audio digital desarrollado por Fraunofer and Thonson Multimedia.

MiniDisc, sistema de audio digital diseñado por Sony Corporation.

Wav, abreviación de Waveform audio, es un formato de archivo de audio digital desarrollado por Microsoft.

Gigabyte, en un sentido estricto, un gygabyte tiene mil millones de bytes. No obstante, y referido a computadores, los bytes se indican con frecuencia en multiplos de potencias de dos. Por lo tanto, un gigabyte puede ser bien 1.000 megabytes o 1.024 megabytes, siendo un megabyte 2^{20} o 1.048.576 bytes.

Streaming Media, transmisión de contenidos multimedia a través de Internet.

Bitrate, es una escala del tipo de compresión, utilizado en la compresión de archivos digitales.

OI, Utilizado en el Capitulo III para hacer referencia a temas en Otro Idioma.

Browser, término utilizado para hacer referencia a un navegador web.

Fig., término referente a Figura.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

CBS, hace referencia a Columbia Broadcasting System.

HZ, es la medida de la frecuencia del sonido, se la conoce como Hercios.

KHZ, hace referencia a Kilohercios, es la medida que normalmente se representa al sonido.

db, es la abreviación de decibelios, es la medida de la fuerza o energía de un sonido.

ADC, conversor analógico digital.

DAC, conversor digital análogo.

MB, mega byte.

PNS, norma de percepción de ruido, técnica utilizada para la compresión de audio digital.

AOL, son las siglas de American On Line.

HTTP, del ingles hypertext transfer protocol.

HTML, del ingles hypertext markup language.

CMS, Sistema de gestión de contenido (Content Management System).

MySQL, es un sistema de gestion de base de datos

ASP, Active Server Pages.

PHP, Hypertext Pre-processors.

IIS, Internet Information Server.

XOOPS, eXtensible Object Oriented Portal System (Sistema de portal extensible orientado a objetos).

phpBB, Sistema de foros basados en codigo php y MySQL de distribución Gratuita.

SAYCE, Sociedad de Autores y Compositores Ecuatorianos

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
BIBLIOTECA

ANEXOS

ANEXO A.

Convenio de Cooperación con Radio Colosal 1.040 de la ciudad de Ambato.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
BIBLIOTECA

RADIO Colosal 1040 A.M.

CONVENIO DE COOPERACIÓN

En la ciudad de Ambato, siendo Lunes 6 de Febrero de 2006, celebramos el siguiente convenio de cooperación entre Radio Colosal 1.040 AM y el Señor Raúl Gustavo Sánchez Zúñiga, portador de la Cedula de Identidad No. 160036104-0, quien se encuentra realizando un trabajo investigativo para la "Implementación de una emisora que Transmita e Interactúe por Internet", como Proyecto de Disertación previa a la obtención del Titulo de Ingeniero de Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato.

El Convenio consiste en la disponibilidad del Estudio de Producción para realizar algunas identificaciones, spots y comerciales relacionados al proyecto. Por otro lado ponemos momentáneamente a disposición parte de la discográfica de la Emisora, para el desarrollo de la investigación. Una vez culminado el estudio, se implementara un sistema de similares características en Radio Colosal. Los archivos discográficos no podrán ser utilizados fuera de la Radio, pues incumpliría con los derechos de propiedad intelectual.

Acuerdo que ratifican firmando a continuación y por duplicado, en dos documentos de igual valor.

RADIO COLOSAL
Ram. Salazar C.
GERENTE

Ramón Salazar T
Gerente

Raúl Sánchez Z.
CI 160036104-0

Cdla. Presidencial Calles Chayan y Daquilema
Telefax: 2845343 / 2845374 email: radiocolosal@alegropcs.net

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
BIBLIOTECA