



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE ELECTRICA Y ELECTRONICA

**CARRERA DE INGENIERÍA EN ELECTRONICA Y
TELECOMUNICACIONES**

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES**

AUTOR: MARCO ANTONIO ARMAS FREIRE

**TEMA: “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA STREAMING
AAC PLUS V2 HD PARA RADIO NET DE AMBATO, CON MONTAJE DE
ESTUDIO MASTER Y SET DE ENTREVISTAS”**

DIRECTOR: ING. ACOSTA, FREDDY

CODIRECTOR: ING. AGUILAR, DARWIN

SANGOLQUÍ, MARZO 2014

UNIVERSIDAD DE LA FUERZAS ARMADAS – ESPE
INGENIERIA EN ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente proyecto de grado titulado: “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA STREAMING AAC PLUS V2 HD PARA RADIO NET DE AMBATO, CON MONTAJE DE ESTUDIO MASTER Y SET DE ENTREVISTAS”, ha sido desarrollado en su totalidad por el señor MARCO ANTONIO ARMAS FREIRE con CI: 180331427-5, bajo nuestra dirección.

Atentamente,

Ing. Freddy Acosta Buenaño

DIRECTOR

Ing. Darwin Aguilar

CODIRECTOR

UNIVERSIDAD DE LA FUERZAS ARMADAS – ESPE
INGENIERIA EN ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

MARCO ANTONIO ARMAS FREIRE

DECLARO QUE:

El proyecto de grado denominado “Diseño e implementación de un sistema streaming aac plus v2 hd para RADIO NET de ambato, con montaje de estudio master y set de entrevistas”, se desarrollado con base a un esfuerzo en la estructuración de cada capítulo con una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas numeradas en cada texto tomado como referencia y cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es mi autoría.

Declarando que me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, 03 de Marzo del 2014

Marco Antonio Armas Freire

UNIVERSIDAD DE LA FUERZAS ARMADAS – ESPE
INGENIERIA EN ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES

AUTORIZACIÓN

Yo, Marco Antonio Armas Freire, autoriza a la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE la publicación, en la biblioteca virtual de la misma, con la designación del proyecto de tesis Diseño e implementación de un sistema streaming aac plus v2 hd para RADIO NET de Ambato, con montaje de estudio master y set de entrevistas, el mismo que está basado en ideas, investigaciones de mi autoría.

Sangolquí, 3 de Marzo del 2014

Marco Antonio Armas Freire

DEDICATORIA

Dentro de tu mente se fraguan millones de pensamientos, pero en tu corazón se acurruca el verdadero sentimiento.

Es digno entregarte todo a ti Santísima Virgen María que llegaste a cambiar mi vida renovando mi alma, por intermedio de ti conocerle a Jesús y nuestro Dios que ha permitido que hoy culmine este sueño que comenzó un día en el seno familiar.

He marcado muchos goles locales, nacionales, internacionales pero hoy recuerdo este golazo en mi vida como si fuera mi primer partido de futbol en el jardín, corriendo por todo lado, disfrutando y siendo feliz, haciendo muchos goles. Cuantos goles...? No recuerdo pero si a quien los dedique, de la misma manera corro diciendo:

Golazo para ti PAPI por tu firmeza, confianza y amor paternal.

Golazo para ti MAMI por tu amor, dulzura y confianza.

Golazo para ti PAME por tu apoyo incondicional, consejos y salidas.

Golazo para ti TATI por ser mi compañero de sueños, locuras, tristezas y alegrías.

Y el ultimo golazo pero de chilena lo dejo para ustedes mi Any y mi Mateo Benjamín por enseñarme lo que es amar, esperar y apoyar, por lo que soy, más que por el momento.

Relato: “Golazoooo de Marcooo Armas Freire la recibe y un rechazazo impresionante para poner la primera en el fondo de las redes para decir CAMPEON INGENIERO...”

Marco Armas Freire

AGRADECIMIENTO

Agradecerle completamente a Dios y a mis padres, hermanos, mi esposa y mi pequeño mateo por todo el apoyo y confianza brindada.

Agradecerle a mis ángeles Mama Canita, Papa Jorge y Mi Abuelito Miguel.

Agradecerle a mi tía Zonita por brindarme el calor de hogar y los consejos de madre.

Agradecerle a la ESPE que me abrió las puertas para poder becarme, jugar al fútbol y estudiar ganando títulos, amigos, y momentos inolvidables

Agradecerles a quienes más que profesores amigos que con sus gestos, apoyo y firmeza me enseñaron a mejorar tanto en la ESPE LATACUNGA, Ingenieros: Mario Mayorga, Julio Acosta, ESPE SANGOLQUI, Dr. Gonzalo Olmedo, Ingenieros: Román Lara, Paul Bernal, Amparito Navas.

En especial a mis tutores que me enseñaron el valor de la amistad sincera y de la enseñanza ing. Freddy Acosta y Darwin Aguilar

Marco Armas Freire

INDICE

RESUMEN	xviii
ABSTRACT	xix
CAPITULO I.....	1
MARCO TEORICO	1
1.1 Streaming:	1
1.1.1 Definición:	2
1.1.2 Características del streaming	3
1.1.3 Tipos de streaming.....	4
1.2 Advance audio coding (AAC).....	6
1.2.1 Definición	6
1.2.2. Características.....	7
1.2.3 Diferencias entre AAC y MP3.....	8
1.3 Spectral band replication.....	9
1.3.1 Definición	9
1.3.2 Características.....	10
1.3.3 Tipos SBR.....	11
1.4 Estéreo paramétrico (PS).....	12
1.4.1 Definición	13
1.4.2 Características.....	14
1.4.3 Aplicaciones.....	14
1.5 Análisis de RADIO NET.	14

1.5.1 La empresa:	15
1.5.2 Tecnología	16
1.5.3 Visión	17
1.5.4 Misión.....	18
CAPITULO II.....	19
PROCESO DE LA CREACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE RADIO VIA STREAMING AACPLUS V2 HD.....	19
2.1 Levantamiento de requerimientos	19
2.2 Diseño de sistema web	20
2.3 Pasos para la instalación del streaming aacplus v2 hd	25
2.3.1 Servidor de streaming	25
2.3.2 Servidor de internet.	38
2.4 Diseño de estudio master y set de entrevistas.	39
2.4.1. Diseño gráfico de estudios y equipamiento.	40
2.4.2 Equipos de estudio master y set de entrevistas.....	42
CAPITULO III	46
IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA WEB Y DOS ESTUDIOS.....	46
3.1 Implementación de sistema web.....	46
3.1.1 Sistema de navegación	51
3.1.1.1 Sitio Web:.....	51
3.1.1.2 Servidor Web:.....	51
3.1.1.3 Base de Datos:	51
3.1.1.3.1 Joomla 1.5:	52

3.1.1.3.2 AppServ 2.5.10:.....	58
3.1.1.3.3 MySQL 5.0:.....	59
3.1.2 Administración de usuarios internos y externos.....	63
3.1.3 Administración de recursos multimedia.....	72
3.2 Implementación estudio master.....	77
3.2.1 Aislamiento o insonorización acústica.....	79
3.2.2 Acondicionamiento acústico.....	79
3.2.3 Instalación y configuración de equipos para la transmisión.....	82
3.2.4 Instalación y configuración de software para la automatización.....	102
3.3 Implementación de set de entrevistas.....	110
3.3.1 Instalación de equipos.....	110
3.4 Integración set de entrevistas con estudio master.....	117
3.4.1 Instalación de cableado y pruebas de audio.....	117
3.5 Integración señal de estudio master con sistema web.....	120
3.5.1 Configuración de radio virtual con servicio streaming aacPlus v2 hd.....	121
CAPITULO IV.....	126
PRUEBAS Y MEDICIONES DEL SISTEMA.....	126
4.1 Pruebas sistema web y streaming aacPlus v2 hd.....	126
4.2 Pruebas de estudio de master y set de entrevistas.....	132
4.3 Pruebas del sistema completo instalado en el local de RADIO NET.....	135
4.4 Pruebas de Insonorización.....	138
4.5 Análisis de Costos.....	154

4.5.1 Recursos institucionales	154
4.5.2 Recursos humanos	155
4.5.3 Recursos materiales de construcción.....	155
4.5.4 Recursos de oficina.....	155
4.5.5 Recursos tecnológicos	156
4.5.6 Recursos financieros.....	156
CAPITULO V	161
CONCLUSIONES.....	161
RECOMENDACIONES	163
BIBLIOGRAFÍA	165

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1 Forma de desarrollo del streaming [B].....	3
Figura No. 2 Diagrama de bloques del codificador MPEG 2 - AAC [E].....	8
Figura No. 3 Reconstrucción de frecuencias altas con SBR [H].....	11
Figura No. 4 Trama AAC + SBR [G].....	12
Figura No. 5 Proceso de codificación PS [H].....	13
Figura No. 6 Planes de streaming HosterVally [P]	36
Figura No. 7 Servicios y Características [P]	37
Figura No. 8 Plataformas [P].....	37
Figura No. 9 Estudio Master y rediseño del interior [A].....	40
Figura No. 10 Estudio Master y Set de Entrevistas [A]	41
Figura No. 11 Logotipo Joomla [M]	53
Figura No. 12 Página principal sistema Joomla [M].....	55
Figura No. 13 Ingreso al sistema web usuario [M]	56
Figura No. 14 Devolución del resultado pedido al Usuario [M].....	57
Figura No. 15 Inicio de Instalación AppServ 2.5.10 [A]	59
Figura No. 16 MySQL [A]	61
Figura No. 17 Setup Type [A].....	61
Figura No. 18 Validación MySQL [A].....	62
Figura No. 19 Configuración MySQL [A]	63
Figura No. 20 Gestor de usuarios [N]	64

Figura No. 21	Registro libre de usuarios desde el frontend [N].....	67
Figura No. 22	Formulario de Acceso [N].....	67
Figura No. 23	Menú de Usuario [N]	68
Figura No. 24	Configuración Global [N]	68
Figura No. 25	Registro de usuarios [N].....	69
Figura No. 26	Niveles de acceso [N].....	70
Figura No. 27	Parámetros del usuario [N].....	70
Figura No. 28	Jerárquico de administración de usuarios [N].....	74
Figura No. 29	Menú de usuario [N]	75
Figura No. 30	Gestor de módulos [N]	76
Figura No. 31	Gestor de ítems del menú [N]	76
Figura No. 32	Pared donde se realizará la ventana [A].....	77
Figura No. 33	Ventanal entre el estudio master y el set de entrevistas [A]	78
Figura No. 34	Tres pasos de cambio de lámpara estudio master [A].....	78
Figura No. 35	Espumaflex y perfocel [A]	80
Figura No. 36	Instalación de aislamiento acústico [A]	80
Figura No. 37	Instalación piso flotante [A].....	81
Figura No. 38	Instalación muebles estudio master [A]	82
Figura No. 39	Construcción de canaletas [A]	83
Figura No. 40	Equipos RADIO NET antes de mantenimiento [A].....	83
Figura No. 41	Mantenimiento Parlantes[A]	84

Figura No. 42 Equipos área de control master [A].....	85
Figura No. 43 Catálogo de conectores a utilizar. [K].....	87
Figura No. 44 Conector y conexión canon. Plugs de micrófonos [K]	88
Figura No. 45 Conector TS y TRS para en entrada y salidas [K]	89
Figura No. 46 Conector RCA Ocupado en compactera de CD [K]	89
Figura No. 47 Conector Minijack. A ocupar en mesa de grabación [K].....	90
Figura No. 48 RCA –RCA en RCA-TS [K].....	90
Figura No. 49 Forma del cable a utilizar en estudios RADIO NET [K]	91
Figura No. 50 Formato de cables de auriculares [K].....	94
Figura No. 51 Materiales para la construcción de cables [A]	95
Figura No. 52 Introducción de conector y cierre [A]	96
Figura No. 53 Puntas de cable e introducción en la pasta [A]	96
Figura No. 54 Finalización de cables[A].....	97
Figura No. 55 Cuadro de conexiones entre todos los conectores [K]	98
Figura No. 56 Consola audio cemtron acm [A]	99
Figura No. 57 Conexiones de entrada [A].....	100
Figura No. 58 Conexión salía a entrada a amplificador [A].....	102
Figura No. 59 Inicio instalación Jazler [A]	105
Figura No. 60 Licencia Jazler [A]	105
Figura No. 61 Direccionamiento de jazler radio [A].....	106
Figura No. 62 Seleccionamos el Idioma [A]	106

Figura No. 63 Base de datos y formato de ingreso de audios [O].....	107
Figura No. 64 Panel de Control Base de Datos Jazler [A]	108
Figura No. 65 Pantalla Del Estudio Jazler [A]	109
Figura No. 66 Lugar donde se implementará el set de entrevistas [A]	111
Figura No. 67 Piso flotante implementado en set de entrevistas [A]	112
Figura No. 68 Ubicación de ambientales [A].....	112
Figura No. 69 Recubrimiento de ambientales [A].....	113
Figura No. 70 Unión micrófono, cable, pedestal [A]	114
Figura No. 71 Instalación micrófonos set de entrevistas [A].....	115
Figura No. 72 Casetera Set de Entrevistas [A].....	115
Figura No. 73 Minijack macho y ocupación [A].....	116
Figura No. 74 Minijack hembra retorno audio [A]	117
Figura No. 75 Preamplificador Shure M 67 Mixer [A].....	118
Figura No. 76 Cuadro de Conexión set de entrevistas-estudio master[A]	119
Figura No. 77 Enlace final set de entrevistas estudio master [A].....	119
Figura No. 78 Salida consola – PC área de control de transmisión [A].....	120
Figura No. 79 Prueba audio estudio master y área de transmisión [A].....	121
Figura No. 80 Ingreso de claves al cPanel [A]	123
Figura No. 81 WHSONIC PANEL [A].....	124
Figura No. 82 Configuración el plugin del winamp [A]	125
Figura No. 83 Ping internacional – velocidad de descarga [A].....	126

Figura No. 84 Ping internacional – velocidad de subida [A]	127
Figura No. 85 Ping nacional - velocidad de subida y bajada [A].....	128
Figura No. 86 Mejor resultados ping a servidor CNT [A]	128
Figura No. 87 Ping a www.radionetambato.com [A].....	129
Figura No. 88 Crometro y sistema web [A]	130
Figura No. 89 Encoder AAC y versión v2 [A].....	130
Figura No. 90 Salida SHOUTcast [A].....	131
Figura No. 91 Resumen de la red con el programa Bitmeter [A].....	132
Figura No. 92 Pruebas de audio [A].....	132
Figura No. 93 Salida de la consola peak de la misma [A]	133
Figura No. 94 Equipos encendidos y trabajando [A]	134
Figura No. 95 Consola activada y funcionando [A].....	134
Figura No. 96 Activación del programa jazler [A].....	135
Figura No. 97 Activación y funcionamiento de la consola de salida [A].....	136
Figura No. 98 Señal de entrada [A].....	136
Figura No. 99 Señal de salida RADIO NET online final [A]	137
Figura No. 100 RADIO NET online en vivo [A].....	138
Figura No. 101 Nivel de presión sonora [J]	139
Figura No. 102 Niveles más bajos y más altos [J]	139
Figura No. 103 Nivel equivalente ponderado en tiempo [J]	140
Figura No. 104 Grafica del nivel de sonido Ln [J].....	141

Figura No. 105 Mediciones NPA [A].....	142
Figura No. 106 Dosimetría de Ruido a la Comunidad [A].....	143
Figura No. 107 Panel general de control [A]	144
Figura No. 108 panel general y tabla de registros [A]	144
Figura No. 109 Pantallas de medidas de 1/1 [A].....	146
Figura No. 110 Panel de datos generados por el instrumento [A].....	147
Figura No. 111 Resumen de mediciones y grafica de datos de 1/1 [A]	148
Figura No. 112 Pantallas de nivel sonoro SML estudio master [A].....	149
Figura No. 113 Panel de datos generales SML estudio master [A].....	150
Figura No. 114 Resumen de datos y grafica en SML estudio master [A].....	151
Figura No. 115 Pantallas de mediciones 1/1 estudio master [A]	152
Figura No. 116 Tabla general de datos 1/1 estudio master [A].....	153
Figura No. 117 Resumen de medidas 1/1 estudio master [A].....	154

INDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 de comparación AAC vs MP3 [E].....	9
Tabla No. 2 Iconos y descripciones [A]	22
Tabla No. 3 Planes de internet CNT.....	39
Tabla No. 4 Equipos área de control master [A].....	42
Tabla No. 5 Equipos área de producción [A].....	44
Tabla No. 6 Equipos área de control de transmisión [A]	45
Tabla No. 7 Equipos set de entrevistas [A].....	45
Tabla No. 8 Referente a las entradas [A].....	100
Tabla No. 9 Referente a las entradas ambientales y set de entrevistas[A]101	
Tabla No. 10 Recursos materiales [A].....	157
Tabla No. 11 Recursos materiales de construcción [A].....	157
Tabla No. 12 Recursos tecnológicos [A]	158
Tabla No. 13 Recursos Humanos [A]	158
Tabla No. 14 Recursos diversos u otros [A]	159
Tabla No. 15 Sumatoria Total de Gastos [A].....	159
Tabla No. 16 Gastos mensuales RADIO NET [A]	160
Tabla No. 17 Gastos anuales RADIO NET [A].....	160

SIGLAS

AM	Banda de Amplitud Modulada
AAC	Advance Audio Coding
SBR	Spectral Band Replication
PS	Estéreo Paramétrico
MPEG	Moving Pictures Experts Group
HTML	Hyper Text Markup Language
kHz	Kilohercio
dB	Decibelio
HD	Alta Definición
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
Kbps	Kilo bits por segundo
WHM	Web Host Manager
IP	Número de Identidad
MPLS TE	Conmutación Multiprotocolo por Etiquetas
CNEL	Nivel equivalente de ruido en la comunidad
SEL	Nivel de Exposición al Ruido
TWA	Promedio Ponderado de Tiempo
LDN	Nivel de Sonido de Día y Noche
CNEL	Nivel de exposición de sonido ambiental
TK3	Promedio de Tiempo niveles más altos

RESUMEN

RADIO NET de la ciudad de Ambato dedicada a la radio difusión, con un grado amplio de servicio a la sociedad y buscando que la comunicación se multiplique en todos los sentidos, creo diario la calle obteniendo así una comunicación audible y escrita pero de margen local; aprovechando las nuevas tecnologías, instrumentos vitales para que la comunicación alcance verdaderamente la democratización de la información mundial, en base a ello se requirió de la creación de su sistema web y streaming con un acoplamiento empresarial e informativo. Así que el análisis de los requerimientos y necesidades nos permitió realizar una investigación de las nuevas tecnologías de transmisión digitales, realizando el diseño e implementación de un sistema web con streaming además del diseño e Implementación de un estudio master y set de entrevistas que nos permitieron determinar la eficiencia del sistema, en base a pruebas de funcionamiento en tiempo real. La investigación nos direcciono a la utilización de un códec de comprensión de datos como el AAC, que nos permite el muestreo a una velocidad de 96 [khz], además se requiere de la reconstrucción de la señal a la original encargándose de está el SBR, que nos permite mantener una mejor calidad de audio a baja velocidad; el complemento ideal para los códec AAC+SBR es el PS que es la transmisión de la información por un solo canal o monofónico con lo cual forman parte del streaming aacPlus v2 hd que se encuentra dentro del MPEG-4.

Palabras claves:

1. Radio
2. Streaming
3. Códec
4. MPEG-4
5. Transmisión.

ABSTRACT

RADIO NET on Ambato dedicated to the dissemination radio, with a high degree of service to society and seeking communication multiplying in every way, I'm thinking that daily street obtaining an audible and written communication but local margin; advantage of new technologies, vital tools for communication to reach truly global democratization about information, based that it required the creation of your web and streaming system with an entrepreneurial and informative link. So in the analysis to requirements and needs allowed us to conduct an investigation of new digital transmission technologies, making the design and implementation of a web streaming system plus design and the implementation of a master set interview studio allowed us to determine the system efficiency, based on performance tests in real time. Us need to turn a research using a data compression codec such as AAC, which allows us to sample at a rate of 96 [kHz] also requires the reconstruction of the original signal in charge of the SBR, allows us to maintain a better quality of audio at low speed, ideal for AAC + SBR codec complement is the PS that is the transmission of information over a single channel or monaural whereby part of the aacPlus v2, streaming hd that within the MPEG -4.

Keywords:

1. Radio
2. Streaming
3. Codec
4. MPEG-4
5. Transmission.

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA STREAMING AAC
PLUS V2 HD PARA RADIO NET DE AMBATO, CON MONTAJE DE ESTUDIO
MASTER Y SET DE ENTREVISTAS

Desde la creación de la humanidad el hombre junto a la tecnología ha venido en constante evolución de acuerdo a las necesidades de un mundo globalizado, siendo uno de los aspectos que a la par del ser humano ha dado pasos gigantescos de progreso como las telecomunicaciones. Este campo informativo ha hecho que el mundo esté conectado e informado inmediatamente, sin importar el lugar, ni la hora, simplemente que exista una conexión a internet.

Radio Net, una emisora radial de la ciudad de Ambato que prestó sus servicios radiales desde el 2000 hasta el 2012 con 12 años de experiencia en la transmisión de información en Amplitud Modulada AM cubriendo toda la zona central del país. En la actualidad se sigue utilizando transistores y la sintonización de la señal, en muchas ocasiones se la realiza en forma mecánica (con una perilla o pulsadores) evadiendo implícitamente el nivel tecnológico que ha invadido el mundo actual.

La banda de comunicación AM (Banda de Amplitud Modulada) fue el primer método en la década de 1870, para envío de audio a través de líneas telefónicas. Abarca las frecuencias de radio que va desde 535kHz a 1705 kHz. Este Espectro Electromagnético es administrado por el Estado; en nuestro caso por la SUPERINTENDENCIA DE TELECOMUNICACIONES que es la encargada de concesionar un rango de frecuencia, el mismo que tiene amplias áreas de cobertura, y

cuyas dimensiones y ubicaciones dependen de: la hora del día, de las estaciones del año, los ciclos solares y la recepción portátil o móvil; con un impacto relativamente bajo del ambiente circundante al receptor.

Estadísticamente hablando, en el Ecuador el 34,5% de los individuos tiene computador, de los cuales el 31,8% utiliza Internet; porcentajes que siguen creciendo a medida que avanza la tecnología en el mundo. Según el último reporte de la Internet World Stats (IWS), de las 6.930'055.154 personas estimadas, 2.267'233.742 son usuarios de Internet, cifra que equivale al 32.7%. Este porcentaje es una clara muestra que las comunicaciones analógicas, como lo es la Amplitud Modulada, se han quedado ya en el camino del usuario convencional, que si no se actualiza acorde a los avances tecnológicos, terminará siendo parte del recuerdo nostálgico en una anécdota de los tiempos.

Dada la importancia de la evolución tecnológica y el hacer realidad los sueños personales de emprendedores, conjuntamente con el querer expresar la ideología mediante la información libre al mundo; se ha creado este proyecto de tesis, para Radio Net de Ambato; por el deseo de renacer, crecer y vivir dando un medio de orientación e información a la región, al país y al mundo entero dejando así conocer en tiempo real la actualidad de la provincia, el Ecuador y el mundo con una infraestructura firme y la mejor calidad de señal.

Utilizando la tecnología AAC+ (aacPlus o HE-AAC) por intermedio de un formato de audio digital que comprime para realizar la transmisión en tiempo real

con un frecuencia de muestreo de 96khz, mediante el estándar MPEG-4 que nos permite combinar tres técnicas la Advance Audio Coding (AAC), Spectral Band Replication (SBR) y estéreo paramétrico (PS), que fue diseñado con el fin de remplazar al MP3, el mismo que produce un sonido mucho más cristalino, con una eficiencia de señal de audio y consumiendo menor tasas de Bitrate de su sistema streaming online logrando un delay o retardo mínimo de 1 a 6 segundos.

Se Diseña e implementa dos estudios (estudio master y set de entrevistas) con tecnología digital, por intermedio de cuartos con insonorización de audio lo cual nos permite tener una mejor acústica y minimizar al máximo el ruido, externo o interferencias.

Realizando el diseño de un sitio web basado en HTML 5 con un estilo moderno e interactivo que consta de varias secciones (Deportes, Noticias, Diario la Calle, Fundación Familia, Inmobiliaria Armesa, Tungurahua S.C, Historias de personajes, entre otras); este esquema de programación, en la cual podrán encontrar toda la información veraz y en tiempo real visualmente hablando tanto de deportes como en noticias diarias; además un semanario gráfico con visión de periódico o revista con la información más destacada de la semana, de la provincia de Tungurahua, del Ecuador y del mundo.

Radio Net streaming acc plus v2 hd será la transmisión en vivo en tiempo real (montado en un Sitio Web en HTML 5.0 desarrollado paralelamente) con un formato de audio digital comprimido para la transmisión de la señal, el cual está basado en el

formato MPEG-4 y que combina tres técnicas que ocuparemos en esta tecnología, que son las reemplazantes del MP3, produciendo un sonido más cristalino y eficiencia en su señal de audio, consumiendo menores tasas de bits (Bitrate de su radio online) y logrando un delay (retardo) mínimo de 1 a 6 segundos; estas tecnologías eran una base de estudio a profundidad para un mejor uso y manejo de los dispositivos.

Dentro del montaje de la radio se aplicará la implementación de un estudio de masterización de señales donde equiparemos con consola, compacteras, híbridos, micrófonos, computadora master y computadora de emisión de señal, OMB o maleta de transmisiones, antena yagui equipándola completamente tanto para transmisión del set de locución como local, nacional e internacional.

El resultado de este proyecto es entonces un estudio de master y set de entrevistas, mismo que transmitirá su señal usando streaming ACC PLUS V2 HD montado sobre un Sitio Web basado en HTML 5.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

OBJETIVO GENERAL

- Diseñar e Implementar el Sistema streaming aac plus v2 hd, con el fin de ampliar la transmisión e información tanto visual como del público oyente por medio de un diseño de sistema web con montaje de estudio master y set de entrevista para RADIO NET de Ambato.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Diseñar en Implementar un sistema Web con streaming.
- Diseñar e Implementar un estudio master y set de entrevistas.
- Determinar la eficiencia del sistema, en base a pruebas de funcionamiento y tiempo real.

1.1 Streaming:

En el avance del mundo globalizado la velocidad de la información es primordial, en el pasado para poder escuchar una canción teníamos que descargarla completamente y está dependía del tamaño del archivo como de la calidad, que por lo general eran de rangos altos con lo cual se volvía una operación muy lenta para poder ser escuchada; mientras tanto en la actualidad con el streaming el archivo de

audio se lo escucha directamente desde la web sin la necesidad de descargarlo antes a la computadora. Por ello vamos a estudiar más interiormente lo que es el streaming audio.

1.1.1 Definición:

Al streaming se le conoce como la transmisión continua de audio o video en tiempo real, analizando más profundamente podemos conocer que toda navegación por internet realiza una descarga sea de páginas HTML, imágenes JPG, audio MP3, entre otros, que lo constatamos al navegar; Los mismos que realizan una descarga del archivo completo al disco duro local para poder ser visualizado o escuchado.

Para poder entenderlo técnicamente El streaming, funciona con un ordenador (el cliente) que se encuentra conectado con el servidor, el mismo que empieza a mandarle un fichero. El cliente u ordenador comienza a recibir este fichero y construye un buffer donde se empieza a guardar la información. Cuando el buffer (almacenamiento) de información es llenado con una pequeña parte, el cliente lo empieza a transmitir y a la vez continúa con la descarga. El sistema está sincronizado para que el archivo pueda ser escuchado mientras se lo descarga, de modo que cuando el archivo acaba de descargarse el fichero también ha finalizado su visualización. Si en algún momento la conexión sufre descensos de velocidad se utiliza la información que hay en el buffer almacenada, de este modo no se paraliza el audio y se sigue escuchando lo almacenado. Si la comunicación se corta demasiado tiempo, el buffer se vacía y la ejecución del archivo terminaría también

hasta que se restaure la señal [1]. De esta manera se produce el streaming, Figura No.

1.

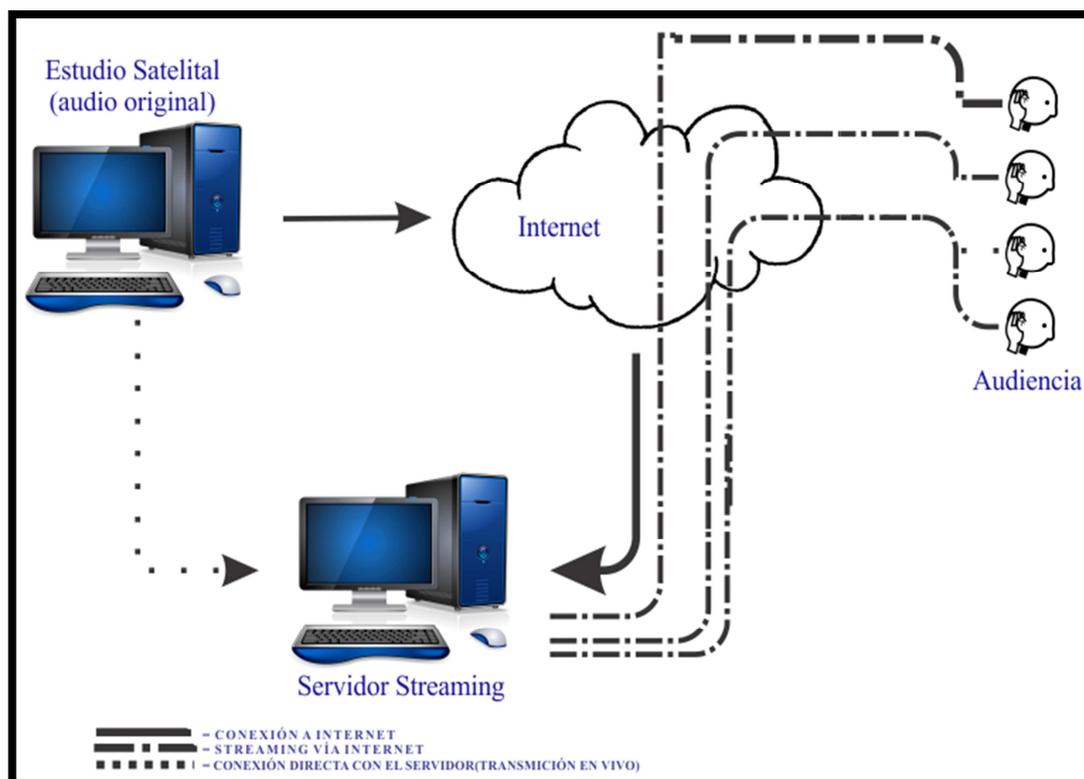


Figura No. 1 Forma de desarrollo del streaming [B]

1.1.2 Características del streaming

- ❖ Tiempo ilimitado de conexión.
- ❖ Cobertura mundial donde exista una conexión a internet.
- ❖ Manejo de tu propia programación e información.
- ❖ Cupo de oyentes limitado.
- ❖ Transmisión en vivo (al instante).

La forma de emisión de señal streaming es una forma muy sencillamente para un uso personal o aficionado:

- ❖ Una computadora con tarjeta de sonido
- ❖ Un Micrófono al PC
- ❖ Una línea ADSL (300 Kbps en adelante)
- ❖ El codificador de Windows Media (Gratis)

Pero en este caso de una manera más profesional y con mejor fidelidad se está manejando desde un estudio master donde está la consola que se encuentra conectada a todos los equipos y micrófonos a ser utilizados, este mismo es el encargado del envío de la información que se va a transmitir por intermedio de la computadora local conectada al internet y por ende al servidor de nuestra página web y del streaming.

1.1.3 Tipos de streaming

Al streaming se le puede estudiar en dos categorías, en función de cómo se puede obtener la información a ser difundida:

- Streaming en directo o en vivo.
- Streaming de baja demanda o transmisión en diferido.

En el streaming en directo o en vivo como su interpretación breve lo dice es la transmisión de sucesos, programas o acontecimientos que están ocurriendo en el

momento de la difusión de la señal de audio. Como un breve ejemplo, se puede recrear la transmisión de un partido de fútbol que es un evento que típicamente se difunde usando un streaming en directo o en vivo. En la ejecución del presente sistema la transmisión streaming tiene esta característica, debido a que los programas musicales, deportivos o noticiosos entre otros no serán grabados, sino que estarán realizados en ese preciso momento.

En este tipo de transmisión, se maneja el término difusión (broadcast) debido a que se está realizando una transmisión “en vivo” a todos los clientes la misma información, que no es más que el evento que se está produciendo en ese instante. Así, independientemente de cuando se conecta un cliente al servidor, todos escuchan el mismo punto del streaming en un instante determinado (excepto las lógicas variaciones de los retardos en la red que hacen que unos clientes reciban antes los datos que otros). Para poder efectuar este tipo de transmisión no es suficiente con disponer de un servidor de streaming, sino que también es necesario un equipo que realice el proceso de captura y compresión en tiempo real (que a veces se conoce como difusor o broadcaster). Este equipo puede estar instalado en la misma máquina que el servidor de streaming si el número potencial de clientes no es grande, pero para resultados profesionales es conveniente separar ambos programas en dos máquinas distintas. Además, para dar un servicio realmente eficiente de este tipo de streaming es conveniente que la difusión se realice con técnicas de multicast.

[C]

En un streaming de bajo demanda o transmisión en diferido, en este segundo tipo quiere decirnos que la transmisión de archivos de audio ya fueron grabados con anterioridad en el disco duro del ordenador o de la computadora que se va a enviar la información. En cambio en esta transmisión del audio se empieza desde el inicio del evento a ser reproducido para cada uno de los clientes. El medio a transmitir puede estar ya preparado como en este caso que se ocupará el fichero o programa RADIO5 para el manejo de la audios de programación.

1.2 Advance audio coding (AAC)

La evolución de la tecnología ha permitido la creación de diversos códec de comprensión y descomprensión de información, en este caso el advance audio coding que en su abreviación se le conoce como el AAC, básicamente es una interfaz de compresión de audio envolvente alrededor de cualquier tipo de archivo digital.

1.2.1 Definición

El advance audio códing es un formato estandarizado de compresión de señal con pérdida, siendo el sucesor del MP3, el AAC es un proceso de eliminación de varios datos de audio que permiten obtener el mayor grado de comprensión posible;

podemos ver que en cinco ciclos de señal de audio pasan a una velocidad de datos de 320kbit/s de un canal de banda completa.

Según el estándar ISO/IEC 13818-7 del 2006 referente a la tecnología de la información y codificación genérica de imágenes e información de audio asociada a la parte siete que corresponde al ADVANCE AUDIO CODING dice “MPEG-2 AAC Es un estándar de codificación de audio multicanal que ofrece una mayor calidad”[D]; Es por eso que el AAC es una extensión del estándar MPEG-2 que en pocos años se ha convertido en el códec más utilizado para las transmisiones de datos por internet, conexiones inalámbricas y de radio digital.

1.2.2. Características

AAC sigue el mismo formato básico de codificación que el MP3 que ocupa un banco de filtros de alta resolución, cuantificación no uniforme, codificación Huffman y bucles de interacción usando análisis por síntesis. Además incluye nuevas herramientas de codificación para mejorar la calidad a bajas tasa de transferencia de bits. Por ello esta designado para anchos de banda superiores al rendimiento del MP3, que se basa en eliminaciones de redundancias de la señal acústica, así como en comprensión mediante la transformada del coseno discreto modificado(MDCT). Frecuencia de muestreo de AAC es de 8 Hz a 96 kHz ocupando un rango de número de canales de 1 a 48.

MP3 fue el primer formato de audio estandarizado, con un manejo sencillo permite la codificación digital de audio que se usa de forma muy común para el almacenamiento de audio, perteneciente al MPEG-1, el MP3 ocupa de 1 a 5 canales con una frecuencia de muestreo de 48kbps, codificando por ejemplo a un Mp3 de 128kbps se obtendrá una reducción de 11:1, figura No. 2. [E]

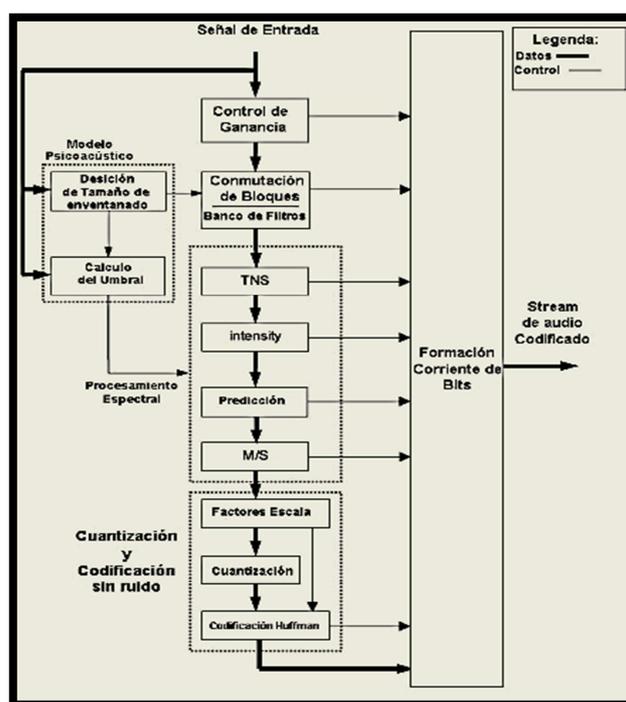


Figura No. 2 Diagrama de bloques del codificador MPEG 2 - AAC [E]

1.2.3 Diferencias entre AAC y MP3

Comparando el códec AAC con el MP3, este puede manejar más canales que MP3 ocupando frecuencias de muestreo más alta, se ha demostrado que la AAC a 96

kbit/s puede proporcionar mejor calidad de audio que MP3 a 128kbit/s, y MP2 a 196kbit/s.

Tabla No. 1 de comparación AAC vs MP3 [E]

	AAC	MP3
Canales	48	5
Velocidad de muestreo	96kHz	48kHz
Compresión	15:1	11:1
Kbts/minute	670kB	900Kb

1.3 Spectral band replication

Uno de los códec más importantes en cuanto a la decodificación de datos es el spectral band replication que en español significa: replicación de banda espectral con sus siglas SBR que es el complemento ideal para el códec AAC conociendo que mientras el uno codifica el otro lo reconstruye dejándolo igual a la transmisión original.

1.3.1 Definición

La tecnología de replicación de banda espectral (SBR) nos permite mantener una mejor calidad de audio a una baja velocidad con lo que mejoramos la eficiencia de la

codificación tradicional, en esta técnica se transmiten y reconstruyen los sonidos situados en la banda superior del audio, que son generalmente el ruido de instrumentos de percusión, silbidos además los periódicos que son los relacionados con los que aparecen en la parte baja del espectro como los armónicos de instrumentos y sonidos vocales obteniendo como resultado una velocidad binaria de aproximadamente 20 kbit/s.

Este formato de audio de percepción permite mejorar hasta en un 50% que en combinación con el Advanced Audio Coding (AAC) forman el códec de audio más eficaz que existe en la actualidad y el más utilizado en transmisiones de audio como el sistema XM Satélite Radio y Digital Radio Mundial. La combinación de AAC y SBR se llama *aacPlusVI*. Ahora es parte del estándar MPEG-4.

1.3.2 Características

La replicación de ancho de banda es el complemento ideal para una transmisión de alta velocidad de descarga de audio, debido a que su característica principal es de reconstrucción de la banda de altas frecuencias que no fueron codificadas, para poder ser reconstruida la señal de audio es necesario introducir en el flujo principal de bits la información de altas frecuencias, debido a que el SBR será el encargado de la reconstrucción de la información de frecuencias altas basándose en un análisis de las frecuencias más bajas, esta reconstrucción necesita información auxiliar contenida en el flujo de bits de audio, es decir, de una señal de audio se puede codificar las

frecuencias más altas con AAC y mediante técnicas de SBR en recepción se puede reconstruir la señal completa, como muestra la Figura No. 3.

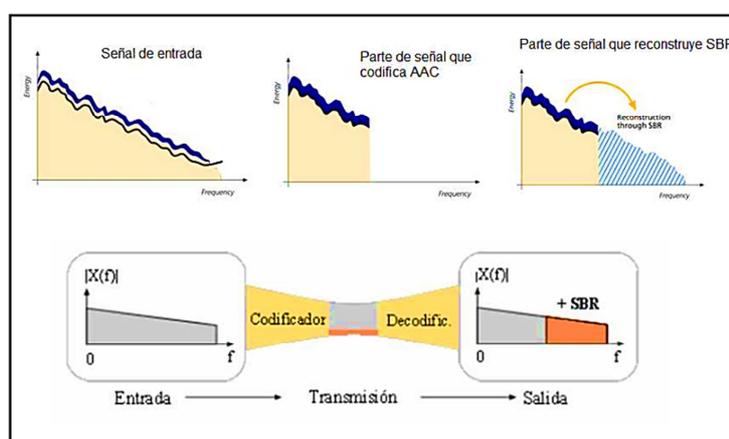


Figura No. 3 Reconstrucción de frecuencias altas con SBR [H]

1.3.3 Tipos SBR

Existen dos versiones de SBR:

SBR de alta calidad.- Usa un banco de filtros complejos.

SBR de bajo consumo.- Usa un banco de filtros con valores reales más unos módulos anti-aliasing, es menos complejo que el anterior sin comprometer significativamente la calidad. [F]

Supertrama de audio aac + sbr

La frecuencia de muestreo de SBR es dos veces la frecuencia de muestreo AAC, la parte SBR está ubicada al final de la trama, los datos están organizados de tal manera que, en el lado izquierdo de AAC está el primer bit y para el SBR el bit de la izquierda corresponde al último bit, separados por bits de relleno, esta distribución permite que siempre se encuentren de manera fácil los puntos de partida de las respectivas partes como en la Figura No. 4. [G]

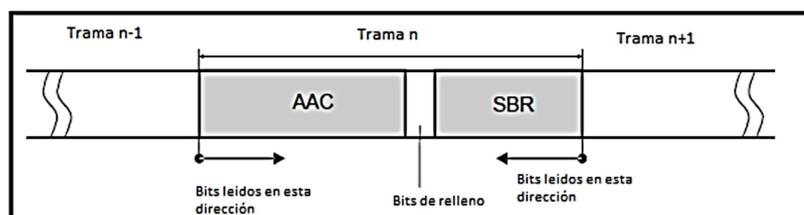


Figura No. 4 Trama AAC + SBR [G]

1.4 Estéreo paramétrico (PS)

El estéreo paramétrico o en inglés Parametric Stereo conocido por las siglas PS es el complemento ideal para los códecs AAC y SBR con lo cual forman parte del streaming aacPlus v2 hd que se encuentra dentro del MPEG-4.

1.4.1 Definición

El estéreo paramétrico es la técnica de compresión por pérdida que permite mejorar el rendimiento a bajas tasas de bits de sonido estéreo, trabaja sobre los configuración AAC + SBR; el proceso que se realiza es de enviar la información estéreo conjunto con la monofónica, por ende la información estéreo debe ser muy comprimida de tal manera que se requiera una pequeña fracción de velocidad binaria permitiendo tener a la señal monofónica la mayor calidad posible. Ejemplo en la Figura No. 5.

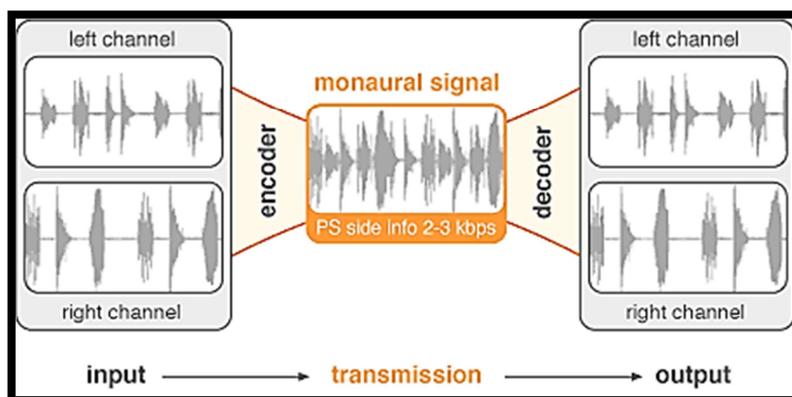


Figura No. 5 Proceso de codificación PS [H]

La unión de las mejores técnicas de compresión que son el Advance Audio Coding (AAC), Spectral Band Replication (SBR) y ahora el Estéreo Paramétrico (PS) vienen a formar el actual formato de audio digital por compresión para transmisión de datos que es el MPEG-4 formando así a la nueva versión *aacPLUS* v2.

1.4.2 Características

El estado actual de la técnica de baja velocidad de bits en estándares abiertos (códec de audio) permiten una calidad de audio superior igualando a un bitrate(kbps) es decir un radio que normalmente trabaja a 32kbps alcanza 128kbps siendo así cuatro veces más eficiente que el mp3 y teniendo un sonido más cristalino. [H]

1.4.3 Aplicaciones

En la actualidad esta técnica de compresión ocupa todos los móviles de tercera generación como también el streaming de audio para descargas, radios digitales, satélites digitales, IPTV y reproductores portátiles.

1.5 Análisis de RADIO NET.

RADIO NET nació el 7 de julio del 2001 como el sueño de un emprendedor ambateño, ligado a una frase “*que con esfuerzo, sacrificio y perseverancia*” todo se cumple, nos permitió brindar a la ciudadanía una emisora radial en los **1510AM** comprometida a servir a la sociedad con equilibrio, es por ello que busca actualizarse y llegar a mas radioescuchas implementando un sistema web con streaming, diario online, y noticias en vivo, por lo que marca la diferencia entre su entorno y se proyecta al mundo globalizado.

1.5.1 La empresa:

RADIO NET se constituyó para informar, entretener y educar a la sociedad en general, tratando de que la comunicación se multiplique en todos los sentidos, aprovechando de las nuevas tecnologías, instrumentos vitales para que la comunicación alcance verdaderamente la democratización de la información. Esta radio, se ha convertido en la voz de los que no tienen voz, en la integración de los diferentes matices ciudadanos que expresan su manera de actuar, de ser, de acuerdo a su cultura, identidad plena de los pueblos. La música, la información, los deportes y la tecnología, es parte del actuar de este medio de comunicación, que va adaptándose a los avances tecnológicos para ser parte del mundo globalizado. La cuestión de la comunicación ya no es solamente la de los medios de comunicación: es cuestión de las tecnologías de la información y comunicación; a través de la tecnología y comunicación se decide un modelo de sociedad futura.

Evidentemente, estamos en otra época, donde han florecido los grandes grupos multimedia, de tal manera que, en el contexto de lo que se llama la convergencia tecnológica –ordenador, teléfono, televisión y el internet, con nuevas legislaciones en todos los países, incluido el Ecuador.

Este medio de comunicación interactúa con todos los extractos sociales, manejados por empleados que se complementan mutuamente entre gente de toda edad: niños, adolescentes, adultos, tercera edad, sin excepción de género, incluyente en todos los aspectos, sin discriminación, respetando el pensamiento ajeno, para

construir en la diversidad una sociedad mucho más justa. La tolerancia, se ha encuadrado con la orientación adecuada para conseguir los objetivos, respetando prudentemente la noticia, para que no se escandalice, se satanice ni direccionese su actitud en la información.

1.5.2 Tecnología

Como se ha dicho anteriormente, RADIO NET, pretende ser un medio de comunicación que va acorde a los nuevos tiempos, en base a la tecnología de punta, de ahí que el slogan desde el inicio de las actividades de **RADIO NET: COMUNICACIÓN TOTAL**, por ello no ha escatimado en invertir en los instrumentos tecnológicos más avanzados para que sea un medio de comunicación a nivel mundial durante las veinte y cuatro horas del día, con el soporte del PERIODICO LA CALLE (la calle, donde anda todo el mundo). **RADIO NET ON LINE**, basa su estructura en la tecnología, para poder integrarse con los grandes medios del mundo, instalándose en el panorama de los medios de comunicación, con efectos en la audiencia, influencia, originalidad y eficacia, para que el público se convierta en proveedor de contenidos y deje su papel de mero consumidor.

El campo noticioso ha sido el impacto privilegiado de la evolución. Gracias a la tecnología como procesamiento digital y comprensión de videos, cámaras de control remoto, teléfonos satelitales y sistemas de transmisión satelital móvil (flyaways), la

“captura electrónica de noticias”; ahora, en la actualidad sin embargo, toda una nueva generación de herramientas, dirigida a satisfacer la demanda creciente de cobertura en vivo por parte del público –en particular, la información noticiosa vía internet (streaming), en tiempo real-, es parte de RADIO NET. El público tiende a buscar la gratificación inmediata y RADIO NET., le va a entregar lo que quiere en tiempo real e inmediato, música, noticias, deportes y música.

En una presentación sobre el estado actual de la gestión del conocimiento, **John Seely Brown**, sostuvo que son cuatro las leyes que controlan la era digital; estas leyes son: 1.- La Ley de Moore: la velocidad de proceso (computación) se duplica en 18 meses (es la más lenta de las cuatro).- 2.- La ley de la fibra: la capacidad de transmisión por las líneas de telecomunicación se duplica en 9 meses.- 3.- La ley del disco: la capacidad de almacenamiento en un soporte física se duplica en 12 meses.- 4.- La ley de contexto: el valor de la red es proporcional a 2 elevado a la cantidad de gente, con acceso a la tecnología y que, en consecuencia, puede “formar comunidades usando esas herramientas”.

1.5.3 Visión

No es el enriquecimiento material o económico, sino el cultural, social, comunicacional, que el límite sea el sol, la luna y la mar; que la amistad y el amor sea piedra fundamental de la solidaridad, en un mundo que se desgrana por falta de

unidad. Este medio de comunicación, creado, sin egoísmo, es para recorrer el mundo con absoluto libertad, libre de prejuicios sociales, raciales, económicos o materiales, queremos una sociedad más justa, en paz y con libertad.

1.5.4 Misión

Tratar de difundir los más altos valores de lo que significa la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua y el Ecuador hacia el mundo, donde de acuerdo a la globalización, la integración en todos los aspectos es primordial para que los pueblos vivan en paz y con un sentido solidario, capaz de asegurar una coexistencia pacífica, en torno a la diversidad, pero con respeto e integración.

CAPITULO II

PROCESO DE LA CREACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE RADIO VIA STREAMING AACPLUS V2 HD

2.1 Levantamiento de requerimientos

Dentro del proceso de la creación de este sistema se inicia desde el diseño y la construcción de los estudios físicos, usando equipos semi-nuevos y nuevos que permitirá tener una perfecta señal para transmitir. Complementariamente se diseñara el sistema web el cual será la portada a ser vista a nivel mundial y así llegar a la contratación de los servidores tanto de sistema web, como del streaming.

Como en el título de la presente investigación indica se va a montar un estudio master el cual consiste de tres aspectos:

- **Área de producción:** Tendrá el control del audio, donde se realizaran la edición de música, programas, identificaciones y promos, será la encargada de realizar las tandas diarias.

- **Área de control master:** Es el lugar donde se maneja la emisión de la señal, se controla que los micrófonos estén activos o desconectados y que tipo de dispositivo (CD, casset, minidiskc, computadora, etc.) va a estar emitiendo la señal.

- **Área de control de transmisión:** Es la encargada del envío de la señal streaming, funcionando como un servidor que recibe la señal de audio del control master y la envía a la web.

Adicionalmente se contará el set de entrevistas perfecto para la interlocución entre varias personas o manejo del programa por un interlocutor, el mismo que tendrá acceso a internet para la búsqueda de información, cassette para la emisión de audio grabado y cable con miniplug TSR para audio previamente grabado.

2.2 Diseño de sistema web

La parte gráfica del sistema web esta creada bajo los requerimientos de los ejecutivos de **RADIO NET**, los mismos que nos presentaron el siguiente formato para la página principal:

- a) **Banner principal:** Se ha implementado un Banner Móvil donde el logotipo de RADIO NET entra de los costados golpeando a una imagen deportiva y posteriormente el mismo efecto para: deportes, música y noticias.

b) Navegación directa: Enlace que tendrá destino a cada una de las páginas con sus respectivos servicios:

- i. Portada
- ii. Net es?
- iii. Noticias
- iv. Deportes
- v. Contáctanos
- vi. Programación
- vii. Pauta con Nosotros

c) Banner lateral Izquierda: En este costado podremos visualizar el menú principal con los siguientes datos:

- i. Inicio
- ii. Diario La Calle
- iii. Fundación Familia Fe y esperanza
- iv. Inmobiliaria Armesa
- v. Tungurahua Sporting Club

Consta en la tabla No. 2, los gráficos que serán iconos de enlace a cada una de las páginas de los servicios.

Tabla No. 2 Iconos y descripciones [A]

Logotipo	Descripción
	<p>Diario la calle: Mensualmente se presentara un diario donde en línea podrán ver las noticias más importantes de Ambato, Tungurahua, Ecuador y el mundo.</p>
	<p>Inmobiliaria Armesa – Información de nuestros servicios inmobiliarios e imágenes con descripción de toda clase de inmuebles.</p>
	<p>Fundación Familia Fe y Esperanza... FUFAGEES: conocerán los proyectos e imágenes.</p>
	<p>Tungurahua Sporting Club: Historia, y momentos inolvidables del representante de la provincia en el aspecto deportivo.</p>

- d) **Banner Lateral Derecho:** En este espacio visualizaremos un link con RADIO ON LINE, el mismo que se iniciara al momento que demos clic en el reproductor y se podrá escuchar la señal que estemos emitiendo mientras navegamos por la misma. En la parte de abajo Radio online tendremos espacio para imágenes publicitarias que podrán ser cambiadas de acuerdo a los requerimientos.
- e) **Columna Principal:** En el espacio central del diseño web tendrá la bienvenida descrita así:

“ RADIO NET, desde la Ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua, Ecuador, Sud América, cubriendo las provincia de Tungurahua, Chimborazo, Cotopaxi, Pastaza y Bolívar de más de un millón y medio de habitantes; desde hace nueve años trabajando para el desarrollo del centro de País, con una programación eminentemente popular, resaltando la cultura en todas sus facetas, fundamentalmente en el aspecto musical del pentagrama nacional; así como también el deporte en todas sus disciplinas deportivas; las noticias nacionales e internacionales; pretendemos que la radio sea ciudadana con equidad, veracidad, profundidad en la parte social de la comunidad, tratando que el

medio de comunicación sirva para que la ciudadanía tenga al alcance todo lo que pasa en la sociedad, con todo lo que significa la sinergia social en los actuales momentos en que el calentamiento global preocupa al mundo y todos, sin excepción, debemos aportar a fin de contribuir para que este problema sea divulgado, debatido y nos comprometamos todos para que el futuro sea más promisorio.

Quienes hacemos RADIO NET, bajo el principio de que el servicio debe ser la condición imperante, más que los réditos económicos o materiales, sin convertir a la misma, en una atalaya para revanchismos, chantajes o condicionamientos comerciales, a fin de conseguir, prerrogativas, canonjías o favoritismo social, político o económico; hacemos de esta emisora, una radio ciudadana, que sea la ciudadanía la propietaria de la frecuencia y todos los productos que se difunden conforme a los cánones morales y legales.

DR. Marco Armas Cabezas

Gerente General

2.3 Pasos para la instalación del streaming aacplus v2 hd

Tomando como referencia que RADIO NET está siendo creada bajo los últimos estándares en tecnología, y basándose que dicha tecnología en streaming a usar es AACPLUS V2 HD demanda de un servidor con estos requerimientos y de servicio de internet con una velocidad que sea un complemento y que se ajuste al presupuesto.

2.3.1 Servidor de streaming.

En un comienzo se pensó crear un servidor streaming para RADIO NET contratando el programa, en plan directo con WHMSONIC, por \$150 dólares americanos aproximadamente. Para ello WHMSonic tiene un solo requisito, que el programa WHM/cPanel sea instalado en el servidor y debe ser propietario de un usuario root/servidor. Mismo que requiere una inversión que por el momento no es sumamente necesaria.

Para lo cual se implementó un servidor que permita o que contenga ya el programa WHM/cPanel que es muy fácil de manejar y que contiene muchas funciones con nuestras necesidades como por ejemplo [P]



Soporte de software de facturación

API Custom - WHMCS - ClientExec - AWBS

Puede automatizar su creación y gestión de radio con los módulos de software de facturación / plugins. Actual WHMSonic apoya WHMCS, ClientExec, software de facturación AWBS. Se podrá leer la guía de cómo configurar el software de facturación para WHMSonic.



FAQ Manager

Hay un gerente FAQ potente para el usuario root. Puede preparar las preguntas y respuestas más frecuentes con facilidad con el software. Preguntas y respuestas serán mostrados a sus todos los clientes de su panel de control. Esta característica está diseñada con el Ajax, para que pueda administrar el sistema de FAQ fácilmente.



Limitación y límites de radio

Todo está bajo su control, puede limitar las radios y sus clientes con el ancho de banda / tráfico, los oyentes, el bitrate, AutoDJ, IP Público y mucho más ... También puede limitar a sus clientes de revendedor de radio mediante la creación de paquetes de cuenta de revendedor al igual que los paquetes de alojamiento web WHM.



Soporte multi-lenguaje

WHMSonic soporta 13 idiomas y se estará constantemente agregando / implementación de nuevos idiomas. Cada cliente / usuario tiene su propia opción de idioma en su panel de control WHMSonic. Cada cliente / usuario puede seleccionar un idioma, incluyendo el usuario root y revendedores. Idiomas soportados actualmente son: Inglés, árabe, holandés, francés, alemán, hebreo, portuguésBR macedonio, portugués, rumano, ruso, español, turco.



Radio Creación Shoutcast Interno

Significa la creación de la radio interna, puede crear para panel existentes en el servidor que están utilizando actualmente sus servicios de hosting en el servidor.



Shoutcast Radio Creación externa

Creación de radio externa le permite crear radios para los clientes que no necesita los servicios de alojamiento, pero necesitan sólo los servicios de radio. Con la característica de creación de radio externo, sólo se puede crear una radio para un cliente. El cliente deberá controlar su radio con su nombre de usuario y la contraseña de inicio de sesión panel sin ningún tipo de prestaciones de alojamiento, van a ver sólo su panel de WHMSonic en el lado Panel. Echa un vistazo a nuestra manera de guía para aprender cómo crear una radio externa para un cliente.



Lista - Administrar Radios / Clientes

WHMSonic cuenta con centro de la oferta y la gestión de radio de gran alcance, que está completamente diseñado con Ajax y JQuery para ahorrar tiempo y para su placer. Puede gestionar / editar / actualizar todos los radios en el servidor con un solo clic en el centro de la lista de gestionar. Puedes ver todos los detalles de sus radios, los clientes, los revendedores. Usos de recursos de radio detallada y límites. Esto es lo mismo para sus revendedores y clientes de radio en su panel de control WHMSonic.

WHMSonic Radio Reseller

WHMSonic tiene la mejor conocida gestión de revendedores radio y la interfaz del panel de control para sus clientes de radio revendedores. Puede crear paquetes de revendedor para limitar los revendedores y los utilizan en todas las cuentas de revendedor. Puede crear la cuenta de revendedor externa para sólo los servicios de radio, también puede asignar una cuenta de revendedor WHMSonic a sus revendedores actuales de webhosting WHM fácilmente.



Gráficos Estadísticas y Estadísticas en Vivo y Gráficos

Constará las estadísticas gráficas con WHMSonic. WHMSonic tiene 4 estadísticas gráficas diferentes, todos ellos son en vivo y disponible para los clientes en todo los aspectos.

- **Oyentes gráfica Estadísticas:** cada hora, diario, mensual, anual sobre gráficos avanzados.

- **Live Listener y radio Estadísticas:** Esta función es para la radio en línea, muestra hasta 20 canciones, entre ellas la última jugada, que ahora juega nombre de la canción, los oyentes en línea, detalles de radio y muchos otros detalles en línea.

- **Los oyentes sobre Google Map.:** Esta función muestra los oyentes de radio en Google Maps con la ubicación geográfica con una pantalla de enfoque de país y ciudad del oyente. También cuenta con otros detalles de oyentes, como el programa que escuchan la radio con, bandera del país y muchos más.

- **El tráfico y ancho de banda:** el ancho de banda detallada / tráfico en las cartas con las estadísticas mensuales + anuales.



Ancho de banda / Traffic Monitor

Monitor de ancho de banda WHMSonic está diseñado para detectar y monitorear todas las radios de ancho de banda / tráfico los datos de su uso en línea. Muestra todos los meses incluyendo la historia y anual los detalles de uso de tráfico de sus radios. WHMSonic restablece los detalles de uso de ancho de banda cada mes de forma automática. También tiene una función de supervisión de la gráfica y la función de monitoreo en

línea que le hace capaz de controlar las radios en directo, al mismo tiempo que están utilizando el tráfico.



AutoDJ Gestión AAC + v2

WHMSonic tiene la mejor característica de administración AutoDJ de todos los tiempos. Está totalmente diseñado con Ajax y JQuery. Funciona con una avanzada "Sistema Playlist". Puede crear una lista de reproducción y subir archivos de música, entonces se puede crear un AutoDJ con un solo clic para reproducir música en su radio. Por el lado de la raíz puede listar todos AutoDJs en el servidor y gestionarlos. La característica AutoDJ está disponible en todas las interfaces, baraja, mezcla automática, mp3 y AAC + codificadores, soporte de etiquetas IDV3v2. La mejor parte del sistema WHMSonic AutoDJ es los cambios y actualizaciones en su AutoDJ., nunca va a soltar los oyentes de la radio durante los cambios Auto DJ.



Advanced Playlist Manager

WHMSonic tiene potente gestor de lista de reproducción para gestionar las canciones para AutoDJ. Puede crear listas de reproducción ilimitadas y que está todo bien organizado por WHMSonic. Tiene el control total de los archivos de música, puede arrastrar y soltar una canción para cambiar las órdenes de juego, se puede borrar y cargar varios archivos de música al mismo tiempo a través de su navegador.

Puede cambiar sus nombres de las canciones en la lista de reproducción, por lo que no tiene que volver a cargar los archivos de canciones, lo que le ahorrará un montón de tiempo. Puede editar / actualizar etiquetas ID3v2 en su gestor de lista de reproducción. También puede cargar archivos de música a través de FTP y luego hacer clic en el enlace de reproducción de recarga para activar los nuevos archivos de mp3. ¿Y no perder un solo oyente de la radio al hacer todas estas cosas? ¡Sí!, tiene esa oportunidad con el software de WHMSonic, se puede cambiar las órdenes de reproducción de canciones y AutoDJ lo detectará automáticamente y sin dejar caer sus oyentes. Puede preparar fácilmente su lista de reproducción para reproducir intros / anuncios poniendo canciones entre una lista de reproducción lista de canciones y puede hacer esto arrastrando y tecnología Drop con sólo hacer clic unas cuantas veces.



DJ Gerente

Esta es otra de las características más queridos de WHMSonic. Está disponible en todas las interfaces. La radio puede agregar cuentas de DJ, de modo que cualquier persona o cualquier DJ puede utilizar un nombre de usuario y una contraseña personalizada para conectar y transmitir música a la radio. La mejor parte de esta función es que no se caiga ningún oyente de la radio. Esta característica funciona con AutoDJ, el AutoDJ deja la corriente cuando un DJ conecta y se lleva de nuevo la

corriente con un efecto de fundido suave cuando el DJ sale del arroyo. Estas son todas automáticas. Esto también protege la contraseña de la radio, el propietario de radio sólo proporciona el nombre de usuario y una contraseña personalizada para conectar en lugar de la contraseña principal de la radio.



Intro / Texto Características de propaganda

WHMSonic apoya Intro / publicidad características. Puede añadir archivos de música de la introducción fácil y puedes añadir anuncios de texto que se mostrará en todos los reproductores de medios pantallas a los oyentes de inmediato.



Relay / Redirección Características

Puede redirigir la radio a otra radio. La radio puede reproducir la misma música de la radio de destino redirigido. Puede redirigir una radio a otra radio introduciendo la radio de destino IP y el puerto de radio. Esto no quiere decir que se puede redirigir su radio para todas las radios. Se puede redirigir la radio para radios que permiten relé / redirección.



Configuración de correo electrónico SMTP

WHMSonic envía un mensaje de bienvenida a sus clientes si selecciona "enviar correo electrónico de bienvenida" en la página de creación de shoutcast. Es compatible con SMTP para enviar mensajes de correo electrónico, puede configurar los ajustes de correo electrónico

SMTP con esta característica. También puede desactivar la opción SMTP. Utilice la opción SMTP para proteger los correos electrónicos de problemas de spam.



Plantillas de correo electrónico

Puede editar completamente / actualizar las plantillas de correo electrónico de bienvenida en WHMSonic. Hay un rico editor potente para editar plantillas de correo electrónico. Hay diferentes plantillas de correo electrónico bajo el gestor de plantillas de correo electrónico para el cliente, son la creación interna de radio, creación de radio externa, cuenta de revendedor correos electrónicos de bienvenida.



Branding cPanel WHMSonic (Añadiendo su logo)

WHMSonic le permite añadir / actualizar su logotipo a la parte superior del lado del cliente cPanel WHMSonic. Hay una característica de "**Branding cPanel WHMSonic**" bajo la raíz WHMSonic, sólo tiene que cargar su propio logotipo o puede seleccionar los logotipos originales de la lista que se ha preparado.



Limitador Bitrate

WHMSonic ha automatizado sistema de limitación de velocidad de bits. Puede activar el limitador de velocidad de bits y se puede programar para que se ejecute de cada 5 minutos, 10 minutos, 30 minutos, etc. Se comprobará el bitrate stream de radio, y si es mayor que el límite bitrate

proporcionado, se detendrá la radio y marcar la radio como abuso bitrate. Los usuarios recibirán notificaciones cuando se exceden los límites de velocidad de bits.



Ancho de banda / tráfico Limitador

WHMSonic ha automatizado sistema de limitación de ancho de banda. Puede dar vuelta en "suspender radios si exceden su límite de ancho de banda" en la configuración. WHMSonic comprobará las radios cada 5 minutos y la suspensión de las radios cuando superen su límite de ancho de banda.



Ajustes WHMSonic

Puede configurar los ajustes del software WHMSonic. Hay ajustes importantes bajo esta característica como el idioma, las acciones de reinicio del servidor, límites de inclusión, de supresión de mensajes. Configuración de la página de ancho de banda refrescante, los límites del servidor.



Reiniciar los radios Después de reinicia el servidor

WHMSonic puede reiniciar automáticamente todas las radios después de reinicia el servidor. Se puede dar vuelta-de esta opción en la configuración WHMSonic.



CSF Firewall Configuraciones

A veces el sistema CSF Firewall envía correos electrónicos de alerta

tanto como se está ejecutando radios y detecta todos ellos. Hay una opción en el software WHMSonic desactivar correos electrónicos firewall CSF sólo para radios shoutcast.



Integraciones y Scripts de sitio Web (PHP - API - HTML - Plantillas Web)

WHMSonic ha automatizado secuencias de comandos para hacer que todo sea más fácil para los clientes. Puede crear un flashplayer y reproductor vínculos con un solo clic para la radio con los códigos HTML y enlace de descarga. Descarga guiones completos, detalles de la API de desarrollo, scripts pre-listas.



Múltiples Funciones de control

WHMSonic tiene múltiples funciones de control. Se puede controlar todas las radios al mismo tiempo. Puede iniciar/detener todas las radios con un solo clic. Se puede cambiar los IPs todas las radios con un solo clic. Se puede utilizar nuestra función "Fix Everything" para corregir cualquier problema en el software, ya que puede fijarse.

Con esta base para conocer el programa WHMSonic y su Panel se busca el ser, el mismo que debe de ser del sistema streaming y del sistema web, por ello lo implemento la empresa Mexicana HosterVally que tenía varios paquetes en la figura. 6.

LIGHT	MEDIUM	HEAVY	MASTER
\$100mxn/mes	\$270mxn/mes	\$390mxn/mes	\$700mxn/mes
50 Oyentes	100 Oyentes	500 Oyentes	1900 Oyentes
Tráfico Mensual ilimitado	Tráfico Mensual ilimitado	Tráfico Mensual ilimitado	Tráfico Mensual ilimitado
64kbps Calidad/Bitrate	64kbps Calidad/Bitrate	128kbps Calidad/Bitrate	128kbps Calidad/Bitrate
Biblioteca con +1000 Efectos			
Transmisión en MP3 y AAC+			
Compatibilidad Móvil	Compatibilidad Móvil	Compatibilidad Móvil	Compatibilidad Móvil
Links de Reproducción	Links de Reproducción	Links de Reproducción	Links de Reproducción
Gráficas de Visitas	Gráficas de Visitas	Gráficas de Visitas	Gráficas de Visitas
CONTRATAR AHORA	CONTRATAR AHORA	CONTRATAR AHORA	CONTRATAR AHORA
			Reproductor Premium

Figura No. 6 Planes de streaming HosterVally [P]

Esta empresa mexicana nos presenta los planes en pesos, por lo cual hacemos referencia a que al noviembre del 2013 donde:

1 dólar estadounidense = 12,6 pesos mexicanos

Al adquirir un paquete MEDIUM, que también cuenta con la tecnología requerida que es AAC+ o AACPLUS V2 HD, se muestra las ventajas y características que presenta este paquete en la figura No. 7.

 <p>Plugin WHMSonic v2 Es uno de los plugins más usados y populares que incorpora una amplia gama de funciones facilitando transmitir su contenido a través de Internet sin necesidad de conocimientos especializados o técnicos.</p>	 <p>Bibliotecas de Sonidos De forma gratuita brindamos una biblioteca con más de 3000 efectos de sonido para sus producciones de radio.</p>
 <p>Transmisión SHOUTcast Esta es una de las plataformas que más usuarios tiene alrededor del mundo. Más de 20,000 estaciones de radio por Internet utilizan SHOUTcast de manera que se ha convertido en el estándar de la industria para estaciones que transmiten en formato MP3</p>	 <p>Múltiples Scripts Le brindamos diversas herramientas para implementarlas en su sitio web para que puedan escucharle con mayor facilidad.</p>
 <p>Contenido sin Restricción Usted tendrá toda la libertad de transmitir el contenido que guste sin restricciones las 24 horas.</p>	 <p>Amplia Compatibilidad Tendrá la posibilidad de ser escuchado desde aplicaciones para móviles estando a la vanguardia de la tecnología gracias al creciente mundo de los smartphones.</p>

Figura No. 7 Servicios y Características [P]

Y que cuenta con estas plataformas, figura No. 8.



Figura No. 8 Plataformas [P]

Con todas estas características y satisfaciendo nuestras necesidades se contrató a este servidor de streaming.

2.3.2 Servidor de internet.

El servidor de internet de igual manera que el servidor de streaming, no se podía adquirir un servicio normal como un internet de casa, debido a que las necesidades de subida de información requiere de mayores kbps para lo cual se adquirió los servicios de CNT (corporación nacional de telecomunicaciones) el cual nos presenta un plan de internet 2F.

Internet 2F

Concepto: es un servicio que brinda a los clientes un servicio básico de internet asimétrico, enfocado en el mercado de las PYMES, para la conexión a Internet.

Beneficios:

1. La mejor banda ancha al mejor precio
2. Diferentes planes de internet pensando en tus necesidades
3. La mejor red de transporte Ip/MPLS TE y red de acceso del país
(Cobre ADSL2+) (Fibra Gpon)
4. Navegas ilimitadamente a la mayor velocidad
5. Modem WI-FI con puertos de Ethernet, se puede conectar hasta 4 computadoras e inalámbricamente las computadoras que necesita

el cliente, 5 salidas internacionales y propietarios del cable Panam y Americas II

6. Disponibilidad del 99,30%

Propuesta económica - Costo mensual

CORPORATIVO 2F P PLUS ADSL

Tabla No. 3 Planes de internet CNT

ADSL/2-1	Bajada/ subida	Mensualidad	Inscripción
1	1024kbps-512kbps	45.00	80.00
2	2Mbps-768kbps	65.00	80.00
3	3Mbps-768kbps	80.00	80.00
4	6Mbps-3Mbps	140.00	80.00
5	10Mbps-5Mbps	170.00	80.00

Entonces se adquirió el paquete número 2 que permite una conexión de subida más que la pedida por el servidor de streaming, con lo cual se cumplió con todas las necesidades para la instalación del servicio streaming AAC V2 HD.

2.4 Diseño de estudio master y set de entrevistas.

De acuerdo a los requerimientos y conociendo las instalaciones donde va transmitir **RADIO NET** en la ciudad de Ambato, se constató que el espacio, con medidas de

dos por tres metros y otros espacio con uno punto cincuenta por tres metros con una pared que divide a las mismas como vemos en la figura No. 9.

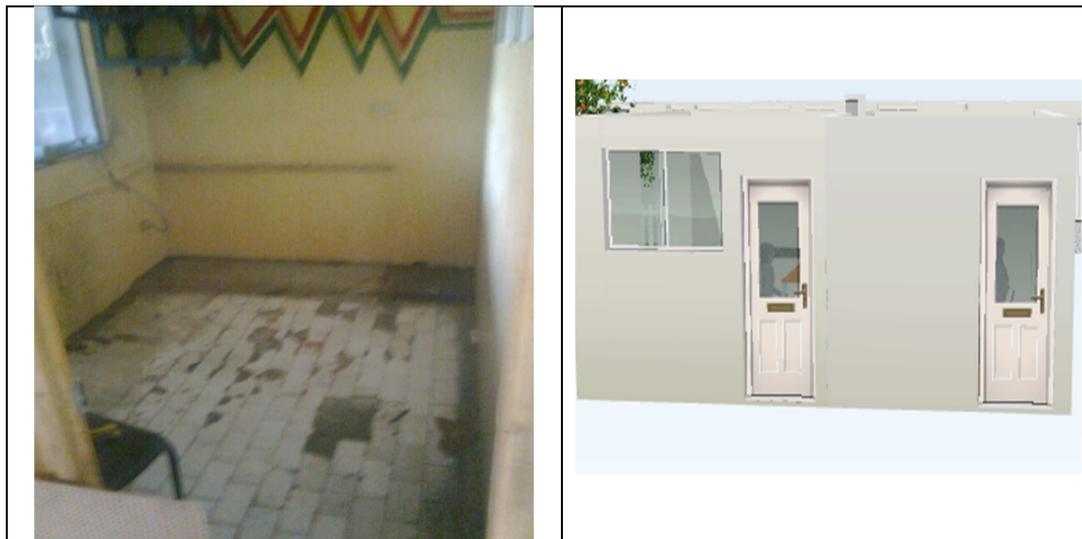


Figura No. 9 Estudio Master y rediseño del interior [A]

2.4.1. Diseño gráfico de estudios y equipamiento.

Con la visualización de los requerimientos para un streaming, los equipos que se tiene en la empresa y el presupuesto acordado con los principales se pudo realizar el diseño gráfico del estudio master y set de entrevistas descrito en la figura No. 10.

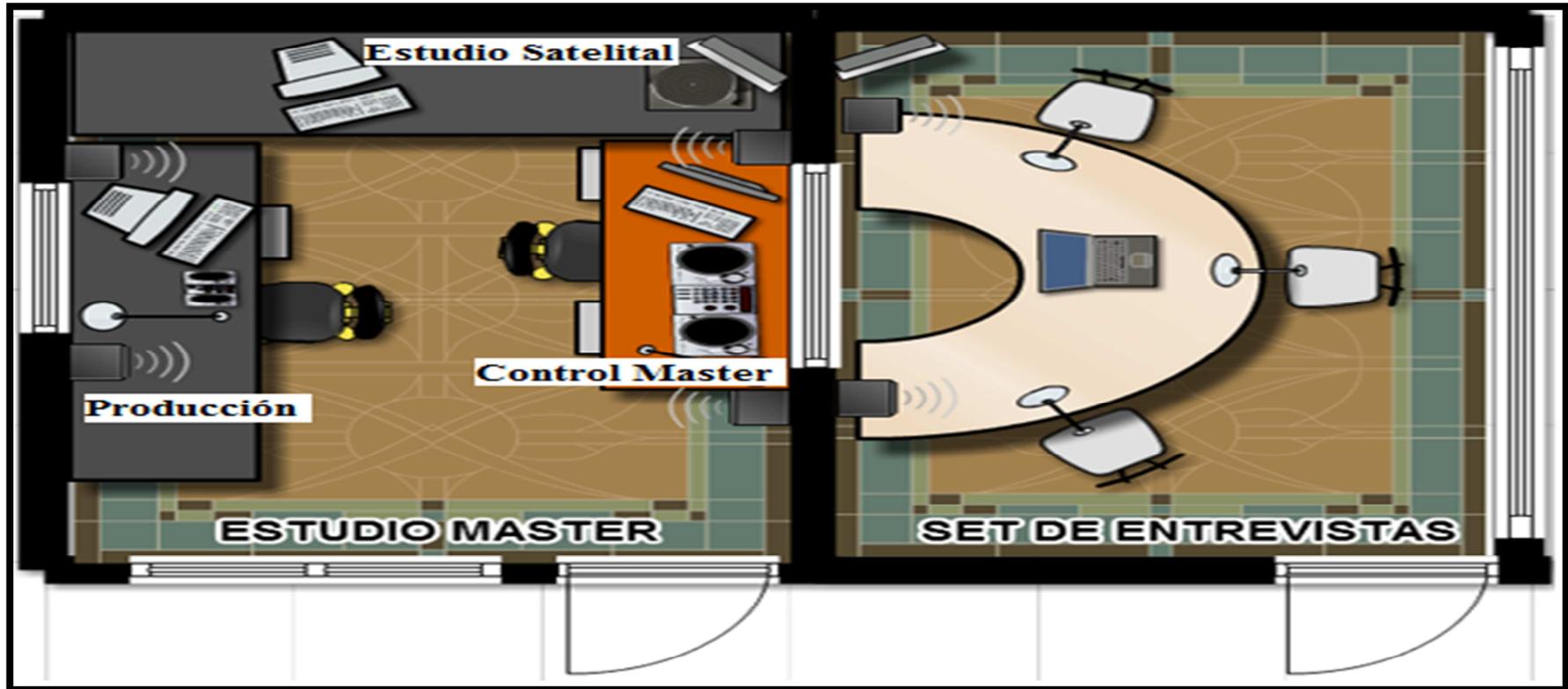


Figura No. 10 Estudio Master y Set de Entrevistas [A]

2.4.2 Equipos de estudio master y set de entrevistas.

Con la finalidad de conocer con que equipos se cuenta para realizar la transmisión radial, se realizó un inventario de equipos de RADIO NET, y, de esta manera saber lo que necesitaba, para poder implementar los estudios, y así cubrir las necesidades por ello se describe los equipos a ocupar en cada área:

EQUIPOS ÁREA DE CONTROL MASTER

Tabla No. 4 Equipos área de control master [A]

Nº	Marca	Características	Imagen
1	Sound Track sta-3500	Stereo integrated Amplifier	
1	Daenon Drm-555	Precisión Audio Component/Casset Tape Deck	
1	Audio Centron Acm-1405	6 Entradas canon para mic de baja impedancia y 8 Entradas para plug de 1/4 (4 stereo para instrumentos) Salidas balanceadas tipo canon y de 1/4 Salidas para grabación de tipo rca. Entrada (line in) tipo rca para fuente de musica Entradas y salidas para monitores y auxiliares	

CONTINUA →

1	Tascam Md-302	Minidisk	
1	Stanton S-750	Profesional dual cd player	
1	Aeq Th-a2-Exmk2	Dual digital hybrid & extended 2/4 wires	
1	Icom Ic-2100	Fm transceiver (handi)	
1	Joemeek Vc6q	British cannel (eualizador)	
1	Audix Vx-10	Micrófonos	
1	Panasonic	Teléfono	
1	Computadora	Procesador inter corel i3 de 3,20ghz, memoria ram de 4gb, disco duro de 1t	

EQUIPOS ÁREA DE PRODUCCIÓN

Tabla No. 5 Equipos área de producción [A]

N°	Marca	Características	Imagen
1	Denon Drm-555	Precisión audio component/casset tape deck	
1	Taskan Md-301	Minidisk	
1	Taskan Cd-150	Digital audio compact	
1	Rolls Ra-200	Power amplifier	
1	Stanton Str8-80	Asetato compactera	
1	Phonic Mm1202a	Audio precisión quality	
1	Computadora	Intel pentium 4 de 20ghz, memoria ram de 2,48gb, disco duro (1 de 68,3gb y 2de 80,6 gb)	

EQUIPOS ÁREA DE CONTROL DE TRANSMISIÓN

Tabla No. 6 Equipos área de control de transmisión [A]

N°	Marca	Características
1	PC	Pentium 4 CPU Procesador de 2.80GHz, Memoria Ram1.23gb , disco duro de 68.3GB

EQUIPOS SET DE ENTREVISTAS

Tabla No. 7 Equipos set de entrevistas [A]

N°	MARCA	MODELO	CARACTERISTICAS	IMAGEN
3	SHURE		MICROFONO	
		SM-58		
1	DENON		PRECISIÓN AUDIO COMPONENT/CASSETTE TAPE DECK	

CAPITULO III

IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA WEB Y DOS ESTUDIOS

3.1 Implementación de sistema web

En la implementación del sistema web se requirió del dominio y del hosting que se debe contratar al servidor que se elija.

Dominio: el dominio es la identificación, etiqueta o nombre con el que identificaremos a un sistema web, puesto que Internet se basa en direcciones IP (Protocolo de Internet) que en términos simples se puede decir que son los números de conexión se identifican a cada computadora conectada a internet.

Este dominio se puede dividir en dos partes: el nombre de la organización (webgdl) y el tipo de organización (com). Los tipos de organización más comunes son : COM, .NET y .ORG, que se refieren al network y organizaciones.

Hosting: el hosting viene del español alojamiento u hospedaje, es donde estará hospedado el sistema web para que pueda ser visualizado en cualquier parte del mundo que tenga internet.

Conociendo la parte básica de las necesidades de un sistema web, se buscó un servidor que cumpla con las necesidades de Dominio, Hosting y además streaming

con la tecnología AACPLUS V2 HD, para lo cual se encontró un buen servicio con todos los requisitos y además que estén dentro del presupuesto económico para lo cual se adecuó diversas propuestas como veremos en el anexo 1.

Llegando a encontrar la mejor propuesta en la empresa Mexicana HOSTERVALLEY que cuenta con un panel de control tanto para sistema web como para streaming basado en el software WHMSONIC que nos permite administrar todos los diferentes aspectos del sistema web, incluyendo los archivos, seguridad, email, aplicaciones de red, entre otras.

Adquiriendo ya el dominio que será www.radionetambato.com y es así como nos presentaron el respectivo email de confirmación y de bienvenida:

*“Agradecemos tu pago y tu preferencia por HosterValley, los servicios ya se encuentra activos y listos para usar, solo me gustaría saber a qué DNS o hosting direccionaremos tu nuevo dominio **radionetambato.com** ya que solicitaste el registro, en caso de que gustes adquirir algún paquete de hosting con nosotros podemos manejarte un descuento ya que adquiriste el dominio por separado, estoy a tus órdenes.”*

Consiguiendo posteriormente la contratación del hospedaje o hosting, presentaron la siguiente información necesaria para poder realizar el manejo del sistema web:

¡Gracias por solicitar nuestros servicios! Tu cuenta de hosting ha sido configurada y este email contiene toda la información que necesitas para empezar a usar la cuenta.

Si has solicitado un nombre de dominio durante el registro, ten en cuenta que el dominio no será visible instantáneamente en internet. A este proceso se le llama propagación y puede tomar hasta 48 horas. Hasta que tu dominio sea propagado, tu sitio web y servicios de email no funcionarán, te hemos proporcionado un enlace temporal el cual podrá usar para ver tu sitio web y subir archivos mientras tanto.

Información de tu nueva cuenta

Paquete de Hosting: Hosting Personal

Dominio: radionetambato.com

Monto del primer pago: \$250.00 MXN

Monto recurrente: \$400.00 MXN

Ciclo de facturación: Anual

Próxima fecha de vencimiento: 30/11/2014

DETALLES DE INICIO DE SESIÓN

Usuario: xxxxxxxx

Contraseña: xxxxxxxxxxxx

Enlace del cPanel: http://184.xx.62.xx:xxxx/

❖ Una vez que el dominio se haya prepagado, ingresa a este enlace:

<http://www.radionetambato.com:xxxx/>

INFORMACIÓN DEL SERVIDOR

Nombre del Servidor: HOS Hosting Server

IP del Servidor: xxx.xx.xx.xx

❖ Si estás usando un dominio existente con tu nueva cuenta de hosting, necesitarás actualizar los DNS para que apunten a los listados a continuación.

DNS 1: (xxx.xx.xx.xx)

DNS 2: (xxx.xx.xx.xx)

¿Cómo subir tu sitio web?

- ❖ Temporalmente podrás usar una de las direcciones a continuación para administrar tu sitio web:

FTP Hostname Temporal: 184.xx.62.xx

Enlace temporal del sitio: <http://184.xx.62.xx/~radionet/>

- ❖ Y una vez que tu dominio sea propagado podrá usar los siguientes datos:

FTP Hostname: <ftp.radionetambato.com>

Enlace de tu página: <http://www.radionetambato.com>

CONFIGURACIÓN DE EMAIL

Para las cuentas de email, debes usar los siguientes datos de conexión en tu programa de email:

POP3 Host Address: mail.xxxxxxxxxxxx

SMTP Host Address: mail.xxxxxxxxxxxx

Usuario: xxxxxxxx

Contraseña: xxxxxxxx

“Por motivos de seguridad tenemos que no poner todos los datos y ocultarlos”

3.1.1 Sistema de navegación

Generalmente el funcionamiento de un sitio Web se basa en tres componentes fundamentales:

- Sitio Web
- Servidor Web
- Base de Datos

3.1.1.1 Sitio Web: Es el conjunto de páginas basadas en HTML / XHTML, mismas que están enlazadas mediante links internos y permiten mostrar información y cierta funcionalidad dependiendo de la orientación del mismo.

3.1.1.2 Servidor Web: Es un software que procesa las solicitudes del lado del servidor enviadas del lado del cliente. Éste aloja al Sitio Web para poder procesar las mencionadas solicitudes, compilar código de ser necesario y devolver una respuesta al cliente mismo que es mostrada en un navegador Web.

3.1.1.3 Base de Datos: Es uno de los componentes más importantes puesto que contiene la estructura relacional que almacenará la información del Sitio Web como usuarios, accesos, auditorías, etc., misma que se desplegará hacia los visitantes del Sitio Web.

En base a lo mencionado anteriormente, se utilizó los siguientes paquetes en las versiones de código abierto, fáciles e intuitivas de utilizar y con el fin de reducir gastos en licenciamiento y obvias restricciones:

- Sitio Web: Joomla 1.5
- Servidor Web: Apache HTTP Server
- Base de Datos: MySQL 5.0

Habiendo distribuido de esta manera se comenzó a desarrollar cada uno de los puntos antes mencionados que son la base fundamental donde estará sustentado todo el Sitio Web.

3.1.1.3.1 Joomla 1.5: CMS (Content Management System) permite crear y administrar sistemas web sin necesidad de conocimiento de programación, debido a las interfaces de administración fácil que posee.

Orígenes de Joomla: A mediados de 2005, los administradores del equipo de desarrollo de Mambo (CMS antecesor de Joomla!) decidieron limitar las condiciones de la licencia de uso de su software. Figura No. 11.



Figura No. 11 Logotipo Joomla [M]

Ante tal hecho, los principales desarrolladores de la organización estuvieron en desacuerdo y fue así que más de 30 miembros principales del equipo renunciaron de inmediato y fundaron Joomla!® una palabra de origen africano que significa “todos juntos”, un CMS que funcionaba con el núcleo de Mambo, pero con cambios importantes en el código y lo mejor de todo es software libre.

No sólo los desarrolladores de Mambo migraron al nuevo proyecto; miles de colaboradores, diseñadores y comunidades enteras lo respaldaron desde un principio, sobre todo al difundirse la noticia de la acción ejecutada por Mambo y sus propietarios.

De esta manera el proyecto Joomla! tomó aún más energía, llegando a ser la aplicación web que hoy se conoce, no sólo con excelentes características de gestión integral, sino con un futuro bastante promisorio en el ámbito de la Web 2.0.

En el presente, el fenómeno Joomla! representa más que la existencia de una aplicación web de avanzada. Es la demostración palpable de la superioridad que

puede alcanzar el software libre cuando está presente el esfuerzo común, activo y organizado de una numerosa comunidad global. [M]

Joomla un sistema seguro: En términos objetivos, nada que esté publicado en la web puede considerarse completamente seguro. Si han violado sistemas tan complejos como el de la Fuerza Aérea norteamericana, poco queda para el resto del contenido de internet.

Ahora bien, si nos plegamos a lo que la generalidad entiende como “seguridad en internet”, Joomla! es uno de los escasos CMS que cuenta con la suficiente participación activa como para generar soluciones precisas en el menor tiempo posible ante los bugs/vulnerabilidades que se vayan descubriendo.

Esto de la seguridad no es un mal exclusivo de Joomla!; otros CMS han caído bajo el yugo de los ataques y muchas veces la solución llega demasiado tarde. [M]

Fácil comprender el sistema Joomla: Es probable que sistemas más simples en su arquitectura (como WordPress o Drupal*) exijan menos tiempo que Joomla para aprender a moldearlos a gusto.

Sin embargo, para un desarrollador resulta muy atractiva la robustez en las funciones de una aplicación, ya que con ello puede agregar más puntos de calidad integral a sus trabajos. Figura No. 12.



Figura No. 12 Página principal sistema Joomla [M]

Si el objetivo es dominar el sistema de Joomla! con la finalidad de alcanzar un nivel satisfactorio de personalización, se deberá pasar por la etapa obligatoria de acumular algunas “horas de vuelo” con HTML, PHP y (si se quiere dar buenos condimentos de usabilidad al resultado final) Javascript, sin olvidar la importancia de los fundamentos de Diseño.

En cuanto al procedimiento, no importa el que se utilices para sentirse cómodo(a) a lo largo del aprendizaje con el sistema Joomla!, con tal que se observe una regla importante: mantener el método simple. Si se complica, el proceso se hará cuesta arriba.

Mencionamos a WordPress y Drupal porque al igual que Joomla!, sus sitios oficiales ofrecen abundante documentación de desarrollo, un aspecto decisivo para el estudio e investigación de determinada aplicación.

Comenzando con Joomla: En principio es bueno saber cómo están organizados los distintos elementos que intervienen en Joomla! y cómo actúan para devolver los resultados esperados.

Cuando un usuario escribe o hace click en la dirección web, el `index.php` inmediatamente “llama” a la plantilla que se usa: Figura No. 13.

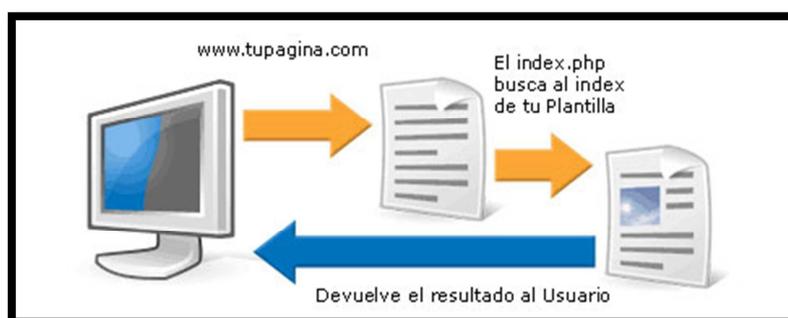


Figura No. 13 Ingreso al sistema web usuario [M]

En el `index` de la plantilla se encuentra buena parte de la información de estructura de la web, y casi toda la información de los estilos. No toda la estructura se controla desde la plantilla porque ésta, a su vez, “llama” a los elementos que el diseñador incluyó con anterioridad.

Es decir, si en la plantilla se requieren módulos, entonces aparecerá el Módulo específico que originalmente se encuentra en su directorio y ahora se refleja en el sitio. Igualmente sucede con los Componentes. Figura No. 14.

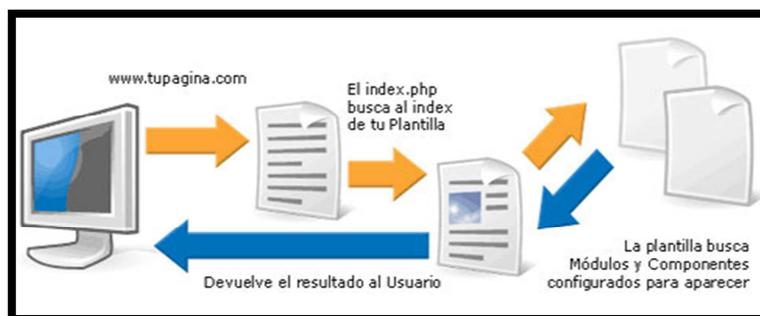


Figura No. 14 Devolución del resultado pedido al Usuario [M]

Todo Módulo y Componente tiene insertada su propia estructura HTML, así como instrucciones PHP particulares para cada caso, y algunas veces hasta su propia hoja de estilos CSS. Los Módulos están en el directorio /modules/ y los Componentes en /components/. Se puede probar personalizando el Módulo que más guste con sus propias etiquetas y opciones de configuración, ya que cada Módulo tiene sus parámetros en un archivo XML.

Lo anterior constituye una explicación muy básica (quizás haga falta otro artículo más técnico y específico al respecto), pero ahora sabes que la “compleja estructura” no es tan compleja; un archivo llama a otro y todo se refleja como HTML a la vista de tus visitantes.

Joomla funciona básicamente con la siguiente tecnología:

- Lenguaje de Servidor PHP
- Servidor Web como Apache
- Base de datos MySQL

3.1.1.3.2 AppServ 2.5.10: Es un software que permite la instalación en el entorno Windows, de los siguientes paquetes:

- PHP MyAdmin
- Motor de PHP
- Apache
- MySQL

Instalación AppServ 2.5.10:

Se procedió a instalar el segundo programa necesario para el sistema web que no tiene mayor complicación en realizar este proceso. Figura No. 15.



Figura No. 15 Inicio de Instalación AppServ 2.5.10 [A]

Por las necesidades del sistema web solo se ocupó los paquetes mencionados el APACHE y MOTOR DE PHP.

- **Apache:** Servidor Web que permite alojar aplicaciones Web y ejecutarlas mediante un navegador.
- **Motor de PHP:** es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

3.1.1.3.3 MySQL 5.0: El software MySQL proporciona un servidor de base de datos SQL (Structured Query Language) muy rápido, multi-uso, multi usuario y robusto. El servidor MySQL está diseñado para entornos de producción críticos, con alta carga de trabajo así como para integrarse en software para ser distribuido. MySQL es una marca registrada de MySQL AB.

El software MySQL tiene una doble licencia. Los usuarios pueden elegir entre usar el software MySQL como un producto Open Source bajo los términos de la licencia GNU General Public License (<http://www.fsf.org/licenses/>) o pueden adquirir una licencia comercial estándar de MySQL AB. [L]

Instalación

Al ejecutar MySQL en la computadora de área de control de transmisión vemos que necesitamos como requisitos los siguientes [L]:

- Un sistema operativo Windows de 32 bits, tal como 9x, Me, NT, 2000, XPWindows Server 2003.
- Soporte para protocolo TCP/IP.
- Una copia de la distribución binaria de MySQL para Windows.
- Una herramienta capaz de leer ficheros .zip, para descomprimir el fichero de distribución.
- Suficiente espacio en disco rígido para descomprimir, instalar, y crear las bases de datos de acuerdo a sus requisitos. Generalmente se recomienda un mínimo de 200 megabytes.

Teniendo estos requisitos y al ejecutar MySQL 5.0 tenemos la ventana inicial:

Figura No. 16.

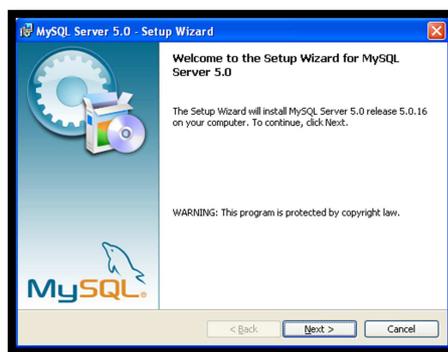


Figura No. 16 MySQL [A]

Procedemos a seleccionar la opción completa, debido a que contaremos con todos los requerimientos necesarios para montar el sistema: figura No. 17.



Figura No. 17 Setup Type [A]

Con ello se puede instalar MySQL, el siguiente paso es la introducción de identificación o validación donde se escoge la tercera opción Skip Sing-up y se registro con la figura No 18.



Figura No. 18 Validación MySQL [A]

Y con ello terminamos la instalación del MySQL la base de datos que nos ayudará para el sistema streaming y así entramos en la configuración de nuestra base de datos como el puerto con el que vamos a trabajar, que tipo de base datos entre otros como se puede ver en la figura No. 19.

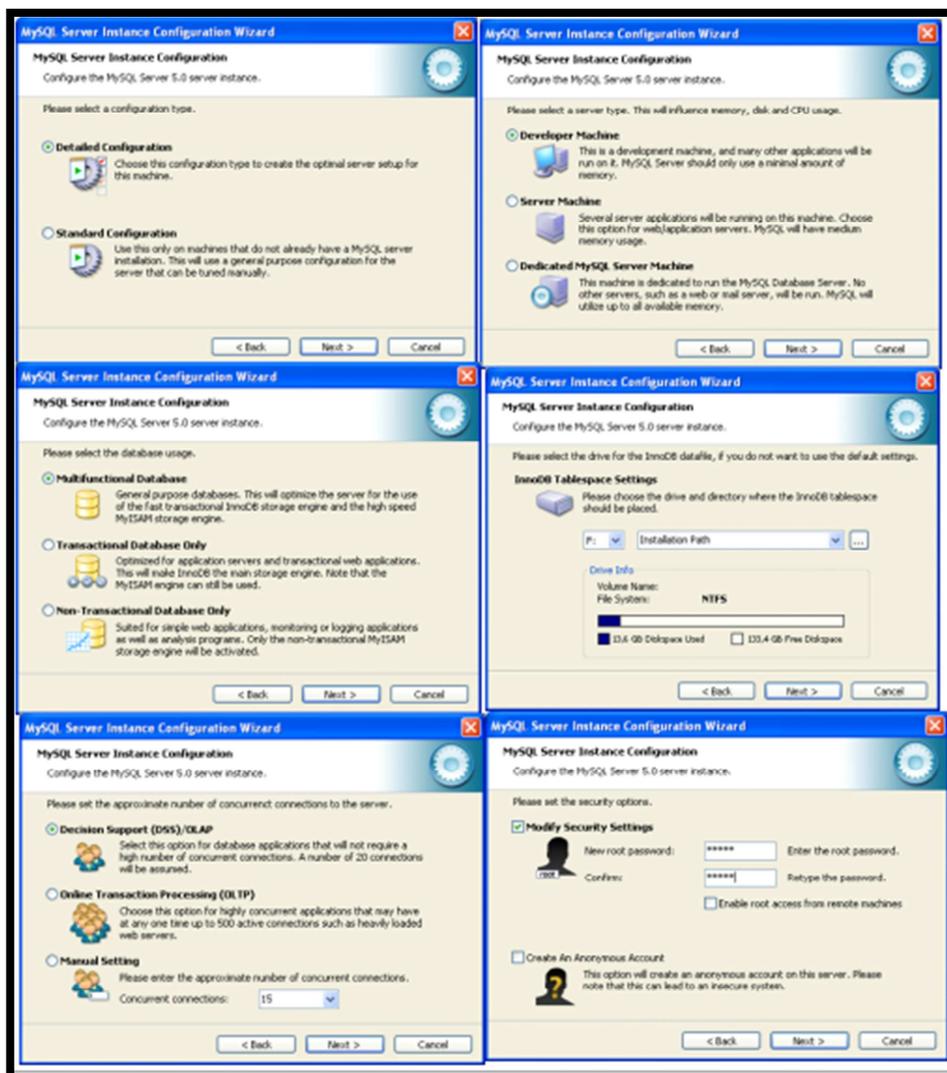


Figura No. 19 Configuración MySQL [A]

3.1.2 Administración de usuarios internos y externos.

En la parte de administración de usuarios internos y externos, Joomla nos permite la participación de varios autores en el desarrollo y mantenimiento del sistema web gracias a la posibilidad de asignar diferentes privilegios de uso y administración a

diferentes niveles de usuarios. Esto permite hacer una gestión colaborativa a la vez que controlada del sistema así como un mejor reparto de funciones y responsabilidades y un mayor grado de participación.

De esta manera y como un ejemplo tendremos varios usuarios del sistema web RADIO NET los mismos que tienen diferentes privilegios, algunos tendrán la posibilidad de administrar todo el sistema, otros simplemente podrán ingresar las noticias o información y es así como se entra en la administración del gestor de usuarios.

Gestor de Usuarios de Joomla 1.5

En el Gestor de usuarios ubicado dentro del menú *Sitio* del Administrador de Joomla! Se puede ver la lista en la figura No. 20 que es referente a los usuarios del sitio.[N]

núm.	Nombre	Nombre de usuario	Sesión de usuario iniciada	Habilitado	Grupo	E-mail	Última visita	ID
1	Administrator	admin	✓	✓	Super Administrador	ibarricanal@gmail.com	2009-02-13 22:57:20	62
2	Felipe Fernández	felpefer		✓	Editor	felpefer@me.com	Nunca	65
3	María Antúnez	user1		✓	Registrado	martunez@gmail.net	2009-02-10 20:55:30	63
4	Papito Pérez	perez1		✓	Autor	perez@gmail.com	2009-02-13 07:04:21	64

Figura No. 20 Gestor de usuarios [N]

El listado de usuarios se muestra dentro de una tabla con varias columnas de información:

- **Nombre:** Es el nombre completo del usuario.
- **Nombre de usuario:** Es el nick, identificador o nombre corto del usuario. Es el que se usa para acceder al sitio en el formulario de acceso. Por eso debe ser un nombre único y dos usuarios no pueden tener un mismo identificador.

Posesión de usuario iniciada: En esta columna se indica si un usuario está conectado actualmente al sitio.

- **Habilitado:** Indica si un usuario está habilitado o deshabilitado para poder acceder al sitio. El icono en verde significa que está habilitado, y la 'X' en rojo que está deshabilitado. Un usuario que esté deshabilitado no puede iniciar u sesión de usuario en el sitio. Cuando un usuario envía su solicitud de registro aparece como deshabilitado hasta que pulsa en el enlace de activación que le debería llegar a su correo-e.

También, pueden aparecer como 'Deshabilitados' aquellos usuarios que hayan sido bloqueados por un administrador o super

administrador. Pulsando sobre el icono, se cambiará el estado de habilitado a deshabilitado y viceversa.

- **Grupo:** En esta columna se muestra el grupo al que pertenece el usuario. Las posibilidades son: 'Registrado', 'Autor', 'Editor', 'Publicador', 'Gestor', 'Administrador' o 'Super administrador'.
- **Correo-e:** Se mostrará la dirección de correo electrónico del usuario.
- **Última visita:** Desde aquí se mostrará la última fecha en la que el usuario accedió al sitio iniciando su sesión.

Registro de usuarios en Joomla

Los usuarios incluidos en la lista del Gestor usuarios pueden registrarse ellos mismos desde la zona pública o podemos darlos de alta a mano desde el propio Gestor de usuarios.

Registro libre de usuarios desde el frontend

La instalación inicial de Joomla! viene pre configurada para que los visitantes puedan darse de alta en el sistema libremente rellenando los datos de un formulario y confirmando la solicitud de alta a través del correo electrónico. Figura No. 21.

Home >> Nuevo

Menú principal

- Inicio
- Visión general
- Licencia
- Más sobre Joomla!
- FAQ
- Noticias
- Enlaces
- Servidor de noticias
- Contacto

Conceptos clave

- Extensiones
- Presentaciones
- Páginas de ejemplo

Registro

Nombre: *

Nombre de usuario: *

E-mail: *

Contraseña: *

Verifique su clave: *

Los campos marcado con un asterisco (*) son obligatorios

Figura No. 21 Registro libre de usuarios desde el frontend [N]

Una vez completado el proceso, los usuarios pueden acceder al sistema introduciendo su nombre de usuario y su contraseña en el formulario de acceso.

Figura No. 22.

Acceso

Nombre de usuario

Contraseña

Recordarme

- [¿Olvidó su contraseña?](#)
- [¿Olvidó su nombre de usuario?](#)
- [Regístrate aquí](#)

Figura No. 22 Formulario de Acceso [N]

Y cuando los usuarios se identifiquen en el sistema con su nombre de usuario y contraseña se mostrará bajo el Menú Principal otro menú llamado *Menú de Usuario* como en la Figura No. 23.



Figura No. 23 Menú de Usuario [N]

Pero también se puede desactivar el registro de usuarios y dar de alta a los usuarios manualmente en cualquier momento.

Es el administrador quien decide en la Configuración global la política de registro que seguirá el sitio. Figura No. 24.

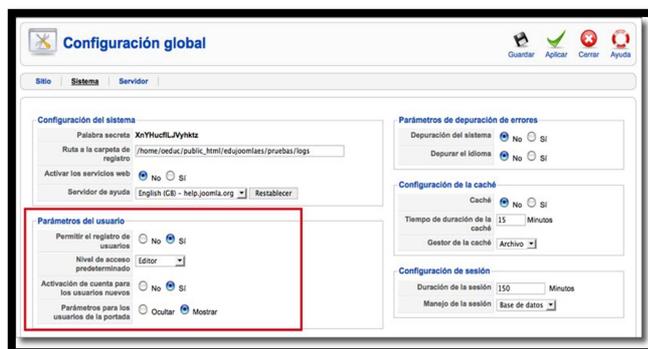


Figura No. 24 Configuración Global [N]

Manual de usuarios

Sea cual sea la política de registro de usuarios, desde el gestor de usuarios podemos crear nuevos usuarios o editar los existentes. Si se pulsa desde ahí el botón '*Nuevo*', se entrará en la página de creación de usuarios, y si se pulsa '*Editar*', habiendo seleccionado a un usuario, se entrará en la página de edición de usuarios (También, si se pulsas sobre el nombre de un usuario se puede editar). Figura No. 25.

Figura No. 25 Registro de usuarios [N]

Y también desde aquí el Administrador puede asignar distintos **niveles de acceso** a los usuarios como en la figura de la Figura No. 26.

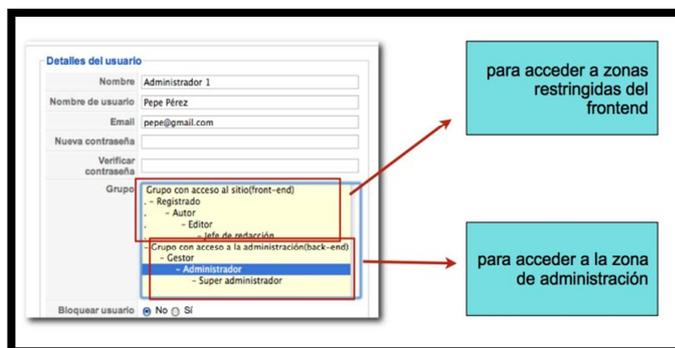


Figura No. 26 Niveles de acceso [N]

Pero también se puede predeterminar en la Configuración global qué nivel de acceso será asignado a cada usuario tras el registro como en la figura No. 27.

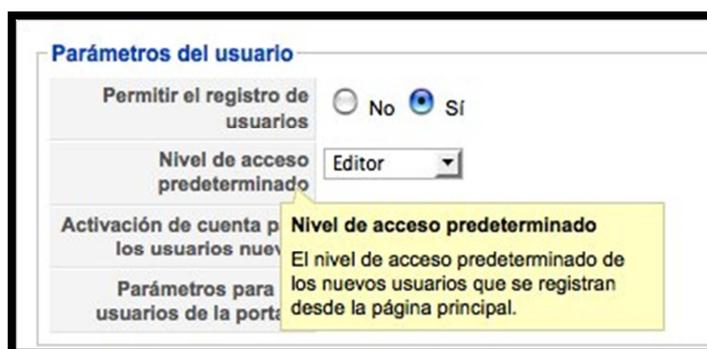


Figura No. 27 Parámetros del usuario [N]

Niveles de acceso o grupos de usuarios

Niveles de acceso en la parte pública (Front-end)

- **Anónimo** (usuario sin registrar). Tiene acceso a todas las partes del sitio web que el administrador haya dejado como públicas (Public)
- **Registrado (Registered)** Puede acceder a zonas de la parte pública de Joomla a las que el administrador le haya asignado nivel de acceso "registered". Un nivel recomendado para alumnos, padres... Si no se quiere que publiquen.
- **Autor (Author)** Puede enviar artículos desde la zona pública, pero no puede editar los artículos de los demás, ni publicar los que escribe él mismo. Estos artículos quedan pendientes de validación hasta que un administrador los autorice y publique. Puede añadir enlaces al componente Enlaces Web que quedan publicados sin necesidad de aprobación.
- **Editor**. Puede enviar artículos y editar los de los demás, pero no puede publicar. Los artículos quedan Pendientes de validación, al igual que el caso del Autor. Puede ser un nivel recomendado para un compañero docente, en la Web de Centro. Tienen los mismos privilegios que el Autor para usar el componente Enlaces Web.
- **Publicador o Editor Jefe**. Tiene permisos para enviar, modificar y publicar sus artículos o los de otros usuarios. También tiene los privilegios para usar Enlaces Web.

3.1.3 Administración de recursos multimedia.

Para la administración de los recursos multimedia se va a tener varios accesos o niveles, los mismos que de acuerdo a la accesibilidad que se tenga podrá cambiar la imagen, subir imágenes, videos, noticias, información o revisar los correos:

3.1.3.1 Niveles de acceso en la parte de administración (Back-end)

Gestor o Manager): Los usuarios de este grupo tienen un acceso parcial a la zona de administración:

- Sitio: Gestor Multimedia.
- Menús: Edición de Menús existentes, y creación de Elementos de Menú (todas las funciones relacionadas).
- Contenido: Gestor de Contenidos, Gestor de Secciones, Gestor de Categorías, Gestor de la Página de Inicio y Gestor del Archivo (y todas las funciones relacionadas)

Administrador (Administrator): Los usuarios de este grupo pueden acceder a la mayoría de funciones administrativas. Además de los permisos contemplados para el grupo "gestor" tiene acceso a:

- Sitio: Administrador de Usuarios (crear/editar/borrar cualquier tipo de usuario excepto Super-Administrador).

- Menús: Administrador de Menús (acceso a todas las funciones).
- Contenido: Administrador de las Papeleras, Estadísticas.
- Extensiones: Instalar/Desinstalar, Crear, Editar cualquier Extensión (excepto el Administrador de Idiomas y el Administrador de Plantillas).

Súper Administrador: Los usuarios de este grupo pueden acceder a todas las funciones administrativas.

- Los súper administradores son los únicos con capacidad total de gestionar usuarios, registros y permisos.
- Desde el Gestor de usuarios puede pueden editar sus datos, bloquearlos, eliminarlos, cambiar su contraseña, asignarle otro nivel de permisos.
- Cuando se crea un nuevo usuario desde el administrador de usuarios el sistema envía automáticamente una notificación a esa persona con sus datos de acceso. Para que esto funcione como es debido, en la configuración global debemos tener bien configurado el sistema de envío de correo.
- Cada usuario puede actualizar sus propios datos una vez identificado en el sistema.

Permisos de Acceso

El sistema jerárquico de administración de usuarios nos permitirá restringir el acceso a algunos contenidos o acciones dentro del portal a usuarios autorizados, si así lo deseamos. Figura No. 28.

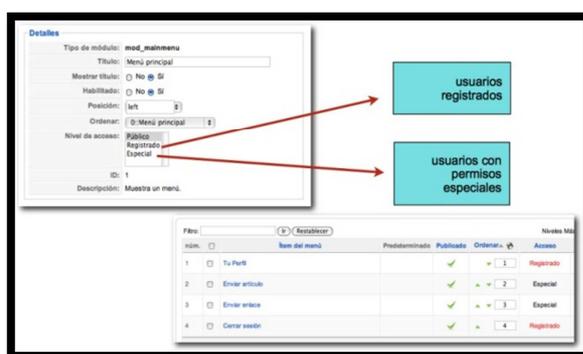


Figura No. 28 Jerárquico de administración de usuarios [N]

Artículos, secciones, menús, elementos de menús, módulos y otros contenidos de un portal Joomla! pueden configurarse para que sean accesibles únicamente a usuarios con determinados privilegios. Estos privilegios de acceso pueden tener **tres niveles**:

- Público: Todo el mundo tiene acceso
- Registrado: Solo los usuarios registrados tienen acceso
- Especial: Solo los usuarios con estatus de autor o superior tienen acceso

Es el caso del Menú de usuario que se crea al instalar los datos de ejemplo. Este menú solo es visible cuando un usuario se identifica en el sistema con su nombre de usuario y contraseña. Figura No. 29.



Figura No. 29 Menú de usuario [N]

Esto es debido a que en el Gestor de menús el Menú de usuario está configurado de forma diferente, de manera que en el parámetro *acceso* su nivel es Registrado. Figura No. 30.

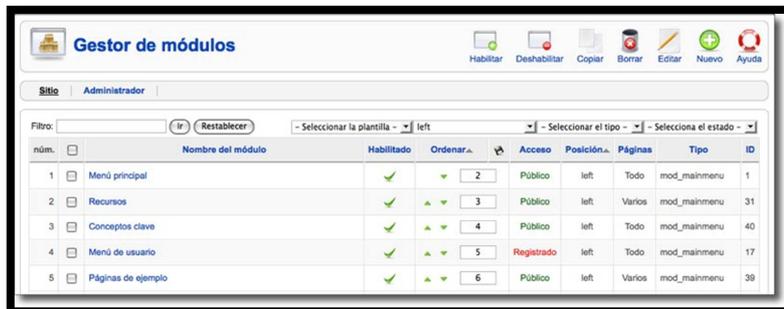


Figura No. 30 Gestor de módulos [N]

Incluso en el Gestor de ítems de ese menú podemos ver que contiene elementos con diferente nivel de acceso como en la Figura No. 31.



Figura No. 31 Gestor de ítems del menú [N]

Así, por ejemplo, en este menú se puede ver un elemento denominado "Enviar artículo" y otro denominado "Enviar Enlace" que solo se mostrarán a los usuarios "Especiales", es decir de los grupos Autor o superior en la jerarquía de usuarios de Joomla!.

Asimismo se puede crear secciones o categorías de contenido, artículos u otros módulos que fueran visibles solo para usuarios con el nivel de permisos deseado, por ejemplo un blog a modo de tablón de anuncios solo para el profesorado.

3.2 Implementación estudio master.

En base al diseño que se muestra en la figura No. 10 se ocupa un espacio con medidas de 2 x 3 metros, donde se instala una ventana entre el estudio master y el set de entrevistas el mismo que servirá para la comunicación visual entre los interlocutores como se puede ver en la figura No. 32.



Figura No. 32 Pared donde se realizará la ventana [A]

Esta ventana presenta las medidas de 1.20 metro de alto por 1.60 metros de ancho para lo cual se ocupó fillos de aluminio como soporte o marco que mantendrán firmes a los dos vidrios de 10 líneas las mismas que nos sirve para que no exista filtración de audio entre los dos estudios. Figura No. 33.



Figura No. 33 Ventanal entre el estudio master y el set de entrevistas [A]

Continuando con el cambio de la forma del estudio que es la base para la buena imagen y de tener un lugar adecuado para trabajar se cambió la lámpara que estaba en deterioro y sin funcionamiento por una más moderna. Figura No. 34.



Figura No. 34 Tres pasos de cambio de lámpara estudio master [A]

Un paso importante en cuanto a la ACUSTICA de la habitación basándonos en dos aspectos fundamentales a la hora de montar un estudio o cabina son el aislamiento y el acondicionamiento.

3.2.1 Aislamiento o insonorización acústica

Su objetivo es que en el estudio no entren ruidos externos y, al mismo tiempo, que el sonido no salga hacia fuera. Todos los materiales insonorizan, aunque unos más que otros. Por ejemplo, ladrillos y hormigón tiene un coeficiente de reducción del sonido (NRC) más alto que la madera o el corcho. [I]

3.2.2 Acondicionamiento acústico

El siguiente paso es cuidar el espacio interior del estudio logrando que los sonidos no produzcan ecos incómodos a la hora de grabar o de transmitir.

Es por estos dos aspectos además de conocer que el piso es de cerámica y paredes de ladrillo que generan un eco alto se busca el recubrimiento de los mismos para lo cual se decide poner espuma Flex de 5cm y Macocel perforado(Perfocel) este que es un aglomerado derivado de la madera, materiales que ya cuenta RADIO NET como se puede ver en la figura No. 35.



Figura No. 35 Espumaflex y perfocel [A]

Estos materiales tienen un coeficiente alto para la absorción de ruido a una frecuencia de 125hz del 0,44[J]; Así se procedió a la instalación con marcos de madera forro de espumaflex y forro de perfocel. Figura 36.



Figura No. 36 Instalación de aislamiento acústico [A]

Para finalizar la parte acústica conociendo que el sonido rebota tanto en las paredes como en el techo y el piso por ello se puso se procedió a la instalación o reconstrucción del piso pero conociendo que es un estudio de master y set de grabación se buscó un material adecuado que absorba más el ruido y no genere tanto rebote, por ello se decidió poner un piso flotante que podemos ver en la figura 37.



Figura No. 37 Instalación piso flotante [A]

En la finalización de la forma física del estudio master procedimos a la instalación de un escritorio de madera donde estará el Área de control master dejándole al Área de producción y al área de control de transmisión con un mueble de aluminio y vidrio. Figura. 38.



Figura No. 38 Instalación muebles estudio master [A]

3.2.3 Instalación y configuración de equipos para la transmisión.

Al saber que los equipos a ocupar en cada una de las áreas e instalaciones adecuadas se procedió a la instalación conexión y configuración de los equipos.

a) **Canaletas cubiertas:**

El manejo de cables de uno o varios equipos siempre será un inconveniente porque se forma un tallarín de los mismos en una conexión sea en corta, mediana o larga distancia, se pensaba en un comienzo poner canaletas de plástico por fuera pero por el lado estético se procedió a realizar un corte en la pared del Perfocel y la espuma Flex para dentro de ellas poner la canaleta así estéticamente se verá mejor y no habrán cables a la vista.

Figura 39.



Figura No. 39 Construcción de canaletas [A]

b) Ordenamiento de equipos:

En el momento que realizamos el inventario de los equipos para saber lo que teníamos para utilizar que mostramos la sección 2.4.2 perteneciente a los equipos de estudio master y set de entrevistas. Los equipos quedaron de esta manera. Figura: 40.

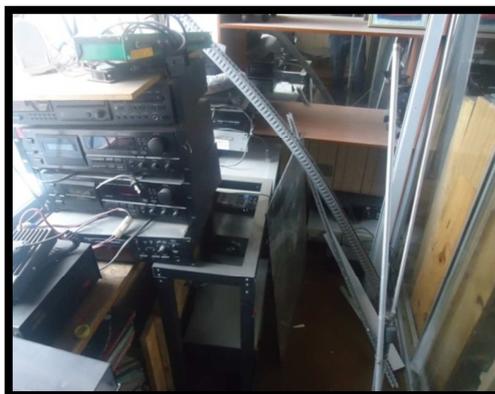


Figura No. 40 Equipos RADIO NET antes de mantenimiento [A]

Es por ello que se realizó el mantenimiento (arreglo, limpieza, pruebas de funcionamiento) de todos los equipos, parlantes, micrófonos a utilizar que estaban aproximadamente un año sin ser utilizados. Figura. 41.



Figura No. 41 Mantenimiento Parlantes[A]

Al tener ya los equipos en funcionamiento perfecto y en base al diseño del estudio master figura. 10. Al ordenamiento de los equipos para lo cual se diseñó tres estanterías de aluminio que nos servirán de soporte para la ubicación de los equipos; Dos de ellos se ocupó en la parte del Área del control master y el otro en el área del control producción. Como se visualiza en la siguiente figura. 42.



Figura No. 42 Equipos área de control master [A]

Con ello teniendo cada uno de los equipos en su lugar, ordenados podemos proceder a la instalación de cables de audio y cables de luz.

c) Conexión y titulación de Cables de audio:

Es de suma importancia este punto que permite la fidelidad del audio, evitando así que exista algún tipo de ruido diferente al audio emitido originalmente, ya se ha dado un paso para evitar el sonido no deseado realizando las canaletas recubiertas que evitan el contacto no deseado (pisotones, jalarlos) es decir un mal manejo, otro punto es el de realizar una buena conexión o acoplamiento entre el cable y plug o conector.

Conectores: Llamamos conector a la conexión que tenemos en los extremos de los cables; piezas metálicas (a veces recubiertas de plástico) que son las que formarán parte de lo que queramos interconectar. Existen en el mercado multitud de conectores, destacando el XLR como estrella del catálogo seguido por los conectores TRS (Jack). Veamos en el siguiente cuadro figura 43 los conectores de audio que podemos encontrarlos **[K]**:

tsvsonido 2007	Aéreo	Acodado	Chasis
XLR macho			
XLR hembra			
TRS macho			no comercializado
TS macho			no comercializado
TRS-TS hembra		no comercializado	
RCA macho			no comercializado
RCA hembra			
MINIJACK macho			no comercializado
MINIJACK hembra		no comercializado	
COMBO hembra	no comercializado	no comercializado	

Figura No. 43 Catálogo de conectores a utilizar. [K]

Aéreo simplemente nos indica que el conector está diseñado para ser instalado en un cable, al igual que el acodado, con la diferencia que este último se usa en aplicaciones donde el espacio es reducido y el conector no puede ocupar el espacio habitual.

Los conectores de chasis son aquellos que nos encontramos en aparatos (mesas de mezcla, previas, compresoras, puertas); en definitiva, son los que están instalados en la carcasa de un aparato.

XLR, también conocido como CANON, es la conexión estrella entre los micrófonos y las mesas de mezcla. Tiene 3 pines; 1 malla, 2 vivo y 3 frío (return, hot, cold). Estos números nos los podemos encontrar dentro del conector al lado de cada pata para identificarlo. Figura. 44.



Figura No. 44 Conector y conexión canon. Plugs de micrófonos [K]

TRS, también conocido como Jack: en ningún caso deberíamos llamar a este conector como jack estéreo. Tiene 3 puntos de conexión; punta, anillo y malla (tip, ring, sleeve).

El TS es igual que el TRS pero carece de anillo (ring), lo cual lo convierte en un conector con 2 puntos de conexión; punta y malla (tip, sleeve). El diámetro en ambos casos es de $\frac{1}{4}$ de pulgada (6,35 mm). Figura. 45.

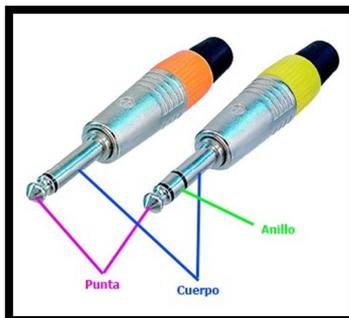


Figura No. 45 Conector TS y TRS para en entrada y salidas [K]

RCA (cinch) es el más común de los conectores de audio que nos podemos encontrar en sistemas domésticos, mini cadenas hifi, reproductores de CD. Sólo tiene 2 puntos de conexión, punta y cuerpo. Figura. 46.

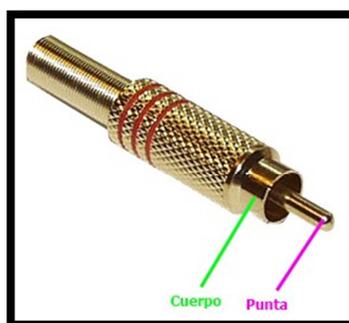


Figura No. 46 Conector RCA Ocupado en compactera de CD [K]

Minijack: popularizado por las salidas de auriculares de los reproductores portátiles; walkmans, minidisks, reproductores de MP3. No se considera una conexión estándar o profesional. Tiene 3 puntos de

conexión, al igual que el TRS (tip, ring, sleeve). Su diámetro es de 1/8 de pulgada (3,175 mm). Figura. 47.



Figura No. 47 Conector Mini-jack. A ocupar en mesa de grabación [K]

También cabe destacar la existencia de adaptadores que intercambian la terminación de un cable con cualquier conector en otra que nosotros elijamos, siendo esta una forma rápida y segura de convertir, por ejemplo un RCA – RCA en RCA-TS. Figura. 48.



Figura No. 48 RCA –RCA en RCA-TS [K]

Cables: Los cables que todos nosotros manejamos no son otra cosa que la agrupación de otros cables en un interior (que a partir de ahora se llamarán minicables, para distinguirlos y evitar errores). Así pues, se clasifican en función de los cables que alberguen dentro: 2 cables y malla o 1 cable y malla.

Se llama malla, al cable que en vez de viajar de punto a punto normalmente va rodeando el resto de cables. Esto se hace para crear un campo alrededor del cable, intentando protegerlo de interferencias externas.

Figura No. 49.

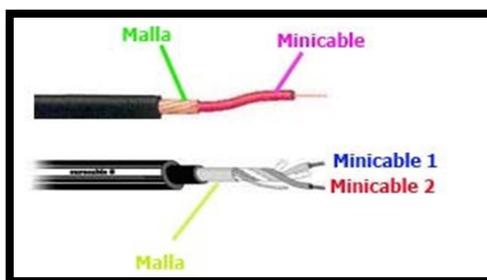


Figura No. 49 Forma del cable a utilizar en estudios RADIO NET [K]

Parece lógico que, si se va a hacer un cable con un TS en un extremo en un lado y un RCA en el otro, se necesitó de un cable que tenga 2 minicables albergados en su interior, o lo que es lo mismo, 1 y malla. Sin embargo, se hizo un conector XLR macho XLR hembra (para conectar un micrófono a una mesa, por ejemplo) fue necesario un cable que albergue 2 minicables y malla.

El cable normalmente se adquiere en bobinas de 25,50 metros, y se corta al gusto de la longitud que queramos.

Balanceado y no balanceado: Estos términos inquietan a mucha gente y no comprenden la diferencia entre ellos; trataremos de dejar claras sus diferencias.

Por un cable balanceado viaja la misma señal 2 veces, pero en una de ellas cambiada de polaridad. El fin de la señal balanceada es evitar ruidos e interferencias que distorsionen la señal original. Así pues, digamos que trasladar señal de un sitio a otro no es otra cosa que la transmisión de voltaje o, más concretamente, la diferencia de potencial entre puntos ($V = V_2 - V_1$). A esta transmisión V se le añaden ruidos, que no son más que variaciones en el voltaje original que debería enviar (V_R). Así pues:

$$V = V_2 - V_1 = (V_1 + V_R) - (-V_1 + V_R) = V_1 + V_R + V_1 - V_R = 2V_1$$

O lo que es lo mismo, tenemos la misma señal 2 veces sin interferencias, ya que estas se anulan al ser sumadas con polaridades contrarias.

Para realizar esto, es necesario transportar 3 señales (las dos de ida y su retorno), para realizar conexiones balanceadas, sólo se usó conectores de 3 puntos de conexión y cables que alberguen 2 minicables y malla. Por tanto,

las señales balanceadas se reducen a cables con conectores XLR y TRS en ambos extremos.

En la señal no balanceada, esa diferencia de potencial ($V = V_2 - V_1$) se hace “ida y vuelta”: un cable que lleva la señal y el retorno hecho por la malla, sin protección “extra” para ruidos. Así se pudo hacer esto con RCA y TS en cualquiera de los extremos, es decir: aunque se tuvo un cable con 2 minicables y malla, y en un extremo un XLR con sus 3 puntos de conexión, si en el otro lado se pudo un RCA, esa señal viajará de forma no balanceada, porque uno de sus conectores (RCA) no cumple la premisa de 3 conexiones obligados a juntar 2 cables.

La confusión del mono y el estéreo: Por lo general, no existen cables mono y cables estéreo, es decir: no por ver un conector TRS en un extremo del cable diremos que ese cable es estéreo. En todo caso, es balanceado, y siempre atendiendo a lo que haya en el otro extremo, como se explicó anteriormente. Existen cables estéreo, pero se reserva este término para cuando se obliga a viajar por el mismo cable 2 señales distintas, como en el cable de los auriculares. En el cable de los auriculares, en un solo conector TRS o minijack viaja la señal de L y la señal de R.

Esto es posible porque por la punta (tip) se envía la señal de L y por el anillo (ring) la señal de R, y ambas señales comparten retorno por el cuerpo (sleeve). De manera que por un cable balanceado (2 minicables y malla) con un conector de 3 puntos de conexión podemos hacer viajar 2 señales NO balanceadas independientes. Figura No. 50.

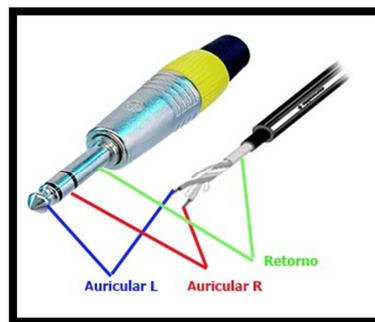


Figura No. 50 Formato de cables de auriculares [K]

En el resto de casos, se puede encontrar cables balanceados o no, pero por lo general, todos los cables son mono, es decir envían una sola señal y no dos como requiere el estéreo. Nótese que las entradas estéreo de cualquier mesa requieren 2 conectores (bien sean XLR o TRS).

Construcción de cables para RADIO NET: Es muy importante saber que se pueden comprar cables de cualquier tipo y de diferentes precios pero no siempre serán precisamente a la medida que se necesita, por ello, es

preferible realizar la construcción de los cables dependiendo de las necesidades para lo cual se ocuparan. Para ello graficamos así: Figura. 50.

- Cautin
- Estaño
- Tijeras
- Pasta de soldar

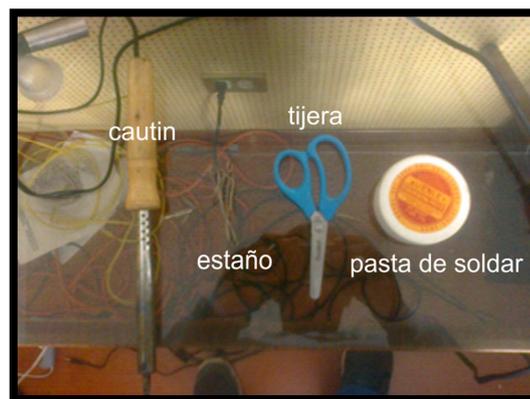


Figura No. 51 Materiales para la construcción de cables [A]

Inicialmente veremos para que se necesita el cable con lo cual se escogió el tipo de conector a ocupar, después se cortó el cable dependiendo de la medida que se precisó, es recomendado siempre cortar un poco más de lo deseado conociendo que se puede dañar el conector y luego toque cortar y cambiar, entre otras. A continuación será de abrir el conector y meter el cierre dentro del cable con su seguro como consta en la figura No. 52.



Figura No. 52 Introducción de conector y cierre [A]

Posteriormente se tomó el extremo del cable cortamos la recubierta del cable de 1 a 2 cm máximo, después se descubrió las puntas de los mini cables, se trenzó y se aplicó estaño cuidadosamente, así estarán firmes para unirlos al conector, estas puntas al igual que la punta del estaño se procedió a ingresar en la pasta para así tener rapidez y eficacia al momento de que el estaño se adhiriera al cable y al conector (a veces recalentamos el pin del conector de plástico y se mueve o se daña). Figura.53.

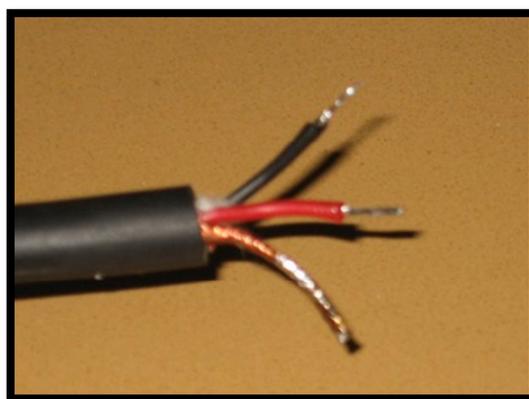


Figura No. 53 Puntas de cable e introducción en la pasta [A]

Procedemos a ver el Figura No.32 el cuadro de polaridades o de balanceado de líneas y vamos cuidadosamente adherir el cable al pin con estaño. Terminado ello procedemos a cerrar los conectores y a probarlos.

Figura No. 54.



Figura No. 54 Finalización de cables[A]

Siempre es necesario en un comienzo saber que mini cable va en que pin es por ello se ha encontrado un cuadro que será de mucha utilidad para el presente proyecto que lo veremos a continuación en la figura No. 55.

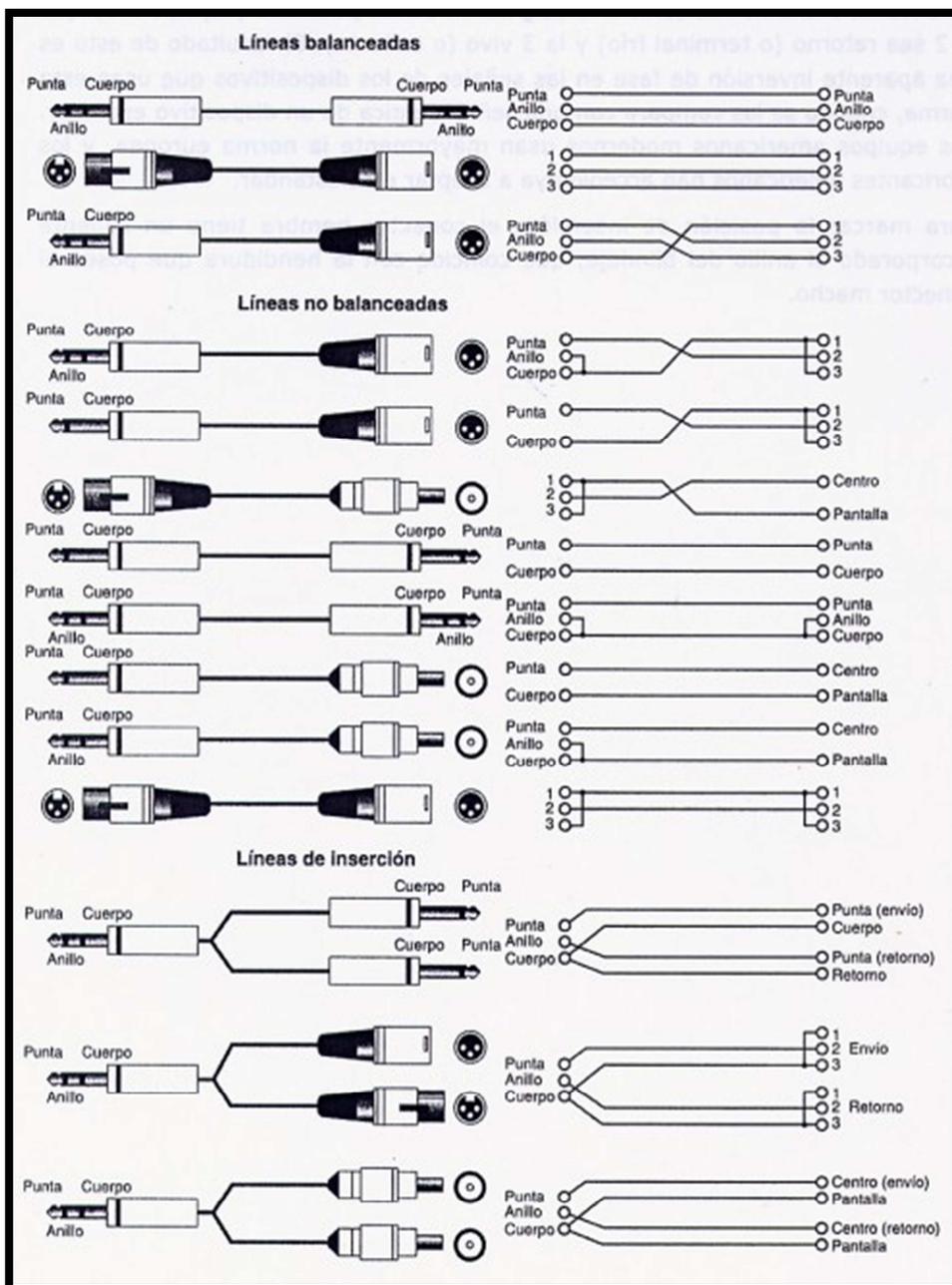


Figura No. 55 Cuadro de conexiones entre todos los conectores [K]

d) Conexión en consola:

Con una consola AUDIO CEMTRON ACM-1405 MIXER DE 14 CANALES, cuenta con 8 Entradas para plug de 1/4 (4 estéreo para instrumentos), Salidas balanceadas tipo canon y de 1/4, Salidas para grabación de tipo rca, Entrada (line in) tipo rca para fuente de música, Entradas y salidas para monitores y auxiliares. Figura No. 56.



Figura No. 56 Consola audio cemtron acm [A]

Las características de nuestra consola son útiles y necesarias es así que de esta manera podemos ir conectando los equipos dependiendo del tipo de utilidad y entrada de nuestra consola, como se puede ver en la tabla No. 8. Referente a las entradas.

Tabla No. 8 Referente a las entradas [A]

Número de canal	Tipo de entrada	Equipo conectado
1	XLR	Micrófono Estudio Master (línea directa)
2	XLR	Preamplificador Shure M 67 Mixer Set
3	TSR	CPU - Salida del audio programa jazler radio.
4	TSR	CD_1 - Profesional dual cd player.
5	TSR	CD_2 - Profesional dual cd player.
6	TSR	Deck 1 - Precisión audio component/cassette tape deck
7	TSR	Minidisk
8	Libre	
9	TSR	Hibrido teléfono- Dual digital hybrid & extended 2/4 wires
10	Libre	
11	Libre	
12	Libre	
13	Libre	
14	Libre	

Siguiendo la tabla No. 8 procedemos a poner los cables que sale de cada equipo por las canaletas correspondientes hasta llegar a la consola y conectarlas a cada canal respectivamente, ese proceso se detalla en la figura No. 57.

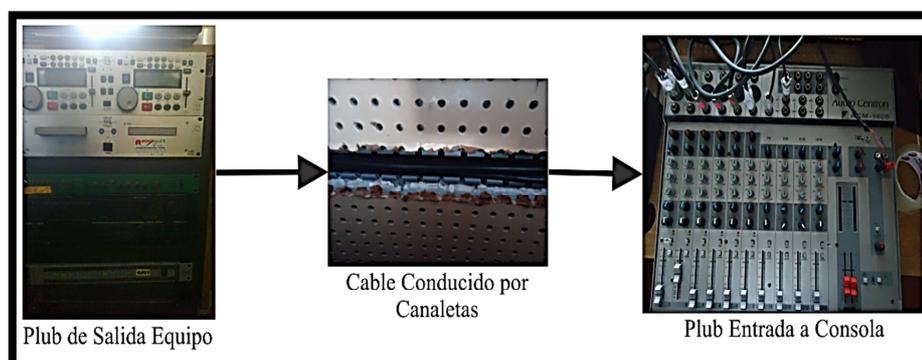


Figura No. 57 Conexiones de entrada [A]

En cuanto a las salidas vamos a tomar en cuenta que una será la salida del audio que se está emitiendo en vivo, además se tendrá otro audio interno que será que se maneje como ambientales dentro del estudio master y del set de entrevistas. Para ello se puede ver en la tabla no.9.

Tabla No. 9 Referente a las entradas ambientales y set de entrevistas[A]

TIPO SALIDA		EQUIPO CONECTADO
Salidas balanceadas tipo canon y de ¼		Amplificador estéreo (audio interno y ambiental set de entrevistas)
1 Salida para grabación de tipo rca		CPU área estudio de transmisión.
1 Salida para grabación de tipo rca		Retorno híbrido teléfono - Dual digital hybrid & extended 2/4 wires

De la misma manera que las entradas a nuestra consola, se realiza con las salidas del audio de la consola, pero de forma inversa, salida de plug canon balanceado o rca a retornos y CPU. Figura No.58.

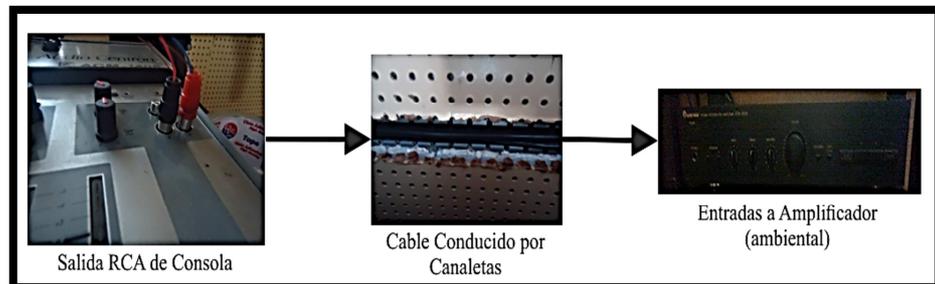


Figura No. 58 Conexión salía a entrada a amplificador [A]

3.2.4 Instalación y configuración de software para la automatización.

En el mundo de la radio profesional es muy diferente a una radio casera que se puede ocupar cualquier reproductor (windows media, winamp) que nos presentan diferentes formas para reproducción de música continua, pero en una radio profesional como RADIO NET se busca otros programas con mejores características como:

- Tandas(comerciales)
- Producción
- Programación
 - Programación Diaria.
 - Programación Semanal.
 - Programación Musical
- Herramientas
 - Configuración
 - Interpretes

- Clientes
- Certificaciones
- Consola
- Rubros
- Auditoria
- Locutores
- Rubros publicitarios

Por ello RADIO NET ya tiene un sistema que presenta estas características de automatización que es *JAZLER RADIO*, programa que cumple con todos los requisitos necesarios.

JAZLER RADIO: Jazler Radio es uno de los mejores sistemas de automatización radial para el mercado de medios digitales. Este software completamente integrado de automatización para radio transforma tu PC en una auténtica estación de radio automatizada.

Se debe importar los archivos de audio a una base de datos y Jazler los operará en minutos. Jazler puede operar una radio automáticamente las 24 horas incluyendo programas con playlists, locuciones, jingles, tandas musicales, etc.

Se puede programar la estación para tocar música con categorías específicas por cada media hora, programada para cada día de la semana. También se puede fácilmente editar la base de datos y archivos pre programados desde computadoras

remotas (en red) en el área local. Esto permite a los directores de programación, técnicos, etc. una poderosa y versátil herramienta para cumplir con toda eficiencia la rutina diaria de programación, edición, etc. en la estación. [O].

En el proceso de instalación del programa requiere varias necesidades en cuanto a equipos en el área de producción y área de control master los mismos que estarán interconectados por un red de área local para el paso de toda la información de producción a master. Estos requisitos para hardware son:

- Windows 7

- CPU PENTIUM DUAL CORE E5700 @3.00GHZ

- 2 GB de RAM •30MB espacio libre en el disco duro

- 1024x768 resoluciones de la pantalla de visualización

- Una tarjeta de sonido (preferiblemente dos)

- Un Cd Rom o unidad DVD Rom

- Internet ATENCIÓN: se requiere también la segunda tarjeta de sonido para el seguimiento de cualquier material de sonido, antes de transmitirlo al aire.

Instalación jazler radio:

El proceso de instalación es muy sencillo al ingresar el CD instalador el proceso inicializa por si solo generando la pantalla de la figura No. 59 o si no en el explorador se genera la inicialización.

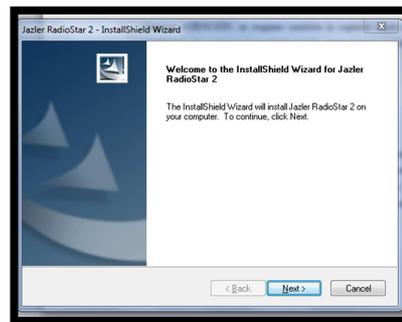


Figura No. 59 Inicio instalación Jazler [A]

Se acepta la licencia del programa figura No. 60.



Figura No. 60 Licencia Jazler [A]

Le ponemos el destino en donde se va a alojar el programa en este caso en la raíz del equipo como se puede ver en la figura No. 61.

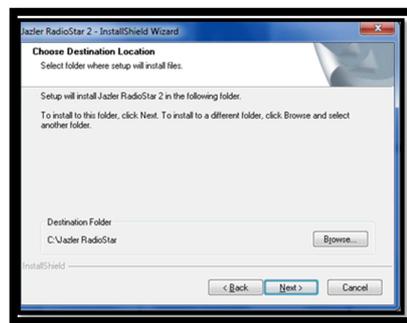


Figura No. 61 Direccinamiento de jazler radio [A]

Y finalmente se tiene ya la inicialización del programa donde se escoge con que idioma se quiere trabajar, en este caso se escoge español (venezolano). Así se lo precisa en la figura No. 62 y pulsamos OK.



Figura No. 62 Seleccionamos el Idioma [A]

Configuración jazler radio:

Para la configuración de Jazler radio se debe haber ingresado al menos 10 canciones a la base de datos de audio. El estudio es inútil si nose tiene canciones ingresadas. Opcionalmente se puede añadir algunos audios a la base de datos. Las bases de datos figura No. 63 de Audio Aquí es donde se puede entrar y editar todos los archivos de audio.

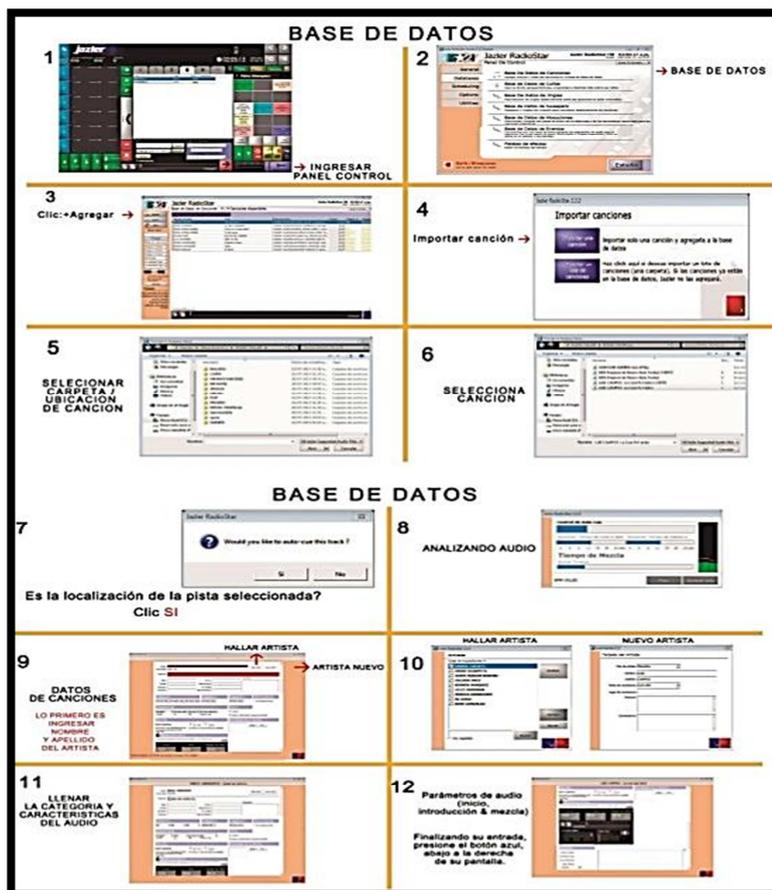


Figura No. 63 Base de datos y formato de ingreso de audios [O]

Este panel de control de la base de datos figura No. 64 está constituida por las canciones, jingles, avisos y locuciones que se puede utilizar en la transmisión radial. Esta base de datos contiene cada uno de los archivos de audio y sus atributos (por ejemplo, en la base de datos de canciones que define la categoría de la canción, la subcategoría y la prioridad). Además podemos ver que los primeros seis casilleros de texto son fáciles de usar y no necesitan explicación. (Nombre, Apellido, Letra, Álbum...etc.) Categorías, categorías alternativas y sub categorías esto es cuando se ajusta la categoría y la subcategoría de una canción. Además se cuenta con una opción de habilitar o inhabilita la pista, si la pista no está habilitada, no se puede tocarla o visualizarla en el estudio, solo en la base de datos. También se puede editar la canción con parámetros de audio(Inicio, introducción & mezcla), editando estos parámetros es más o menos lo mismo que la sección jingles y avisos.



Figura No. 64 Panel de Control Base de Datos Jazler [A]

La pantalla de estudio es el corazón del Jazler esta pantalla es visible solo en el estudio de su estación y es responsable por todo lo que se pasa al aire. Esta pantalla es donde Operadores, Locutores y productores trabajan. La pantalla del estudio tiene botones grandes para el usuario sin menús complicados. En esta parte del panel se puede obtener información acerca de la pista transmitido por el aire. En el marco superior de esta sección, el nombre del artista aparece y el título de la pista, y a la derecha, el tiempo restante hasta el final. En la parte inferior izquierda de esta sección, se ve de antemano la duración total PLAYLIST, la duración total de la pista que se está difundido y el tiempo transcurrido, Y lo que ya le resta de tiempo al audio del momento. En la parte inferior derecha, la fecha y la hora se ve de antemano, que se sincroniza con el reloj de Windows. REINICIAR EL AUDIO PARE PROXIMO/ STOP AL FINAL ACTIVAR REPETIR PAUSA/ ACTIVAR/DE SACTIVAR.

Figura No. 65.



Figura No. 65 Pantalla Del Estudio Jazler [A]

3.3 Implementación de set de entrevistas.

El set de entrevistas, lugar como su nombre lo indica será donde se reciban a los invitados o donde los interlocutores radiales transmitan los programas cuando sean más de uno.

3.3.1 Instalación de equipos.

El set de entrevistas es el lugar que no cuenta con mayor tecnología, tiene necesidades mínimas pero con un grado de acondicionamiento y fidelidad alto. Las peticiones requeridas por RADIO NET son las siguientes:

- a) Retorno original “ambiental”
- b) Tres micrófonos
- c) Casetera
- d) Cable para grabadora
- e) Conexión retorno audífonos

Igualmente que en la sección **3.2 Implementación estudio master**, un aspecto fundamental es la parte de sonorización de esta manera contábamos con la parte de recubrimiento de las paredes de espuma Flex y Perfocel que es de gran ayuda pero el piso es de cemento y baldosa roja como podemos ver en la figura No. 66.



Figura No. 66 Lugar donde se implementará el set de entrevistas [A]

Por esta razón y por necesidades de audio, conociendo que el piso y el techo generan rebote en la parte de sonorización y con más razón cuando tenga voz en vivo y un ambiental este generará ruido, eco que no permitirán una transmisión nítida, por tales razones se pidió el recubrimiento del piso con el mismo material que el estudio master un piso flotante, el mismo que ayuda con el rebote de audio y absorbe debido a que cuenta primero con un material esponjoso su recubrimiento es de aglomerado MDF por el material que es formado es un verdadero complemento con la parte de insonorización. Figura No. 67.



Figura No. 67 Piso flotante implementado en set de entrevistas [A]

- a) **Retorno original “ambiental”:** comenzando con este requerimiento se puede buscar el sitio adecuado para el ambiental el mismo que lo se coloca en los costados de la división entre el estudio master y el set de entrevistas en su parte superior como se evidencia en la figura No. 68.



Figura No. 68 Ubicación de ambientales [A]

La conexión ira directamente al pre amplificador que se encuentra en el estudio master, área de control master de aquí se maneja el retorno de la señal, a estos mismos ambientales se les colocara una malla con una separación de 5cm, el cual permitirá que el audio no golpe con fuerza a los micrófonos generando una doble señal o un audio no deseado. Figura No. 69.



Figura No. 69 Recubrimiento de ambientales

b) Tres micrófonos: instalada la mesa en el set de entrevistas procedemos a colocar tres micrófonos, en sus respectivos pedestales y a cables que se direccionaran hasta el área del control master que será el encargado de dar el on/off dependiendo de la utilidad del momento, al conectar el plug cannon al micrófono y comprobando su funcionamiento adicionalmente se adhiere cinta adhesiva (tape) a la parte inicial del cable con el pedestal. Figura No. 70.



Figura No. 70 Unión micrófono, cable, pedestal [A]

Se realiza este proceso debido a que siempre existe el desgaste del plug, del cable o la rotura de los pines del plug, entre otros motivos por el exceso de manipulación, con lo cual estando firme esta conexión no se da cabida a una mala manipulación. Adicionalmente se coloca cobertor de espuma para micrófono la ayuda a filtrar el ruido externo o viento si este existiera, como también al momento de hablar puede escapar la saliva y golpear con el micrófono y generar un ruido no deseado como también exista la separación correspondiente del interlocutor y el micrófono Figura No. 71.



Figura No. 71 Instalación micrófonos set de entrevistas [A]

c) **Casetera:** Este requerimiento es debido a que es una necesidad al momento de traer audio grabado y conociendo que la fidelidad de las caseteras son de mejor calidad de audio por lo cual se implementa este equipo que igual se lo direccionará al estudio master (área de control master). Figura No. 72.



Figura No. 72 Casetera Set de Entrevistas [A]

d) **Cable para grabadora:** Asimismo que con la casetera, muchos de los programas radiales tienen audios grabados como en las entrevistas, lo que pueden

ser grabadas en grabadoras digitales, celulares, etc. Como también puede ser audio de una computadora, tableé, iPad u otro equipo de reproducción por esta manera se requiere la conexión de un MINIJACK MACHO que es el de mayor utilidad o más común a la hora de salida de un auricular de reproducción. Figura No. 73.



Figura No. 73 Minijack macho y ocupación [A]

e) **Conexión retorno audífonos:** Hay entrevistadores, entrevistados o interlocutores no desean un audio ambiental, sino uno más personalizado por lo cual se ubicaron tres conectores minijack hembra. Figura No. 74 Así pueden ocupar los auriculares personales o de RADIO NET.



Figura No. 74 Minijack hembra retorno audio [A]

3.4 Integración set de entrevistas con estudio master.

Para la integración del set de entrevistas y el estudio master tenemos que tomar en cuenta que el audio de salida sea de micrófonos, del minijack macho o del casetera lo controlará el estudio master, al igual que el retorno al minijack hembra o a los ambientales.

3.4.1 Instalación de cableado y pruebas de audio.

En el proceso de instalación del cableado se toma muy en cuenta el lado estético y de funcionalidad para lo cual con tres micrófonos, un minijack macho y una casetera que son cinco entradas independientes y para la salida tendremos 3 minijack hembra y dos ambientales obteniendo 5 salidas dependientes.

3.4.1.1 Entradas independientes

Las llamamos entradas independientes teniendo en cuenta que cada entrada de audio no se maneja a un mismo nivel de señal sino que variará del interlocutor, grabación o señal que ingresemos, para lo cual ocuparemos un preamplificador Shure M 67 Mixer el mismo que nos ayudará a regular la salida del audio y dependiendo de la necesidad alzar o bajar el volumen.

De esta manera tenemos tres entradas de microfono y una para la casetera y minijack macho y el regulador de salida general como vemos en la figura No. 75.

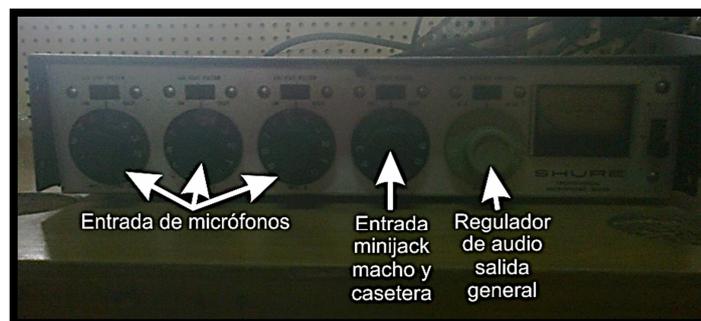


Figura No. 75 Preamplificador Shure M 67 Mixer [A]

Las conexiones de los cables vienen por debajo de la mesa, bajarán por medio de la espuma flex y perfocel hasta el piso y por la mitad del perfocel y zócalo posteriormente ira por entre la pared hasta el estudio master subirá por la pared, canaletas y se conectará al preamplificador como podemos ver en la figura No. 76.

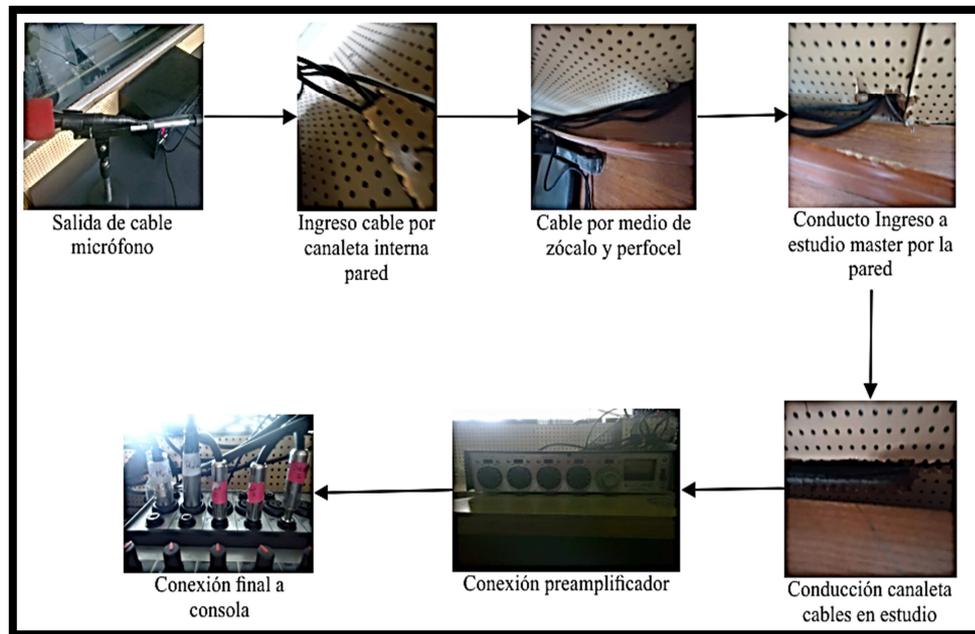


Figura No. 76 Cuadro de Conexión set de entrevistas-estudio master[A]

Finalmente se conectará la salida del Preamplificador Shure M 67 Mixer con el segundo canal de la consola directamente con un cable con plug canon con un extremo macho y el otro extremo hembra como visualizamos en la figura No. 77.

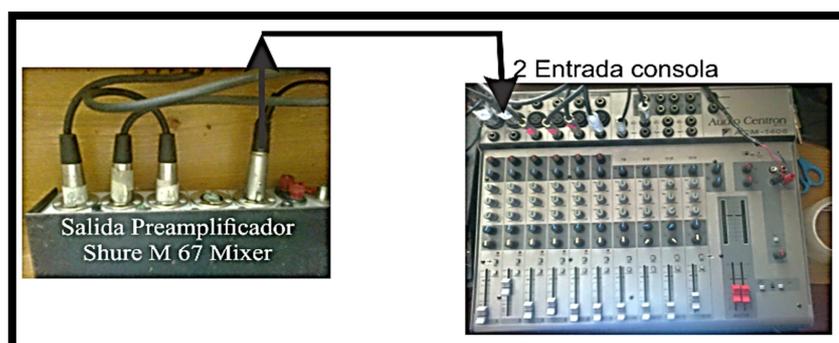


Figura No. 77 Enlace final set de entrevistas estudio master [A]

3.5 Integración señal de estudio master con sistema web.

En base a la integración del estudio master con el sistema web, es la salida final de audio masterizada y que se está efectuando en ese mismo momento (en vivo), esta señal saldrá por ende de la principal Audio Centron de 14 canales, la misma que posee una salida para grabación tipo RCA, la que se ocupará, debido a que esta salida ya está balanceada o masterizada para una entrada a PC. No se puede tomar las salidas canon debido a que son señales ya amplificadas y quemarían la tarjeta de audio de la computadora del sistema web.

Esta conexión saldrá de la salida de la consola con conectores RCA por las canaletas del estudio hasta llegar al área de control de transmisión donde se conectará a la entrada de la tarjeta de sonido de marca sound blaster creative. Figura No. 78.

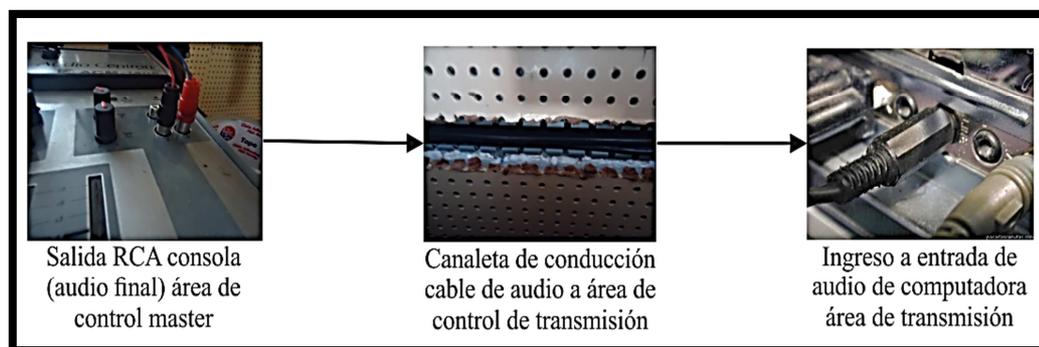


Figura No. 78 Salida consola – PC área de control de transmisión [A]

Para poder ver si está llegando la señal de audio se realiza una prueba de control de audio, luego se pone una señal cualquiera en este caso ocupamos un CD reproduciendo, y se ve como la regulación de audio comienza a dar una señal. Como en la figura No. 79.

De esta manera podemos comprobar el funcionamiento correcto en el nivel de entrada (Input Levels) donde podemos ver como pica el indicador adquiriendo así un nivel de -23[dB].

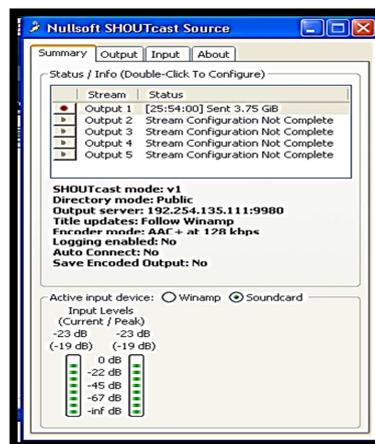


Figura No. 79 Prueba audio estudio master y área de transmisión [A]

3.5.1 Configuración de radio virtual con servicio streaming aacPlus v2 hd.

En el paso final montado ya el estudio master y el set de entrevistas y a la vez transmitiendo la señal internamente el último paso es la toma de esta señal y la transmisión de la misma al servidor de streaming,

Para realizar la transmisión obligatoriamente se necesitará de dos programas muy conocidos y además que comercialmente se procederá a descargarlos sin ningún costo ocupando completamente WINAMP y SHOUTCAST DSP.

WINAMP: Es el software de reproducción que permite emitir datos de audio a un servidor de Streaming mediante un plugin llamado Shoutcast DSP.

SHOUTCAST DSP 2.3.3 para Windows: Plugin de Winamp que permite configurar los datos de acceso a un servidor para poder emitir datos de audio obtenidos desde el reproductor o la línea de entrada de una tarjeta de audio.

Teniendo ya la señal de audio ingresando a la computadora, el software de reproducción y el plugin que nos ayudará a la configuración. Se contrató la parte del servidor a la misma empresa del sistema web HosterValley el que nos proporciona la siguiente información:

“¡Gracias por solicitar nuestros servicios! Tu cuenta de hosting ha sido configurada y este email contiene toda la información que necesitas para empezar a usar la cuenta.”

Información que debe tener a la mano:

Ip asignada por el sistema, ej. <http://255.255.255.255>

Puerto asignado por el sistema, ej. 9999

Usuario asignado por el sistema, ej. sc_usuario

Contraseña de la cuenta de radio, ej. miclaveradio figura No. 80.



Figura No. 80 Ingreso de claves al cPanel [A]

Para acceder a su panel de control debe ingresar a su explorador de Internet y colocar la siguiente dirección: **http://50.22.85.217:2082**

A continuación encontrará este panel de control en la figura No. 81 donde whsonic nos presenta toda la información del streaming como las características y estadísticas.

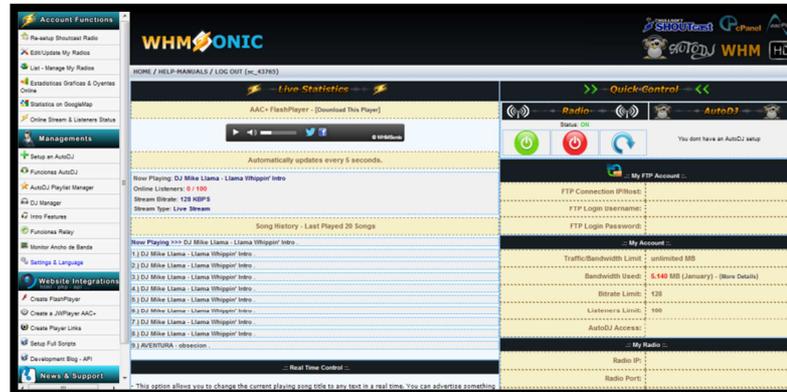


Figura No. 81 WHSONIC PANEL [A]

Con estos datos podemos realizar la descarga desde el WHSONIC PANEL si no lo hubiéramos hecho del programa winamp y el shoutcast como también los reproductores que añadiremos en el sistema web.

De esta manera configuramos el plugin del winamp de una manera muy sencilla como podemos ver la figura No. 82 donde ingresamos el puerto, la ip asignada para la transmisión.

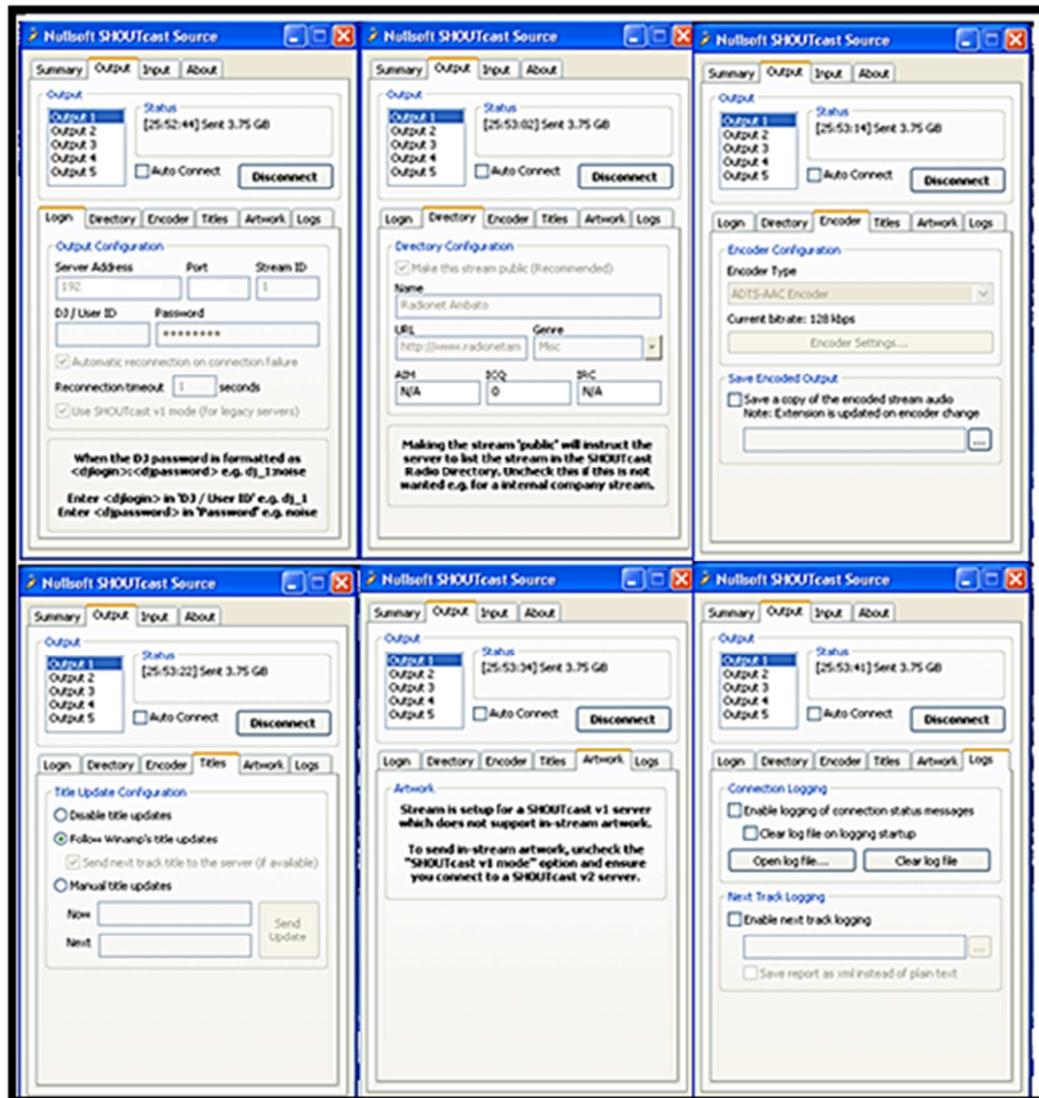


Figura No. 82 Configuración el plugin del winamp [A]

CAPITULO IV

PRUEBAS Y MEDICIONES DEL SISTEMA

4.1 Pruebas sistema web y streaming aacPlus v2 hd

Para poder tener una verificación del sistema web y streaming aacPlus v2 hd, se procede realizar primeramente una prueba del servidor o servicio de internet, ocupando un programa online de la supertel que es quien controla o normaliza la estandarización de servicios, ingresando a la página <http://speedtest.supertel.gob.ec/>.

De esta manera se tiene una velocidad de bajada o de descarga en un paquete internacional de 0.97 [Mbps] (993.28 [Kbps]) como podemos ver en la figura No. 83.

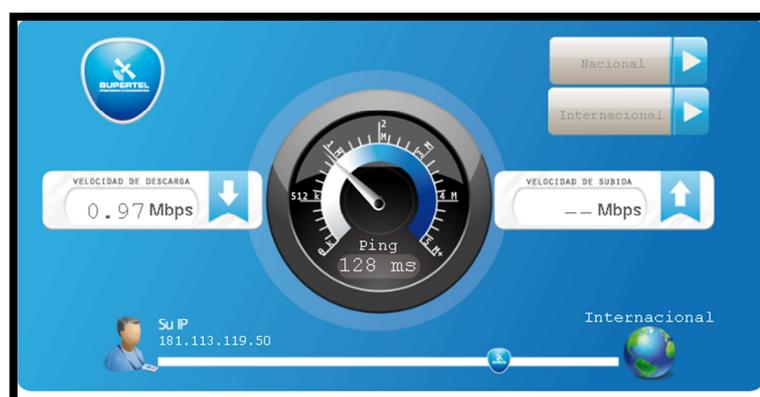


Figura No. 83 Ping internacional – velocidad de descarga [A]

En cuanto a la velocidad de subida que es la que más nos importa, debido a que el sistema streaming es de subida de información tenemos 0.43Mbps (440.32Kbps) con un ping internacional visualizado en la figura No. 84.

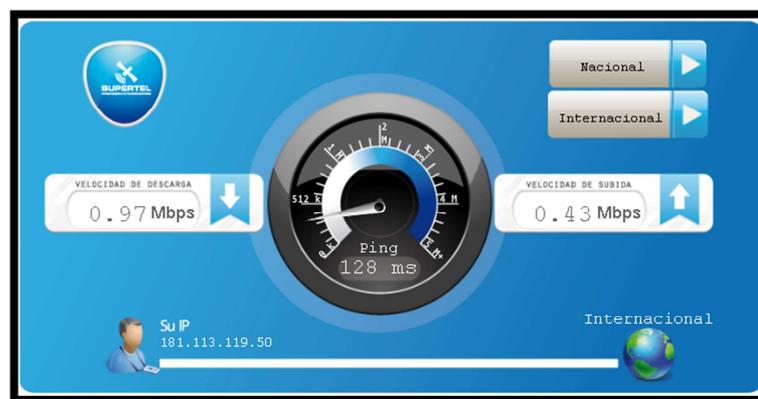


Figura No. 84 Ping internacional – velocidad de subida [A]

Ahora se puede ver de manera nacional, la velocidad de descarga es de 0.93 [Mbps] (952.32 Kbps) y con una velocidad de subida 0.66 [Mbps] (675.84 Kbps).
Figura. 85.

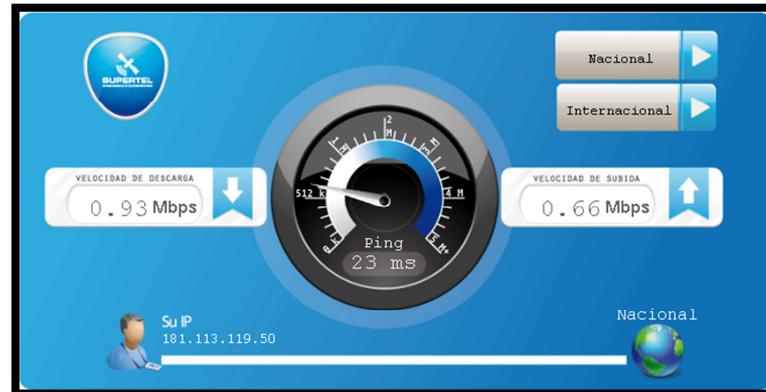


Figura No. 85 Ping nacional - velocidad de subida y bajada [A]

Los mejores resultados en las pruebas nos presenta una descarga de 973 Kbps, subida 710 kbps y un periodo de latencia de 22ms esta es la suma de los retardos temporales como se puede ver en la figura No. 86.

Mejor resultado

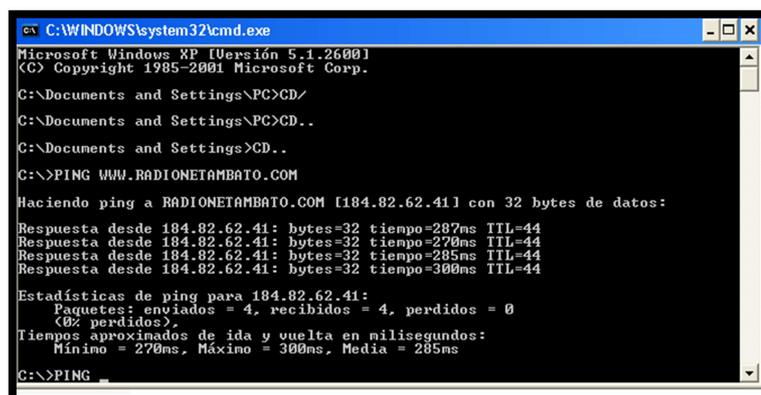
Descarga 973 Kbps
Subida 710 Kbps
Latencia 22 ms

Mis Resultados :

	Fecha	Dirección IP	Descarga	Subida	Latencia	Servidor	Distancia
+	2014-01-26 10:48:32	181.113.119.50	956 Kbps	675 Kbps	23 ms	Nacional	0 km
+	2014-01-26 10:47:27	181.113.119.50	991 Kbps	441 Kbps	128 ms	Internacional	2896 km
+	2014-01-26 10:46:34	181.113.119.50	995 Kbps	545 Kbps	144 ms	Internacional	2896 km
+	2014-01-26 10:45:40	181.113.119.50	973 Kbps	710 Kbps	22 ms	Nacional	0 km

Figura No. 86 Mejor resultados ping a servidor CNT [A]

De la misma manera hacemos un ping a la dirección del sistema web que es, www.radionetambato.com, de esta manera podemos mostrar o verificar que el sistema está activo, con cuatro paquetes envidados, cuatro recibidos y cero pérdidas a una velocidad media de 285ms. Figura No. 87.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600.1
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\PC>CD\
C:\Documents and Settings\PC>CD..
C:\Documents and Settings>CD..
C:\>PING WWW.RADIONETAMBATO.COM

Haciendo ping a RADIONETAMBATO.COM [184.82.62.41] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 184.82.62.41: bytes=32 tiempo=287ms TTL=44
Respuesta desde 184.82.62.41: bytes=32 tiempo=270ms TTL=44
Respuesta desde 184.82.62.41: bytes=32 tiempo=285ms TTL=44
Respuesta desde 184.82.62.41: bytes=32 tiempo=300ms TTL=44

Estadísticas de ping para 184.82.62.41:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos)
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 270ms, Máximo = 300ms, Media = 285ms

C:\>PING
```

Figura No. 87 Ping a www.radionetambato.com [A]

Dela misma manera se realiza la carga del sistema web junto a un cronometro que medirá el tiempo en que se demora en cargar nuestra web que en este caso es de 10 segundos que lo podemos ver en la parte inferior de la figura No. 88 y a su lado derecho la pantalla principal del sistema web (prueba).



Figura No. 88 Crometro y sistema web [A]

En la parte del streaming aac plus v2 hd, se realiza la prueba de con el SHOUTcast en la parte de summary (resumen) donde se puede visualizar que el streaming está saliendo por el canal 1 con un tiempo de transmisión de 25 horas y 54 minutos con un envío de 3,75gib, en la parte de información se evidencia el trabajo, bajo la versión v2 con un encoder AAC como se demuestra en la figura No. 89.

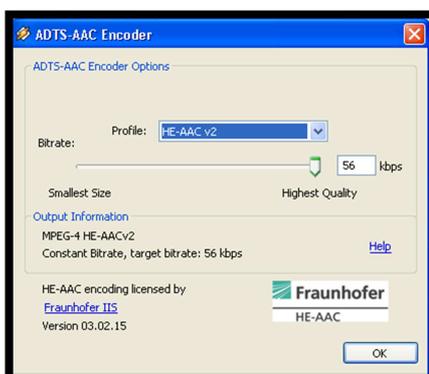


Figura No. 89 Encoder AAC y versión v2 [A]

El servidor de salida que por motivos de seguridad se ha quitado y el encoder que es el aac+ cumpliendo así con este proyecto de investigación. Como una parte adicional que comprueba la conexión se evidencia en el nivel de salida de -19[dB], según la figura No. 90.

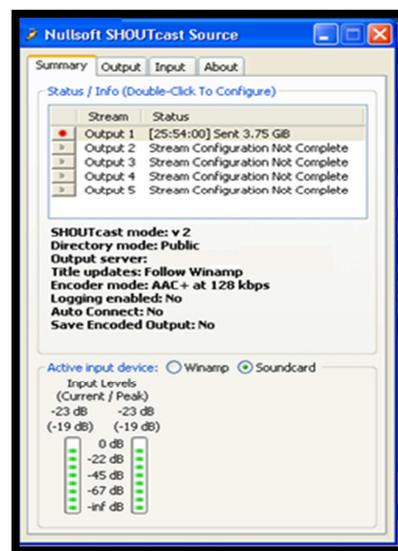


Figura No. 90 Salida SHOUTcast [A]

Otra de las pruebas realizadas con un programa totalmente gratuito y que se descarga de la red, es bitmeter que permite visualizar los valores tales como los elementos cargados que en este caso es de 582,90 [mb], debido a los paquetes de audios que se transmite por semana y por mes. Es así como se verifica que el sistema está transmitiendo información al sistema web. Figura No. 91.

<u>Resumen de Actividad en la Red</u>		
Hoy	Descargados	31,79 MB
	Cargados	582,90 MB
	Total Combinado	614,69 MB
	Velocidad Med. DL	385 bytes/seg
	Velocidad Med. UL	6,91 kB/seg
Esta Semana	Descargados	207,08 MB
	Cargados	4,66 GB
	Total Combinado	4,86 GB
	Velocidad Med. DL	628 bytes/seg
	Velocidad Med. UL	14,13 kB/seg
Este Mes	Descargados	275,54 MB
	Cargados	6,02 GB
	Total Combinado	6,29 GB
	Velocidad Med. DL	668 bytes/seg
	Velocidad Med. UL	14,62 kB/seg
<input type="checkbox"/> Mostrar los valores en color		

Figura No. 91 Resumen de la red con el programa Bitmeter [A]

4.2 Pruebas de estudio de master y set de entrevistas.

Set de entrevistas para poder realizar las pruebas, se necesita de los interlocutores que emitirán su voz su señal como se demuestra en la figura No. 92, que ayudó con la comprobación de la salida del retorno y de la conexión del minijack macho los cuales están en un perfecto funcionamiento.



Figura No. 92 Pruebas de audio [A]

Lo cual se demuestra con la salida de la señal tanto internamente en los parlantes internos como visualmente en el palpitar de la consola de salida de señal como se mira en la figura No 93, y al escuchar en el sistema web en ese momento.



Figura No. 93 Salida de la consola peak de la misma [A]

Para la parte del estudio master están encendidos todos los equipos que se enumera y que se demuestra en la figura No. 94, las mismas que están corriendo sus diferentes contadores como en otros su simple encendido emitiendo su señal a la consola que es la administradora por así llamarla de cuál es el audio que sale al aire.



Figura No. 94 Equipos encendidos y trabajando [A]

Con un correcto funcionamiento la salida del audio en los parlantes y la señal en vivo como también se evidencia en la figura No. 95, el repiqueteo del sonido con varios canales abiertos solo para la comprobación de nuestras salidas.



Figura No. 95 Consola activada y funcionando [A]

4.3 Pruebas del sistema completo instalado en el local de RADIO NET.

La prueba del sistema completo ya instalado en el local de RADIO NET, se ocupa el programa de automatización de radio Jazler que es la base de datos del sistema radial, aquí está, todas la programación, es así que se activa como se evidencia en la figura No. 96; está corriendo la canción al ver la señal roja numerada con el uno, como también en la parte inferior que la música está sonando comprobándolo con la vibración del monitor de salida en el número dos.

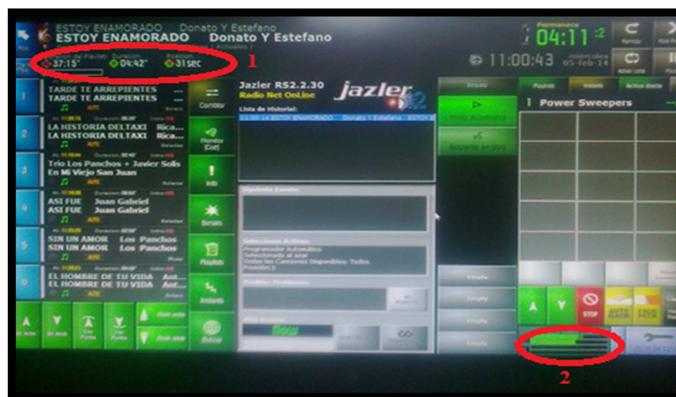


Figura No. 96 Activación del programa jazler [A]

Activando la consola y viendo que se encuentran todos los equipos conectados, se realiza la prueba de sonido donde se comprueba tanto el audio en el sonido del parlante como se demuestra en el titilar del nivel de salida del sonido encerrado con la línea roja y las pulsaciones de color verde, funcionando en perfectamente como lo demuestra la figura No. 97.



Figura No. 97 Activación y funcionamiento de la consola de salida [A]

De la salida a de nuestra consola y la conexión a la entrada la computadora en la área de transmisión como lo demostramos en los capítulos anteriores se comprueba en la figura No. 98 el ingreso de la Line In (Legacy mode) a 44100hz, stereo y comprobándolo que la señal de audio está ingresando en el nivel de entrada (Input Levels) los picos de la señal de verde.

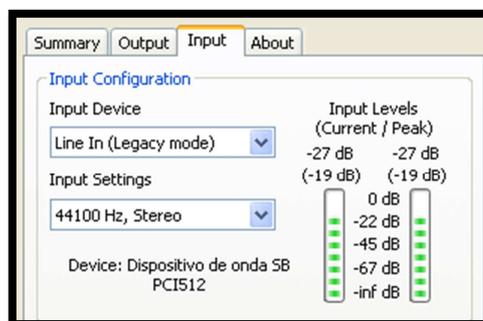


Figura No. 98 Señal de entrada [A]

Y la transmisión de la señal que lo podemos ver en el status que ya se ha transmitido 25 horas, 53 minutos y 34 segundos con un envío de 3.75 gib enviados por la salida 1 (Output 1) comprobando que se ha enviado en la figura No. 99 y un correcto funcionamiento de los sistemas.

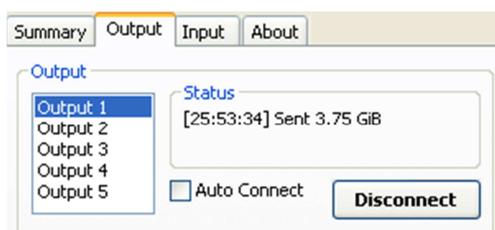


Figura No. 99 Señal de salida RADIO NET online final [A]

Actualmente se comprueba en cualquier parte del mundo ingresando al sistema web, www.radionetambato.com y de ahí ingresando a al link de RADIO NET en vivo o si no directamente a:

<http://www.radionetambato.com/media/radioOnline/player.html> de esta manera se ve al reproductor funcionando como en la figura No. 100 que si no se estuviera reproduciendo o transmitiendo nada su contador no se movería y permanecería en cero y aquí evidenciamos que si está contando, Disfruta de la nueva era de la tecnología digital, escucha RADIO NET.

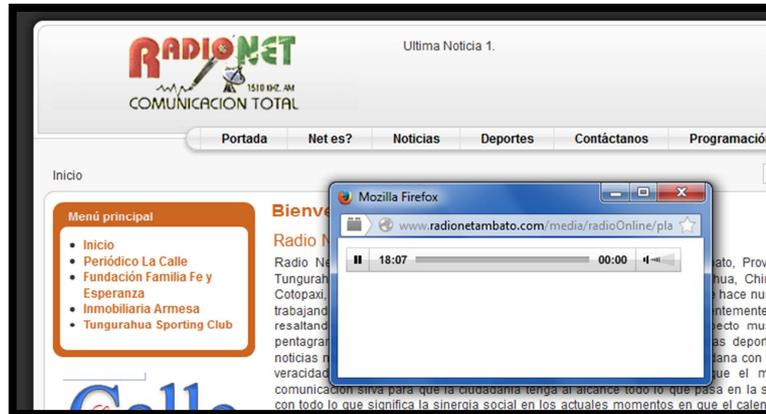


Figura No. 100 RADIO NET online en vivo [A]

4.4 Pruebas de Insonorización.

Dentro de las pruebas de insonorización es necesario comenzar con una parte teórica básica de las mediciones del nivel sonoro, que nos permiten ser medidas en un determinado tiempo. El tipo de sonómetro utilizado en esta prueba es el SoundPro SE/DL, que acústicamente realiza una medición completa con una grabación determinada el tiempo por el practicante con un principio y un fin, básicamente.

En la siguiente figura No. 101 nos muestra una medición básica de nivel de sonido. La curva es el nivel de presión sonora (SPL), donde se cumple el nivel de sonido en un momento específico. SPL fluctúa con el tiempo.

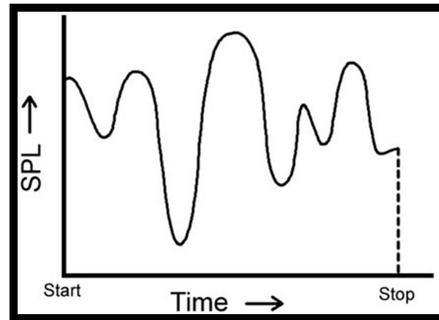


Figura No. 101 Nivel de presión sonora [J]

El problema de un sonido es que perdura en el tiempo nunca tiene un único valor de SPL. Ya que fluctúa con el tiempo por lo cual se tiene que encontrar una manera de describir toda la curva con un solo número. Resulta que hay varias maneras de hacer precisamente eso.

Muy frecuentemente, se utilizan las métricas L_{eq} , L_{max} (nivel máximo), y L_{min} (nivel mínimo), que son los equivalentes de nivel. L_{max} L_{min} y son los más fáciles de entender, son simplemente los valores más altos y más bajos que el sonómetro capto durante la medición, figura No. 102:

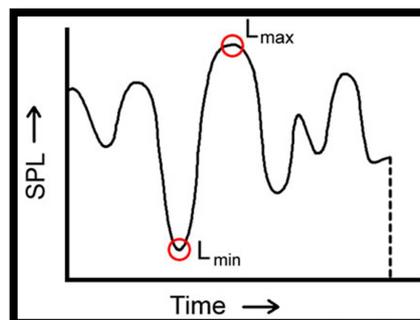


Figura No. 102 Niveles más bajos y más altos [J]

Leq por su lado es el *nivel equivalente ponderado en tiempo*. La ponderación es una manera de promediar. Es así como en la siguiente figura. R. nos muestra que todo por debajo de la curva resaltada en rojo esencialmente es el SPL claro que multiplicado por la cantidad de tiempo de la medición. Para multiplicar algo por una línea curva, se tiene que utilizar el cálculo, que es en realidad lo que el sonómetro SoundPro SE/DL está realizando. Figura No. 103.

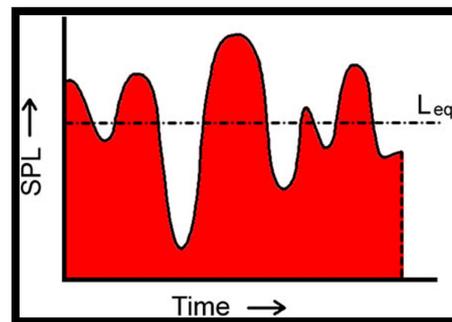


Figura No. 103 Nivel equivalente ponderado en tiempo [J]

Otro método de obtención de un único número de medida del nivel de sonido, es el denominado "valores Ln. Las medidas métricas Ln típicas son L10, L50, y L90. Lo que el valor n o el número que tengamos se refiere a la cantidad de tiempo que el nivel de sonido estaba por encima del valor de Ln.

Por ejemplo L10 es el nivel, en decibelios, que excede el sonido en un 10% del tiempo. L50 es el valor que el nivel de sonido estaba por encima de 50% del tiempo

y puede ser considerado como el valor de la mediana. L90 es el valor que el nivel de sonido estaba por encima de 90% del tiempo.

Así que en el siguiente figura No. 104, si nuestra Lmax fue de 80 [dB] y nos nuestra el Lmin fue de 40 [dB], L10 sería de alrededor de 78 [dB], L50 sería de unos 65 [dB], y L90 sería de alrededor de 45 [dB].

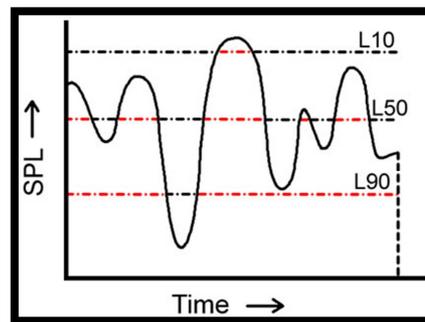


Figura No. 104 Grafica del nivel de sonido Ln [J]

SET DE ENTREVISTAS

Para comenzar con las medidas primeramente vamos a ubicarnos a el sonómetro en el set de entrevistas, con la configuración del equipo en la primera medición se pone en mediciones de banda ancha (SLM), con respuesta lenta (S), y ponderación A se ocupa el medidor 1.

Se comienza con el nivel de presión auditiva NPA que corresponden a las primeras medidas visualizadas en la figura No. 105 la primera gráfica de la izquierda

es el valor más alto o valor pico del NPA 72.1[dB], el segundo podemos ver 33.1[dB] que corresponde al nivel más bajo, la tercera imagen corresponde el nivel sonoro equivalente real medido a lo largo del tiempo de ejecución tiempo que fue de 8 minutos y 26 segundos obteniendo 36.9[dB] siendo el promedio de las mediciones reales del set de entrevistas, en la cuarta imagen se puede ver una medida de 35.2[dB] L_{as} que es una medida que va variando de acuerdo al sonido o ruido en ese momento.



Figura No. 105 Mediciones NPA [A]

En esta próxima figura No. 106 podremos ver las medidas de la Dosimetría de Ruido a la Comunidad con el número uno, los valores L_n que corresponde al L01, L50, L10, L90 además podemos ver el CNEL que es el nivel equivalente de ruido en

la comunidad que es el 36.9[dB], en la imagen 2 de la figura 102 podemos ver la Dosimetría del Ruido, que como valor correspondiente al Nivel de Exposición al Ruido (SEL) tenemos 64.0[dB], Promedio Ponderado de Tiempo (TWA) 19.4[dB], TWA Proyectado (PTWA) 36.9[dB]. Y la tercera imagen podemos ver el registro de tiempo.

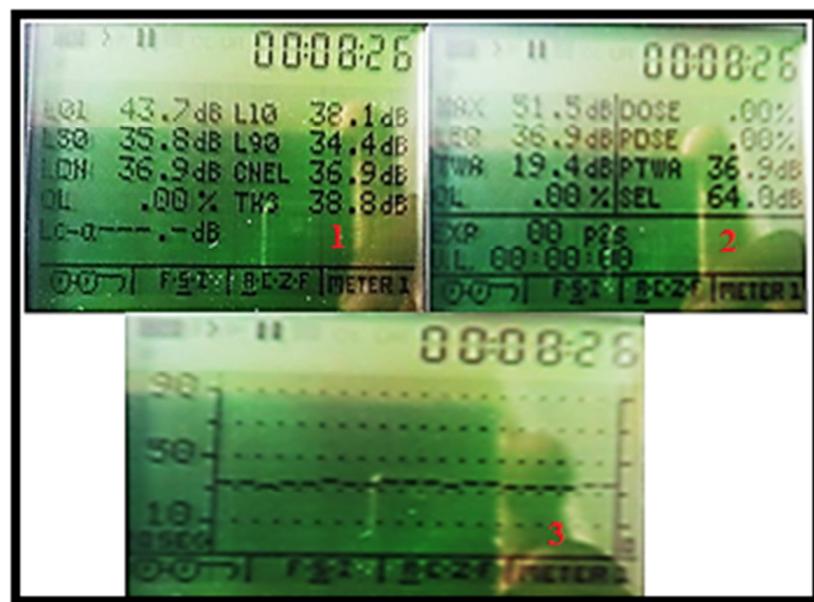


Figura No. 106 Dosimetría de Ruido a la Comunidad [A]

La figura No. 107 podemos encontrar todas las medidas que se tomaron con el medidor 1, que viene a ser el resumen general de la toma de medición del set de entrevistas que podemos ver fluctúan entre 33.1[dB] y 51.5[dB].

Panel general de datos		
Descripción	M	Valor
Índice de intercambio	1	3 dB
Tiempo de proyección	1	480 mins.
Umbral int.	1	60 dB
Dosis	1	0 %
Pdosis	1	0 %
Lmin	1	33,1 dB
Lmax	1	51,5 dB
Lpk	1	72,1 dB
Leq	1	36,9 dB
Pro. pon. tie. (TWA)	1	19,3 dB
Rtime	1	00:08:26
OL%	1	0 %
CNEL	1	36,9 dB
ULtime	1	00:00:00
Takt	1	38,8 dB
SEL	1	63,9 dB
ExpSec	1	0 Pa2-Sec
LDN	1	36,9 dB
UR%	1	21,5 %
ExpHrs	1	0 Pa2-Hours
L1	1	43,7 dB
L10	1	38,1 dB
L50	1	35,8 dB
L90	1	34,4 dB
Mmtime	1	07/02/2014 9:02:30
Mbtime	1	07/02/2014 9:12:32
PKtime	1	07/02/2014 9:12:10
Promedio ponderado de tiempo (TWA) proyectado	1	36,9 dB
Dose8	1	0 %

Figura No. 107 Panel general de control [A]

En la figura No. 108 está el resumen de los valores principales en el General Data Panel y también una gráfica de datos de registro del sonido en determinado tiempo real.

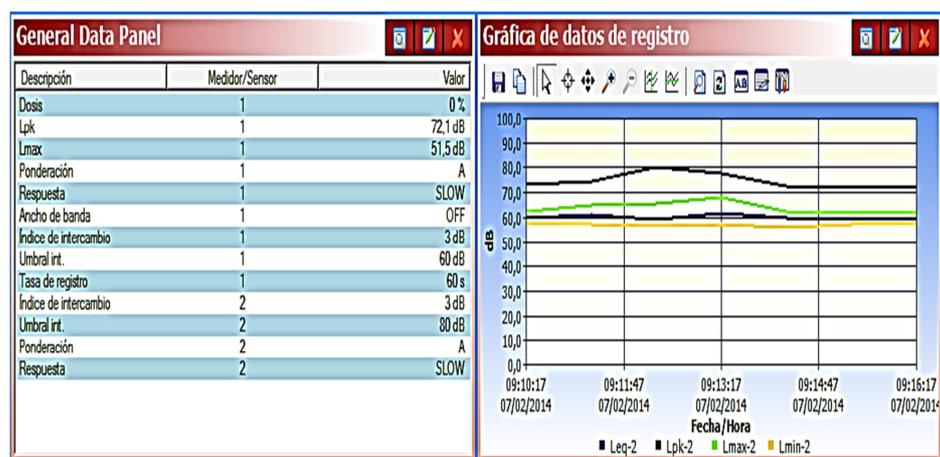


Figura No. 108 panel general y tabla de registros [A]

Para la segunda toma de medidas tomamos el filtro de banda octava (1/1), con respuesta lenta S, ponderación A y medidor 1.

En la figura No. 109 están cuatro pantallas numerados, la primero de estos está la pantalla de gráfico de barras donde se selecciona la banda de 1khz, que muestra una amplitud de banda de 21.1 [dB] en medición L_{AS} , y una amplitud de banda ancha de 35.2 [dB]

La segunda Pantalla de Tabulación para filtración de octava, se presenta mediciones para banda ancha (2) y para los filtros. Está también la tabulación a diferentes bandas que nos muestra un valor SPL (nivel de presión de sonido) promedio.

La tercera es la Pantalla de Dosimetría que proporciona varios tipos de medición de exposición personal al ruido acumulado; está determinado por la banda ancha, se demuestra el máximo pico de 49.4 [dB], se ha obtenido un promedio de 38.9[dB] y una TWA de 16.5[dB] con proyección de (PTWA) 38.2 y un nivel de exposición de sonido SEL de 61.1[dB].

La cuarta es la Pantalla de Ruido Comunitario demuestra los resultados de las mediciones comúnmente asociadas con estudios de ruido en el ambiente, con L1-L4 se tiene los valores de excedencia por el nivel de medida de ruido en una fracción identificada de tiempo, el quinto valor es el LDN es un valor de 38.2 [dB] que representa al sonido de Día y Noche, el CNEL que es el Nivel de exposición de

sonido ambiental con 38.2 [dB] y el TK3 que nos muestra un promedio de tiempo que usa los más altos niveles ocurriendo durante el intervalo de 39.6[dB].

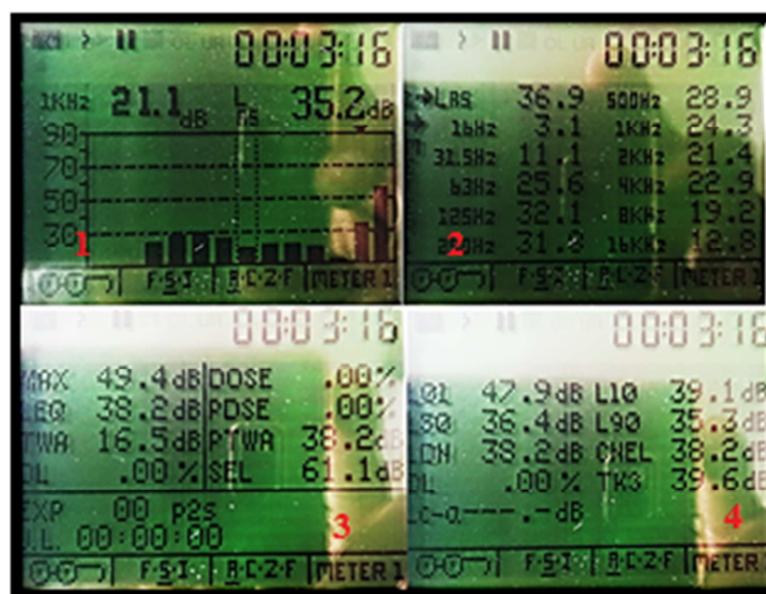


Figura No. 109 Pantallas de medidas de 1/1 [A]

En la próxima figura No. 110, encontramos el resumen de todas las medidas ya descargadas al computador por intermedio del programa QuestSuite Professional II, que permite desplegar y manipular los datos obtenidos con el instrumento.

Panel general de datos		
Descripción	M	Valor
Leq	1	38,1 dB
Lpk	1	74,1 dB
Lmax	1	49,4 dB
Lmin	1	34,6 dB
Dosis	1	0 %
Pdose	1	0 %
Rtime	1	00:03:16
OL%	1	0 %
CNEL	1	38,1 dB
Utime	1	00:00:00
Takt	1	39,6 dB
LDN	1	38,1 dB
UR%	1	0,8 %
ExpHrs	1	0 Pa2-Hours
Promedio ponderado de tiempo (TWA) proyectado	1	38,1 dB
Dose8	1	0 %
L1	1	47,9 dB
L10	1	39,1 dB
L50	1	36,4 dB
L90	1	35,3 dB
Mntime	1	07/02/2014 9:25:12
Mbtime	1	07/02/2014 9:26:36
PKtime	1	07/02/2014 9:26:36

Figura No. 110 Panel de datos generados por el instrumento [A]

Se presenta también un resumen de los principales valores de importancia, el máximo ruido con el Lmax que fue de 49,4[dB] que se evidencia también en la gráfica con la línea de color negro, las otras dos líneas corresponde al Lpk. Esto está en la figura No. 111.

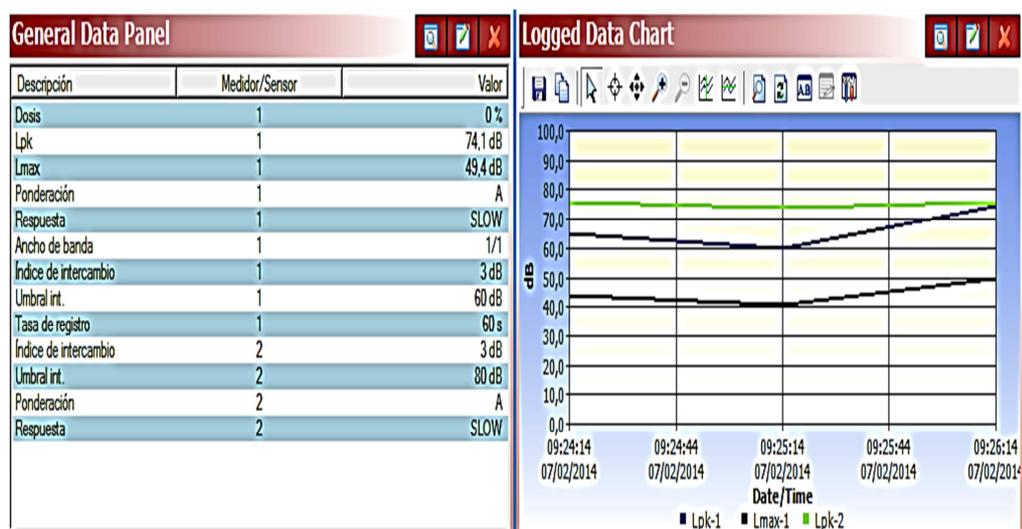


Figura No. 111 Resumen de mediciones y grafica de datos de 1/1 [A]

ESTUDIO MASTER

Se toma muy en cuenta que en la presenta habitación están todos los equipos, los mismos que se encuentran en actividad y por más silenciosos que sean siempre van a generar un radio poco audible como el del ventilador de la computadora, de esta manera se enciende el sonómetro y a realizar las mediciones.

En la primera toma de medidas se coloca mediciones de banda ancha (SLM), con respuesta lenta (S), y ponderación A se ocupa el medidor 1 de esta manera se mira que el valor pico o el más alto nos revela 82.1 [dB] en la pantalla uno, con un Lmax de 53.6 [dB] de la pantalla dos, la variación de la medición de ruido que siempre va a estar en constante cambio que genera un 36.8[dB] en la figura No. 112.

La cuarta pantalla de Dosimetría vemos los totales de nuestras mediciones más importantes que sirven para este estudio como el Leq que está en un promedio de 41.5 [dB], 4.6 [dB] más que el set de entrevistas.



Figura No. 112 Pantallas de nivel sonoro SML estudio master [A]

Ratificaremos nuestras mediciones con la tabla de resultados obtenida por el sonómetro y descargada al computador en la figura No. 113 que vemos que tiene un rango de 18.5 [dB] que varía ya que el Lmínima es de 35.1 [dB] y el máximo es de 53.5 [dB].

Panel general de datos		
Descripción	M	Valor
Dosis	1	0 %
Pdose	1	0 %
Lmin	1	35,1 dB
Lmax	1	53,6 dB
Lpk	1	82,1 dB
Leq	1	41,5 dB
Pro. pon. tie. (TWA)	1	21,1 dB
Rtime	1	00:04:27
OL%	1	0 %
CNEL	1	41,5 dB
ULtime	1	00:00:00
Takt	1	43,6 dB
SEL	1	65,7 dB
ExpSec	1	0 Pa2-Sec
LDN	1	41,5 dB
UR%	1	0 %
ExpHrs	1	0 Pa2-Hours
L1	1	47,4 dB
L10	1	44,3 dB
L50	1	40,2 dB
L90	1	37,3 dB
Mntime	1	07/02/2014 9:52:20
Mdtime	1	07/02/2014 9:49:06
Pktime	1	07/02/2014 9:48:03
Promedio ponderado de tiempo (TWA) proyectado	1	41,5 dB
Dose8	1	0 %

Figura No. 113 Panel de datos generales SML estudio master [A]

Se agrega también el resumen de mediciones SML y las gráficas que permiten ver los principales valores medidos como también en la gráfica la curva o la estabilidad del ruido durante la medición. Así lo vemos en la figura No. 114.

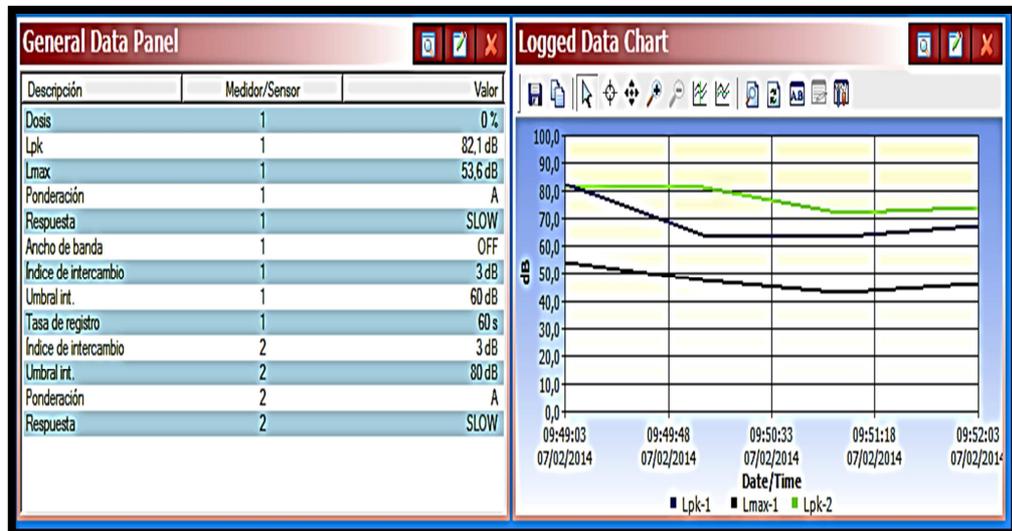


Figura No. 114 Resumen de datos y grafica en SML estudio master [A]

Para la segunda toma de mediciones ubicamos los parámetros en el filtro de banda octava (1/1), con respuesta lenta S, ponderación A y medidor 1. Vemos las mismas cuatro pantallas en la figura No. 115, que en las medidas del set de entrevistas para la primera pantalla que es la gráfica de barras que se puede variar las frecuencias con las flechas del sonómetro pero se le ha dejado a 1kHz, Segunda pantalla de Tabulación para filtración de octava vemos la variación de medidas en diversas frecuencias en un tiempo de cuatro minutos con treinta y un segundos.

Tercera pantalla de dosimetría tiene los valores que más se ocupa que es el valor máximo Lmax de 52.1 [dB] y Leq de 39.8[dB]. La cuarta toma de pantalla demuestra varios valores Ln que son muy útiles para las mediciones de ruido de un estudio ambiental. L90 es comúnmente utilizado para determinar el nivel ambiental de fondo. El valor de L90 es 35.7 [dB], que es lo mismo que decir el nivel de sonido

fue de 35.7 [dB] o superior al 90% del tiempo de la misma forma para los otros valores de Ln.



Figura No. 115 Pantallas de mediciones 1/1 estudio master [A]

Para finalizar este análisis se tiene la tabla de datos generales en la figura No. 116 de donde tomamos el valor del Leq que es de 39.7[dB] para el estudio master y que en comparación con el set de entrevistas es de 1.5[dB] mayor

Panel general de datos		
Descripción	M	Valor
Dosis	1	0 %
Pdise	1	0 %
Lmax	1	52,1 dB
Leq	1	39,7 dB
Rtime	1	00:04:31
OL%	1	0 %
CNEL	1	39,7 dB
Takt	1	41,9 dB
ULtime	1	00:00:00
SEL	1	64 dB
ExpHrs	1	0 Pa2-Hours
L1	1	47,8 dB
L10	1	42 dB
L50	1	38,1 dB
L90	1	35,7 dB
Mntime	1	07/02/2014 10:02:54
Mbtime	1	07/02/2014 10:01:00
PKtime	1	07/02/2014 10:01:00
Promedio ponderado de tiempo (TWA) proyectado	1	39,7 dB
Dose8	1	0 %
LDN	1	39,7 dB
UR%	1	1 %
ExpSec	1	0 Pa2-Sec

Figura No. 116 Tabla general de datos 1/1 estudio master [A]

Resumen de las principales mediciones del estudio master junto a los ajustes principales del sonómetro y muestra de la curva Lmax de color negro y curvas del Lpk1 verde y Lpk2 azul en la figura No. 117.

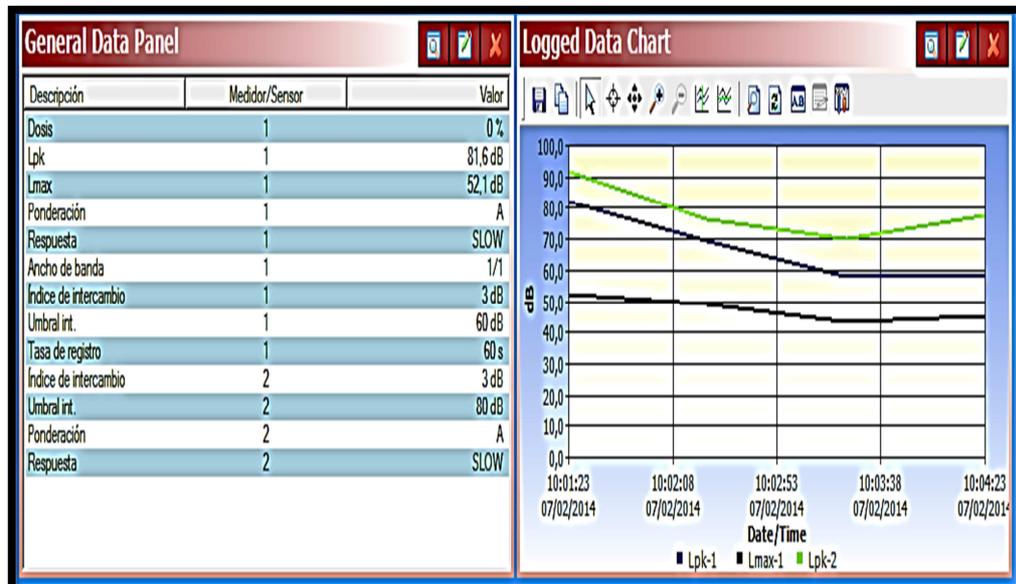


Figura No. 117 Resumen de medidas 1/1 estudio master [A]

4.5 Análisis de Costos

4.5.1 Recursos institucionales

Para la presente investigación se incluirá los ambientes en el cual se está trabajando el presente proyecto.

- Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE
- Empresa RADIO NET

4.5.2 Recursos humanos

- Investigador.
- Gerente.
- Administrador.
- Radio Escuchas.
- Técnicos

4.5.3 Recursos materiales de construcción

- Vidrio templado
- Vidrio de 5 líneas
- Piso flotante

4.5.4 Recursos de oficina

- Esferográficos.
- Resaltadores.
- Corrector.
- Cuaderno Universitario.
- Resma de papel Bond 75 gramos.
- Perfil.
- Copias.

- Impresiones
- Lápiz.
- Borrador.

4.5.5 Recursos tecnológicos

- Programa Jazler.
- Internet.
- Computadora.
- Streaming
- Hosting
- Dominio
- Consola
- Plubs

4.5.6 Recursos financieros

El financiamiento del siguiente proyecto será cubierto con el capital propio de la empresa. Del costo total de la inversión se fijará un 10% para gastos imprevistos.

RECURSOS MATERIALES:

Tabla No. 10 Recursos materiales [A]

Cantidad	Detalle	Costo Unitario	Costo Total
2	Esferográficos	\$0.50	\$1.00
1	Resaltador	\$1.50	\$1.50
1	Corrector	\$2.00	\$2.00
1	Cuaderno Universitario	\$3.75	\$3.75
1	Resma Papel Bond	\$6.75	\$6.75
1	Perfil	\$1.25	\$1.25
100	Copias	\$0.02	\$2.00
100	Impresiones	\$0.08	\$8.00
1	Lápiz	\$1.25	\$1.25
1	Borrador	\$0.50	\$0.50
Subtotal			\$28.00

RECURSOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:

Tabla No. 11 Recursos materiales de construcción [A]

Unidad	Detalle	Costo Unitario	Costo Total
1	Vidrio templado.	\$ 80.00	\$80.00
2	Vidrio de 5 líneas	\$35.0	\$70.00
1	Piso Flotante	\$540	\$540
Sub total			\$ 690,00

RECURSOS TECNOLÓGICOS:

Tabla No. 12 Recursos tecnológicos [A]

Unidad	Detalle	Costo Unitario	Costo Total
1	Programa Jazler.	\$ 700.00	\$700.00
1	Internet activación	\$125.0	\$125.00
1	Computador	\$540	\$540
1	Impresora	\$0.50	\$5.00
1	Streaming	\$ 222.02	\$222.02
1	Hosting	\$ 29.90	\$29.90
1	Dominio	\$ 00.00	\$00.00
1	Consola	\$ 380.00	\$ 380.00
20	Plubs	\$1.00	\$20.00
Sub total			\$ 2113,00

RECURSO HUMANO:

Tabla No. 13 Recursos Humanos [A]

Cantidad	Detalle	Tiempo	Costo Unitario	Costo Total
1	Obreros	30 días	\$5.00	\$150
Subtotal				\$150

RECURSOS DIVERSOS U OTROS:

Tabla No. 14 Recursos diversos u otros [A]

Cantidad	Detalle	Tiempo	Costo Unitario	Costo Total
1	Transporte	5 días	\$7.00	\$35.00
1	Alimentación	5 días	\$10.00	\$50.00
Subtotal				\$85.00

TOTAL DE GASTOS:

Tabla No. 15 Sumatoria Total de Gastos [A]

Detalle	Subtotal
Recursos Materiales	\$28.00
Recursos materiales de construcción	\$690.00
Recursos Tecnológicos	\$ 2113,00
Recursos Humanos	\$150.00
Otros	\$85.00
Subtotal	\$378.25
Imprevistos	\$37.83
Total	\$ 3589,00

GASTOS MENSUALES:

Tabla No. 16 Gastos mensuales RADIO NET [A]

Cantidad	Detalle	Costo Total
1	Luz	\$15.00
1	Agua	\$10.00
1	Teléfono	\$20.00
1	Internet	\$ 45.00
1	Mantenimiento edificio	\$13.00
Total Gastos Mensuales		\$ 103,00

GASTOS ANUALES

Tabla No. 17 Gastos anuales RADIO NET [A]

Cantidad	Detalle	Costo Total
1	Hosting	\$29.90
1	Streaming	\$222.02
1	Dominio	\$12.69
Total Anual		\$ 424,00

CAPITULO V

CONCLUSIONES

1. Con la tecnología streaming aac plus v2 hd, el retraso de señal de RADIO NET llega 4 segundos ocupando Ethernet de 2[Mbps] de bajada y 768 [kbps] de subida que a diferencia de ocupar otra tecnología como la mp3 que sobrepasa los 30 segundo.
2. En las mediciones de ruido para un estudio de radio, podemos ver en una imagen (Anexo 1) de los niveles de presión de sonido realizada en su blog por Vicente Frías que se debe tener un nivel de ruido de 20[dB]. En la medición realizada en nuestros estudios obtuvimos una variación de 30[dB] a 60[dB], debido a que los estudios de RADIO NET se encuentran en el centro de la ciudad, donde existe movilidad y congestión vehicular este sonido filtra por las ventadas de la oficina, con más razón por la ventana doble del set de entrevistas que da a la calle principal, además existe las divisiones con sus respectivas puertas de ingreso entre el pasillo y los estudios que son de madera y vidrio, materiales no absorbentes de ruido.
3. Dentro de las arquitecturas acústicas todo lugar o control de operaciones de radio, con cualquier diseño arquitectónico ocupan diversos materiales, materiales que reciben una onda la absorben parte de ella y refleja el resto. Los materiales duros y lisos, como el ladrillo

o las baldosas, reflejan mucho y absorben poco, mientras que las espumas o alfombras tienen una absorción mayor. Por lo que sacando provecho a lo que teníamos el perfofel y la espuma Flex en cuanto a paredes y en el piso que era de baldosa ubicando un piso flotante (espuma y material reciclable de madera, aserrín), materiales que absorben a una frecuencia de 125hz el 0,44 no permitiendo así que las ondas se reflejen.

4. Las mediciones de banda ancha SLM con respuesta lenta y una ponderación A tuvimos una medición de 36.9 [dB] en el set de entrevistas mientras que en el estudio master de 41.5[dB], lo que son 4.6[dB] debido a los equipos que se encuentran encendidos en el estudio los mismos que por más silenciosos que sean siempre generaran un ruido, el mismo que no influye en la locución o transmisión radial ni al oído humano expuesto.
5. Ocupando el filtro de banda octava (1/1) con respuesta lenta y una ponderación A que nos mide el Ln en todas las frecuencias tenemos una diferencia es de 1.6 [dB] ya que en el set de entrevistas tenemos un Leq de 38.2 [dB] y en el estudio master de 39.8 [dB].
6. Dentro de RADIO NET pudimos realizar el diseño gráfico de sus estudios como vimos en la figura. 10 con lo cual fue la base para el montaje del estudio master y set de entrevista que tuvo un cambio de imagen físico completamente nuevo y ventajoso (cables en sus

respectivas canaletas, espacio bien utilizados y equipos en buen ubicación y estado), para finalizar con la implementación del sistema web y streaming utilizando los códec de compresión, transmisión y descompresión de datos que desembocan en la tecnología hd aac plus v2, que nos permite la ampliación de la transmisión a una excelente la calidad con un retardo mínimo, lo cual nos permite complementar tanto la información visual como del público oyente atreves del internet.

RECOMENDACIONES

1. En cualquier local, oficina con circulación de personas y equipos activados que generan calor y más aún en un estudio de radio se recomienda incorporar un sistema de climatización u ocupar ventiladores silenciosos.
2. Para aumentar la velocidad de transmisión y bajar el retardo de 4 segundos, se puede cambiar de Ethernet a fibra óptica donde la velocidad de bajada de 10[Mbps] y subida de 5 [Mbps].
3. Para mejor la absorción de ruido, se tendría que cambiar la ventana que da a la calle como también las divisiones con sus respectivas puertas de ingreso a los estudios por una pared de ladrillo con su respectivo recubrimiento aislante de ruido.

4. En un futuro se puede cambiar la espuma Flex y el perfocel que son en este momento el material absorbente de ruido por una esponja de sonido o esponja de absorción de ruido que varía de 6 a 15 dólares el metro
5. Para un complemento tanto de disminución de ruido, calor y evitar la manipulación constante de los CPU, se puede tener otro cuarto externo donde podamos ubicarlos y simplemente llegar al estudio master mediante cables para su funcionamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- [A] Armas Freire, M. A. (2014). *Tesis Diseño e implementación de un sistema streaming aac plus v2 hd para RADIO NET de ambato, con montaje de estudio master y set de entrevistas*. Ambato: ESPE.
- [B] Jon, I., Allen, E., R., J., & Whitman, E. (2002). *Streaming Audio: The FezGuys' Guide*. New Riders Publishing.
- [C]. (15 de Febrero de 2012). *Transmisión en internet: streaming de audio y video*. Recuperado el 2 de Enero de 2014, de <http://www.grc.upv.es/docencia/tm/practicas/P3.pdf>
- [D] Castro, L. (s.f.). *Que es el MP3*. Recuperado el 2014 de Enero de 10, de aprenderinternet.about.com/od/Glosario/g/Que-Es-Mp3.com
- [E] 13818-7, I. (2004). *Information technology- Generic coding of moving pictures and associated audio information- Part 7: Advanced Audio Coding (AAC)*.
- [F] 13818-7, I. (2006). *Information technology- Generic coding of moving pictures and associated audio information- Part 7: Advanced Audio Coding (AAC)*.
- [G] Vargas, L. (21 de Octubre de 2013). *Diseño de una radiodifusora digital en base al estándar DRM (Digital Radio Mondiale) para la banda de AM*. Recuperado el 5 de Enero de 2014, de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/6883/1/CD-5171.pdf>

- [H] Rich, C. (6 de Enero de 2014). *Codec Technology*. Obtenido de <http://www.orban.com/products/streaming/opticodec-pc1010/technology/>
- [I] Garcia, S. (s.f.). *¿Cómo insonorizar una cabinas de radio?* Recuperado el 13 de Enero de 2014, de <http://www.analfatecnicos.net/pregunta.php?id=27>,
- [J] Pérez de Siles Marín, A. C. (s.f.). *Control por absorción acústica*. Recuperado el 13 de Enero de 2014, de <http://rabfis15.uco.es/lvct/tutorial/1/paginas%20proyecto%20def/%289%29%20Control%20por%20absorcion/absorcion%20acustica.htm>
- [K] Suárez, N. (15 de Enero de 2007). *Conexionado y soldadura*. Recuperado el 14 de Enero de 2014, de <http://www.hispasonic.com/tutoriales/conexionado-soldadura/1948>
- [L]. (2006). *WHMSONIC*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2013, de <http://www.whmsonic.com>
- [L] Corporation, O. (1997). *MySQL*. Obtenido de <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/introduction.html>
- [M] Ferrer, D. (31 de Mayo de 2007). *¿Qué es Joomla!?* Recuperado el 15 de Enero de 2014, de <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/que-es-joomla/>

- [N] Barriocanal, L. (23 de Diciembre de 2009). *Gestión de Usuarios en Joomla 1.5*. Recuperado el 19 de enero de 2014, de [http://www.edujoomla.es/manuales - joomla-15/gestion- usuarios/143-gestion-de-usuarios-en-joomla-15](http://www.edujoomla.es/manuales-joomla-15/gestion-usuarios/143-gestion-de-usuarios-en-joomla-15)
- [O] Guerra, C. (28 de Agosto de 2010). *Manual Jazler 2.3.2*. Recuperado el 20 de Enero de 2014, de [http://www.slideshare.net/carloseduardoguerra chiquito/manual-jazler-232-el-mejor-manual#](http://www.slideshare.net/carloseduardoguerra-chiquito/manual-jazler-232-el-mejor-manual#)