



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**AREA DE LA ENERGIA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES
NO RENOVABLES**

CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

***ESTUDIO TECNOLÓGICO DE CONECTIVIDAD PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE INFOCENTROS EN PARROQUIAS
PERTENECIENTES A LA ASOCIACIÓN DE JUNTAS
PARROQUIALES RURALES DE LA PROVINCIA DE LOJA***

***“TESIS, PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS”***

AUTORES

***MARCO HERNÁN AMBULUDI SARANGO
JIMMY DAMIÁN VITERI MENDOZA***

DIRECTOR

ING. MILTON LEONARDO LABANDA JARAMILLO

LOJA – ECUADOR

2011



Ing. Milton Leonardo Labanda Jaramillo,

Catedrático del Área de la Energía, Las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables de la Carrera de Ingeniería en Sistemas en forma legal

CERTIFICO:

Que la presente tesis de investigación previa la obtención del Título de Ingenieros en Sistemas la Universidad Nacional de Loja, titulada ***“ESTUDIO TECNOLÓGICO DE CONECTIVIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INFOCENTROS EN PARROQUIAS PERTENECIENTES A LA ASOCIACIÓN DE JUNTAS PARROQUIALES RURALES DE LA PROVINCIA DE LOJA”*** cuya autoría corresponde a los Señores Egresados Marco Ambuludi y Jimmy Viteri, ha sido desarrollada bajo mi dirección y prolijamente revisada por lo que autorizo su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Loja, junio de 2011

.....

Ing. Milton Leonardo Labanda Jaramillo.

Director de Tesis



AUTORÍA

Los conceptos, ideas, análisis, conclusiones y demás elementos teóricos de la presente tesis, son de exclusiva propiedad de sus autores.

Marco Hernán Ambuludi Sarango

Jimmy Damián Viteri Mendoza



DECLARATORIA DE AUTORIDAD

Los desarrolladores de esta tesis dejamos expresamente que esta investigación pasa a ser de uso y dominio del Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables, de la Universidad Nacional de Loja para los propósitos que estimen convenientes.

Marco Hernán Ambuludi Sarango

Jimmy Damián Viteri Mendoza



DEDICATORIA

A ti que me cargaste nueve meses en tu vientre y que siempre me cuidaste y enseñaste para que fuera un hombre de bien, a ti que me enseñaste a decir esa linda palabra que hoy me gusta decir con cariño, emoción y orgullo “mama”; a ti “viejito” que siempre estas cerca de mí apoyándome en todo, a ustedes que son mi razón de vida.

A mis hermanos y hermanas que necios me enviaron al camino del saber.

Para ustedes con Amor.

Marco Ambuludi

A mí querida madrecita, por su amor y comprensión a lo largo de los años, a mi padre por su apoyo incondicional, quienes con su ejemplo supieron siempre guiar mi vida en forma acertada, a mis hermanos: Fabián, Jennifer, Miguel, Silvana. A todos mis familiares y amigos que siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo desinteresado en todo momento para, que pueda culminar con éxito esta meta propuesta.

Jimmy Viteri



AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestros sentimientos de gratitud a las dignas autoridades de Universidad Nacional de Loja, del Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables y de la Carrera de Ingeniería en Sistemas, que día a día impulsan el desarrollo educativo y se esfuerzan para mejorar con medios óptimos y así crear profesionales de calidad.

Así mismo un agradecimiento sincero a la planta docente, estudiantil y administrativa de la Carrera de Ingeniería en Sistemas, a la Asociación de Juntas Parroquiales, por sus contribuciones para que el presente proyecto llegue a su final, ya que si ellos no se hubiesen llegado a cumplir todas las metas planteadas.

Dejamos constancia de nuestra gratitud a todos los distinguidos maestros y lúcidos ingenieros que compartieron con nosotros sus mejores conocimientos en las aulas. Para todos ellos nuestros mejores recuerdos.

De manera especial queremos agradecer al Ing. **Milton Labanda**, un excelente catedrático, amigo sincero, que con sus esfuerzos magistrales ha dirigido la presente investigación.

Los Autores



INDICE GENERAL

PORTADA.....	i
CERTIFICO:.....	ii
AUTORÍA.....	iii
DECLARATORIA DE AUTORIDAD.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
INDICE GENERAL.....	vii
INDICE DE TABLAS.....	xi
INDICE DE GRAFICOS.....	xv
RESUMEN.....	xix
SUMARY.....	xx
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. METODOLOGÍA.....	4
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	6
CAPITULO I: ANTECEDENTES.....	6
3.1.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA ASOCIACIÓN DE JUNTAS PARROQUIALES RURALES DE LA PROVINCIA DE LOJA.....	6
3.1.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	6
3.1.1.2. FUNDAMENTACION.....	6
3.1.1.3. VISIÓN.....	7
3.1.1.4. MISIÓN.....	7
3.1.2. LÍNEAS DE ACCIÓN.....	7
3.1.3. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN.....	9
CAPITULO II: INFOCENTROS.....	10
3.2.1. DEFINICIÓN DE INFOCENTROS.....	10
3.2.2. FILOSOFÍA DE GESTIÓN.....	10
3.2.2.1. VISIÓN.....	10
3.2.2.2. MISIÓN.....	11
3.2.3. OBJETIVOS DE LOS INFOCENTROS.....	11
3.2.4. SERVICIOS QUE OFRECE EL INFOCENTRO.....	12
CAPITULO III: TECNOLOGIAS PARA EL ACCESO A INTERNET.....	13



3.3.1.	INTRODUCCIÓN	13
3.3.2.	INTERNET	13
3.3.2.1.	SERVICIO A TRAVÉS DE INTERNET	13
3.3.2.2.	MODOS DE ACCEDER INTERNET	13
	CAPITULO IV: GESTION DE REDES	19
3.4.1.	TIPOS DE REDES	19
3.4.1.1.	REDES DE ÁREA LOCAL	19
3.4.1.2.	REDES DE ÁREA EXTENSA	19
3.4.1.3.	REDES DE ÁREA METROPOLITANA	19
3.4.1.4.	REDES INALÁMBRICAS	20
3.4.1.5.	INTERREDES	20
3.4.2.	TOPOLOGÍAS DE REDES	20
3.4.2.1.	MODELOS DE TOPOLOGÍA	21
3.4.3.	ESTRUCTURA DE UNA RED Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	25
3.4.3.1.	ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR.....	25
3.4.4.	ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DISTRIBUIDA	26
3.4.4.1.	TIPOS DE INFORMACIÓN	27
	CAPITULO V: HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO	29
3.5.1.	INTRODUCCIÓN	29
3.5.2.	MICROSOFT VISIO	29
3.5.3.	MICROSOFT PROJECT	29
3.5.4.	RADIO MOBILE.....	30
3.5.4.1.	PARÁMETROS GENERALES	32
4.	DESARROLLO DE PROPUESTA ALTERNATIVA.	36
4.1.	INTRODUCCIÓN.	36
4.2.	ANÁLISIS Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.	36
4.2.1.	ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DIRECTIVOS DE LA JUNTA	37
4.2.2.	ENCUESTA DIRIGIDA A LA COMUNIDAD EN GENERAL DE LA PARROQUIA	45
4.3.	REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS E INFRAESTRUCTURA DE	



	REDES PARA LOS INFOCENTROS.....	53
4.3.1.	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE ENLACES BAJO EL SIMULADOR RADIO MOBILE Y DISEÑO DE REDES.....	57
4.3.1.1.	ANÁLISIS DE ENLACES Y REQUERIMIENTOS:.....	59
4.3.1.1.1.	RED TORRE UTUANA	60
4.3.1.1.2.	RED TORRE LOS ARADOS	74
4.3.1.1.3.	RED TORRE PUCARA.....	82
4.3.1.1.4.	RED TORRE BOLASPAMBA.....	99
4.3.1.1.5.	RED TORRE GARZAREAL.....	111
4.3.1.1.6.	RED TORRE CHUQUIRIBAMBA.....	121
4.3.1.1.7.	RED TORRE VILCABAMBA	134
4.3.1.1.8.	CASO PARROQUIA SAN LUCAS	148
4.3.1.2.	DETALLES DE PRODUCTO RADIO ENLACES	150
4.3.1.3.	ACCESO A INTERNET RADIAL	155
4.3.1.4.	PARROQUIAS CON ACCESO A INTERNET SATELITAL	155
4.3.2.	SITUACIÓN AMBIENTAL	162
4.3.3.	RECURSOS DE HARDWARE Y SOFTWARE	162
4.3.3.1.	RECURSOS DE HARDWARE	162
4.3.3.2.	RECURSOS DE SOFTWARE.....	164
4.3.3.2.1.	ALTERNATIVA 1: SOFTWARE LIBRE (LINUX)	164
4.3.3.2.2.	ALTERNATIVA 2: SOFTWARE PRIVATIVO (WINDOWS).....	167
4.4.	IMPLEMENTACIÓN DE INFOCENTRO EN LA PARROQUIA YANGANA.	170
4.4.1.	OBSERVACIÓN DE LA SITUACIÓN.	170
4.4.2.	PREPARACION DEL ESPACIO FISICO Y REQUERIMIENTOS.	170
4.4.2.1.	ADQUISICIÓN DE LOS EQUIPOS.....	171
4.5.	PROCESO DE INSTALACIÓN.....	171
4.5.1.	ARMANDO DE RED.....	171
4.5.2.	UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS.....	172
4.5.3.	CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS.....	172
4.5.3.1.	INSTALACIÓN DEL SOFTWARE.....	172
4.5.4.	DISPOSICION DE INTERNET.	179



4.5.5.	PLAN DE CAPACITACIÓN	180
4.5.6.	ANÁLISIS DE ACCESO Y USO DEL INFOCENTRO DE LA PARROQUIA YANGANA	185
4.5.7.	ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA DE LOS INFOCENTROS	189
5.	EVALUACIÓN DE OBJETO DE INVESTIGACION.....	195
6.	VALORACIÓN TÉCNICA - ECONÓMICA AMBIENTAL.....	197
7.	CONCLUSIONES.	200
8.	RECOMENDACIONES.	201
9.	GLOSARIO DE TERMINOS	202
10.	BIBLIOGRAFIA.....	206
11.	ANEXOS.....	208



INDICE DE TABLAS	Pág.
Tabla 1. Métodos y Técnicas.....	4
Tabla 2: Comparación Cable vs. DSL.....	16
Tabla. 3-11: Tabulación Datos de Encuestas Directivos.....	37-44
Tabla. 11-20: Tabulación Datos de Encuestas a Población en General.....	45-51
Tabla 21. Líneas de Vista en General.....	59
Tabla 22. Coordenadas de las Parroquias Beneficiadas Torre Utuana.....	60
Tabla 23. Equipamiento Torre Utuana.....	65
Tabla 24. Materiales Red de Datos Utuana.....	67
Tabla 25. Materiales Red Eléctrica Utuana.....	67
Tabla 26. Material Red de Datos Colaisaca.....	69
Tabla 27. Material Red Eléctrica Colaisaca.....	69
Tabla 28. Materiales Red de Datos Sabiango.....	71
Tabla 29. Materiales Red Eléctrica Sabiango.....	71
Tabla 30. Materiales Red de Datos La Victoria.....	73
Tabla 31. Materiales Red Eléctrica La Victoria.....	73
Tabla 32. Coordenadas de las Parroquias Beneficiadas Torre Los Arados.....	74
Tabla 33. Equipamiento torre Los Arados.....	77
Tabla 34. Materiales Red de Datos El Lucero.....	79
Tabla 35. Materiales Red Eléctrica El Lucero.....	79
Tabla 36. Materiales Red de Datos Sanguillín.....	81
Tabla 37. Materiales Red Eléctrica Sanguillín.....	81
Tabla 38. Coordenadas de las Parroquias Beneficiadas Torre Pucara.....	82
Tabla 39. Equipamiento Torre Pucara.....	88
Tabla 40. Materiales Red de Datos Sabanilla.....	90
Tabla 41. Materiales Red Eléctrica Sabanilla.....	90
Tabla 42. Materiales Red de Datos Cruzpamba.....	92
Tabla 43. Materiales Red Eléctrica Cruzpamba.....	92
Tabla 44. Materiales Red de Datos Tnt. Maximiliano Rodríguez.....	94
Tabla 45. Materiales Red eléctrica Tnt. Maximiliano Rodríguez.....	94
Tabla 46. Materiales Red de Datos Pozul.....	96



Tabla 47. Materiales Red Eléctrica Pozul.....	96
Tabla 48. Materiales Red de Datos Larama.....	98
Tabla 49. Materiales Red Eléctrica Larama.....	98
Tabla 50. Coordenadas de las Parroquias Beneficiadas Torre Bolaspamba...	99
Tabla 51. Equipamiento Torre Bolaspamba.....	104
Tabla 52. Material Red de Datos Cazaderos.....	106
Tabla 53. Materiales Red Eléctrica Cazaderos.....	106
Tabla 54. Material Red de Datos Bolaspamba.....	108
Tabla 55. Material Red Eléctrica Bolaspamba.....	108
Tabla 56. Materiales Red de Datos Paletillas.....	110
Tabla 57. Materiales Red Eléctrica Paletillas.....	110
Tabla 58. Coordenadas de las Parroquias Beneficiadas Torre Garzareal.....	111
Tabla 59. Equipamiento Torre Garzareal.....	116
Tabla 60. Materiales Red de Datos Garzareal.....	118
Tabla 61. Materiales Red Eléctrica Garzareal.....	118
Tabla 62. Materiales Red de Datos Limones.....	120
Tabla 63. Materiales Red Eléctrica Limones.....	120
Tabla 64. Coordenadas de las Parroquias Beneficiadas Torre Chuquiribamba..	121
Tabla 65. Equipamiento Torre Chuquiribamba.....	127
Tabla 66. Material Red de Datos Chantaco.....	129
Tabla 67. Material Red Eléctrica Chantaco.....	129
Tabla 68. Materiales Red de Datos Gualel.....	131
Tabla 69. Materiales Red Eléctrica Gualel.....	131
Tabla 70. Material Red de Datos El Cisne.....	133
Tabla 71. Material Red Eléctrica El Cisne.....	133
Tabla 72. Coordenadas de las Parroquias Beneficiadas Torre Vilcabamba.....	134
Tabla 73. Equipamiento Torre Vilcabamba.....	141
Tabla 74. Material Red de Datos Malacatos.....	143
Tabla 75. Material Red Eléctrica Malacatos.....	143
Tabla 76. Materiales Red de Datos Quinara.....	145
Tabla 77. Materiales Red Eléctrica Quinara.....	145



Tabla 78. Material Red de Datos Yangana.....	147
Tabla 79. Material Red Eléctrica Yangana.....	147
Tabla 80. Materiales Red de Datos San Lucas.....	149
Tabla 81. Material Red eléctrica San Lucas.....	149
Tabla 82. Costos Internet.....	155
Tabla 83. Coordenadas de las Parroquias Beneficiadas Internet Satelital.....	155
Tabla 84. Material Red de Datos Santiago.....	157
Tabla 85. Material Red Eléctrica Santiago.....	157
Tabla 86. Materiales Red de Datos Jimbilla.....	159
Tabla 87. Materiales Red Eléctrica Jimbilla.....	159
Tabla 88. Materiales Red de Datos Santa Rufina.....	161
Tabla 89. Materiales Red Eléctrica Santa Rufina.....	161
Tabla 90. Detalle de Computadores.....	163
Tabla 91. Equipos Adicionales.....	164
Tabla 92. Tabla de Direcciones.....	173
Tabla 93. Método de Capacitación.....	181
Tabla 94. Recursos Humanos.....	182
Tabla 95. Recursos Materiales.....	182
Tabla 96. Recursos Hardware.....	182
Tabla 97. Recursos Software.....	182
Tablas 98. Cronograma de Capacitación.....	184
Tabla 99. Asistencia de Estudiantes.....	187
Tabla 100. Comparativa en Semana de Clase.....	187
Tabla 101. Comparativa Semana de Vacaciones.....	188
Tabla 102. Uso del Infocentro.....	188
Tabla 103. Tabla Costos Iniciales.....	190
Tabla 104. Costos Recurrentes.....	191
Tabla 105. Ingresos Recurrentes Anuales.....	192
Tabla 106. Analisis de la Relacion Beneficio/Coste.....	193-194
Tabla 107. Valoración de Recursos Humanos.....	197
Tabla 108. Valoración de Recursos Materiales.....	197



Tabla 109. Valoración de Recursos Técnicos.....	198
Tabla 110. Valoración de Recursos Tecnológicos.....	198
Tabla 111. Valoración de Recursos Varios.....	198
Tabla 112. Resumen de Valoración de Recursos.....	199



INDICE DE GRAFICOS	Pág.
Gráfica 1. Enlaces Satelital.....	17
Gráfica 2. Topología en Bus.....	21
Gráfica 3. Topología en Anillo.....	22
Gráfica 4. Topología en Estrella.....	22
Gráfica 5. Topología en Arbol.....	23
Gráfica 6. Topología en Malla Completa.....	24
Gráfica 7. Topología de Red Celular.....	24
Gráfica 8-16. Encuesta dirigida a los Directivos de la Junta.....	37-44
Gráfica 17-25. Encuesta Dirigida a los Directivos de la Junta.....	45-52
Gráfica 26. Cerro Chuquiribamba	54
Gráfica 27. Punto Alto Colaisaca.....	54
Gráfica 28. Junta Yangana.....	54
Gráfica 29. Espacio Infocentro Tnt. Maximiliano Rodríguez.....	54
Gráfica 30. Parroquia El Cisne.....	55
Gráfica 31. Parroquia Santiago.....	55
Gráfica 32. Arquitectura Red estrella Extendida.....	55
Gráfica 33. Comparación Entre Diferentes Tecnologías de Acceso.....	56
Gráfica 34. Puntos Estratégicos Para Radioenlaces Provincia Loja.....	57
Gráfica 35. Sistema 2.4 GHz de 24 dBi Larga Distancia Directiva.....	58
Gráfica 36. Sistema 2.4 GHz AP (Access Point) 17 dBi Sectorial.....	58
Gráfica 37. Red Torre Utuana.....	60
Gráfica 38. Enlace Parroquia Utuana.....	61
Gráfica 39. Enlace Parroquia Colaisaca.....	62
Gráfica 40. Enlace Parroquia Sabiango.....	63
Gráfica. 41. Enlace Parroquia la Victoria.....	64
Gráfica 42. Diseño Red Utuana.....	66
Gráfica 43. Diseño Red Colaisaca.....	68
Gráfica. 44. Diseño Red Sabiango.....	70
Gráfica 45. Diseño Red La Victoria.....	72



Gráfica 46. Red Torre Los Arados.....	74
Gráfica 47. Parroquia El Lucero.....	75
Gráfica 48. Enlace Parroquia Sanguillin.....	76
Gráfica 49. Diseño Red El Lucero.....	78
Gráfica 50. Diseño Red Sanguillin.....	80
Gráfica 51. Red Torre Pucara.....	82
Gráfica 52. Enlace Parroquia Sabanilla.....	83
Gráfica 53. Enlaces Parroquia Cruzpamba.....	84
Gráfica 54. Enlace Parroquia Pindal.....	85
Gráfica 55. Enlace Parroquia Pozul.....	86
Gráfica 56. Enlaces Punto Alto Larama.....	87
Gráfica 57. Diseño Red Sabanilla.....	89
Gráfica 58. Diseño de Red Cruzpamba.....	91
Gráfica 59. Diseño Red Tnt. Maximiliano Rodríguez.....	93
Gráfica 60. Diseño de Red San Juan de Pozul.....	95
Gráfica 61. Diseño Red Larama.....	97
Gráfica 62. Red Torre Bolaspamba.....	99
Gráfica 63. Enlace Parroquia Cazaderos.....	100
Gráfica 64. Enlace Parroquia Bolaspamba.....	101
Gráfica 65. Enlace Punto Alto Paletillas.....	102
Gráfica 66. Enlace Parroquia Paletillas.....	103
Gráfica 67. Diseño de Red Cazaderos.....	105
Gráfica 68. Diseño Red Bolaspamba.....	107
Gráfica 69. Diseño Red Paletillas.....	109
Gráfica 70. Red Torre Garzareal.....	111
Gráfica 71. Enlace Punto Alto Garzareal.....	112
Gráfica 72. Enlace Parroquia Garzareal.....	113
Gráfica 73. Enlace Punto Alto Limones.....	114
Gráfica 74. Enlace Parroquia Limones.....	115
Gráfica 75. Diseño Red Garzareal.....	117
Gráfica 76. Diseño Red Limones.....	119



Gráfica 77. Red Torre Chuquiribamba.....	121
Gráfica 78. Enlace Parroquia Chantaco.....	122
Gráfica 79. Enlace Punto Alto Gualel.....	123
Gráfica 80. Enlace Parroquia Gualel.....	124
Gráfica 81. Enlace Punto Alto El Cisne.....	125
Gráfica 82. Enlace Parroquia El Cisne.....	126
Gráfica 83. Diseño Red Chantaco.....	128
Gráfica 84. Diseño de Red Gualel.....	130
Gráfica 85. Diseño Red El Cisne.....	132
Gráfica 86. Red Torre Vilcabamba.....	134
Gráfica 87. Enlace Punto Alto Malacatos.....	135
Gráfica 88. Enlace Parroquia Malacatos.....	136
Gráfica 89. Enlace Punto Alto Quinara.....	137
Gráfica 90. Enlace Parroquia Quinara.....	138
Gráfica 91. Enlace Punto Alto Yangana.....	139
Gráfica 92. Enlace Parroquia Yangana.....	135
Gráfica 93. Diseño Red Malacatos.....	142
Gráfica. 94. Red de Datos Quinara.....	144
Gráfica 95. Diseño Red Yangana.....	146
Gráfica. 96. Diseño Red San Lucas.....	148
Gráfica 97. Conexión Bullet Antena Grilla.....	152
Gráfica 98. Conexión Bullet Antena Sectorial.....	152
Gráfica 99. Conector Bullet.....	152
Gráfica 100. Antena Grilla.....	153
Gráfica 101. Polarización Horizontal y Vertical.....	154
Gráfica. 102. Diseño Red Santiago.....	156
Gráfica 103. Diseño de Red Jimbilla.....	158
Gráfica 104. Diseño Red Santa Rufina.....	160
Gráfica 105. Dirección IP.....	173
Gráfica 106. Configuración Compatibilidad CyberControl 4.0.....	174
Gráfica 107. CyberControl en Windows 7.....	175



Gráfica 108. Ingreso a CyberControl.....	175
Gráfica 109. Acceso a Base de Datos CyberControl.....	175
Gráfica 110. Ventana General CyberControl.....	176
Gráfica 111. Ventana CyberControl Puestos.....	176
Gráfica 112. Configuración Administrador CyberControl.....	177
Gráfica 113. Configuración Operador CyberControl.....	177
Gráfica 114. Configuración Tarifas CyberControl.....	178
Gráfica 115. Agregar Clientes CyberControl.....	178
Gráfica 116. Abrir Clientes CyberControl.....	179
Gráfica 117. Edades Usuarios.....	186
Gráfica 118. Genero de Usuarios.....	187
Gráfica 119. Tipo Usuarios.....	187



RESUMEN

Hoy en día las nuevas tecnologías de información y comunicación permiten estar actualizados y acceder a la información de manera rápida y eficaz, es por ello mediante la consolidación de espacios tecnológicos en parroquias rurales se facilita la construcción colectiva y transferencia de saberes y conocimiento. La presente propuesta está desarrollado para veinte y seis parroquias rurales de la provincia de Loja en las cuales se ha podido constatar que es urgente ejecutar el presente estudio. Aquí hacemos un estudio tecnológico para llegar con la señal de internet a las diferentes parroquias, así mismo podemos apreciar los diferentes diseños de red de datos y red eléctrica de acuerdo a los espacios con la que cuenta cada junta, además contiene el cálculo de materiales y tecnología que se utilizaría para levantar los infocentros con acceso a internet, se cuenta con un plan de capacitación dirigida a los usuarios de la parroquia así como al encargado del infocentro, se ha hecho también un plan estratégico de sostenibilidad económica para los infocentros. Además contiene todo el proceso de implementación en la parroquia Yangana de la provincia de Loja.

El propósito de este proyecto es hacer la vida más cómoda de los habitantes de las diferentes parroquias en cuanto a comunicación y acceso a la información, para de esta manera lograr la inclusión de las diferentes parroquias en el uso de las tecnologías de información y comunicación para su mejor aprovechamiento.



SUMARY

Today, new information and communication technologies allow to be updated and access information quickly and effectively, so by consolidating technology space is provided in rural parishes and the collective construction of knowledge and knowledge transfer. This proposal is developed to twenty-six rural parishes of the province of Loja where it has been shown that it is urgent to perform this study. Here we study the technology to get Internet signal to the different parishes, the same can appreciate the different network designs and data grid according to the spaces that each joint account also contains the calculation of materials and technology to be used to raise infocentros Internet access, it has a training plan aimed at users of the parish as well as the manager of information center, it has also become a strategic plan for economic sustainability for telecentres. There is also the process of implementation in the parish Yangana the province of Loja.

The purpose of this project is to make life more comfortable for the inhabitants of the different parishes in communication and access to information, to thereby achieve the inclusion of the different parishes in the use of information technologies and communication best use.



1. INTRODUCCIÓN

Las zonas rurales en el Ecuador se definen principalmente por tener características de pobreza extrema y fuertes brechas socio-económicas respecto a las zonas urbanas y el acceso a servicios básicos está limitado por la deficiencia en el despliegue de infraestructura básica.

En la provincia de Loja existen zonas rurales en desarrollo, basadas esencialmente en sus actividades económicas como ganadería, agricultura turismo, textiles, etc. pero, así mismo, existen zonas rurales aisladas, cuya población carecen de servicios que mejoren su calidad de vida, entre ellos los medios de comunicación.

El tema de tesis “ESTUDIO TECNOLÓGICO DE CONECTIVIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INFOCENTROS EN PARROQUIAS PERTENECIENTES A LA ASOCIACIÓN DE JUNTAS PARROQUIALES RURALES DE LA PROVINCIA DE LOJA” tiene como finalidad colaborar a la Asociación de Juntas parroquiales rurales de la provincia de Loja, gobiernos autónomos de las juntas y la comunidad en general en el uso de las nuevas tecnologías de información. Los gobiernos autónomos de las parroquias a través de este tipo de proyectos de comunicación podrán atender las principales necesidades de los pobladores, los mismos que estarán en la capacidad de hacer uso de los infocentros con la finalidad de intercambiar información y permanecer en constante comunicación con el mundo.

Así mismo se brindará alternativas de solución tecnológica para el escenario rural de las 26 parroquias rurales pertenecientes a los cantones de Loja, Zapotillo, Célica, Calvas Macara, Chaguarpamba de la provincia de Loja según las condiciones socio-económicas presentes en su población, por lo que el estudio está desarrollado de la siguiente manera:

Una metodología donde se determinan los métodos y técnicas empleadas durante el transcurso de la investigación, permitiéndonos desarrollar de forma ordenada y exitosa la investigación.

Un marco teórico donde el capítulo I muestra los antecedentes de la Asociación de Juntas Parroquiales Rurales de la Provincia de Loja, su creación, objetivos, misión,



visión y líneas de trabajo.

El capítulo II contiene información que permiten tener una visión más amplia de lo que es en sí un infocentro y las ventajas que ofrece cada uno de ellos una vez implementados.

El capítulo III menciona cada una de las Tecnologías de acceso a internet, para comparar entre estas y de acuerdo a nuestras necesidades seleccionar las apropiadas, en nuestro caso vamos a utilizar la tecnología radial por las ventajas que ella nos presta.

El capítulo IV hacemos referencia a la gestión de redes con la finalidad de mencionar los diferentes tipos de redes y así seleccionar el tipo de red a emplear, la topología pertinente para nuestro proyecto, así como seguir normas estándares recomendadas.

El capítulo V permite conocer las herramientas que utilizamos en nuestro proyecto en la parte de diseño de la red de datos, red eléctrica, así como en el enlace de puntos.

En la parte de la propuesta alternativa a través de las encuestas realizadas a los pobladores y autoridades de las juntas parroquiales damos una alternativa de solución con los diseños de red de datos y red eléctrica, también determinamos los materiales y equipamientos a utilizar, así como un análisis completo de enlaces para las diferentes redes bajo el simulador Radio Mobile.

Una parte fundamental de este proyecto es la implementación como plan piloto de un infocentro en base a las gestiones y acuerdos con las autoridades del gobierno autónomo de Yangana, así como el acceso de internet mediante la Tecnología wifi o radial, de esta forma dejando en constancia todo el proceso de levantamiento del infocentro, un plan de capacitación y un plan de sostenibilidad.

Una vez armado en su totalidad el infocentro se procedió a realizar la capacitación a los pobladores y encargado del infocentro en el uso adecuado de las TIC's, de esta manera cumplimos con el lema de nuestra universidad que es la vinculación con la sociedad.

El proyecto también consta de la verificación del cumplimiento de cada uno de los objetivos en lo que respecta al objeto de transformación. Así mismo consta un detalle



económico de los recursos que implicaron el presente proyecto.

Por último se muestra las conclusiones y las recomendaciones establecidas en el transcurso del desarrollo del presente proyecto.

2. METODOLOGÍA

Para el presente estudio de conectividad se utilizó métodos y técnicas que permitieron de una forma ordenada y secuencial culminar con éxito la investigación, a continuación se detallan las mismas:

Tabla 1. Métodos y Técnicas.

Tarea Realizada	Metodología
<ul style="list-style-type: none">➤ Investigación bibliográfica y en internet acerca de las tecnologías a utilizar.➤ Investigación en internet sobre radio enlaces y la utilización del software Radio Mobile,➤ Investigación en libros e internet sobre Infocentros.➤ Visita a las juntas parroquiales (Véase anexo: 1)➤ Levantamiento de puntos georeferenciales estratégicos para cada parroquia.➤ Realizar mediciones del espacio físico que cuentan para el diseño respectivo de los Infocentros.➤ Análisis y Tabulación de la información.➤ Análisis y diseño de la red de datos red y eléctrica.➤ Enlaces respectivos desde los puntos estratégicos a cada parroquia.➤ Análisis de los equipos tecnológicos a utilizar.➤ Levantamiento del infocentro en la	<ul style="list-style-type: none">➤ <i>Método Científico</i>: nos permite realizar el análisis de los problemas que se presentan en nuestro proyecto➤ <i>Método Inductivo</i>: nos permitirá analizar los inconvenientes específicos para poder determinar conclusiones.➤ <i>Método Deductivo</i>: parte de verdades previamente constituidas como principio general para luego aplicarlo a casos específicos y comprobar su validez.➤ <i>Método Sintético</i>: consiste en reconstruir un todo, a partir de los elementos diferenciados por el análisis.➤ <i>Técnicas e instrumentos utilizados</i>:<ul style="list-style-type: none">– Observación Directa– Observación Indirecta– Lectura comprensiva



<p>junta parroquial de Yangana.</p> <p>➤ Capacitar a los actores de la Junta parroquial.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Entrevistas- Encuestas
--	---



3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

CAPITULO I: ANTECEDENTES

3.1.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA ASOCIACIÓN DE JUNTAS PARROQUIALES RURALES DE LA PROVINCIA DE LOJA¹

3.1.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La Asociación de Juntas Parroquiales Rurales de la Provincia de Loja es una organización de carácter público reconocida legalmente por el Ministerio de Gobierno según Acuerdo Ministerial 0265 del 10 de Septiembre del 2003

Representa a las 74 parroquias rurales de la provincia, su máxima instancia es la Asamblea.

3.1.1.2. FUNDAMENTACIÓN

A partir de su creación la AJPRPL ha venido desarrollando algunas actividades que están en función de la demanda de sus socios o de la oferta de organizaciones interesadas en el apoyo de la AJPRPL; es decir, las actividades se realizaban sin una planificación previa, sin la coordinación necesaria ni el análisis interno correspondiente.

En vista que la demanda y los compromisos institucionales van en aumento, se determino que era necesario "poner la casa en orden"; esto es, realizar un auto diagnóstico, identificar las fortalezas y debilidades, amenazas y oportunidades, así como también, identificar los potenciales aliados.

Por lo tanto, se inicio un proceso de planificación estratégica, que incluya los enfoques de participación, análisis del entorno, visión de futuro, gestión y estrategia en los análisis; para direccionar la misión institucional, la misma que permite establecer y comunicar de manera clara y concreta lo que pretende ser diariamente la

¹ ASOCIACIÓN DE JUNTAS PARROQUIALES RURALES DE LA PROVINCIA DE LOJA. Plan Estratégico. Obtenido el 20 de octubre del 2010.



organización, su razón y propósitos claves y visión institucional y priorizar las actividades.

Es necesario hacer énfasis en que el Plan Estratégico en sí, no es la solución a todos los problemas de la AJPRL, sino que constituye la herramienta que orienta las actividades y permite alcanzar los objetivos de manera oportuna y eficaz.

Esto implica que internamente, la organización debe entrar en un proceso de cambio sostenido, en el cual cada uno de sus miembros asume un compromiso con el futuro.

3.1.1.3. VISIÓN

En el año 2009, la AJPRL es una organización consolidada, con capacidad técnica y política para asumir retos que coordina activamente con gobiernos seccionales, central y otros organismos de apoyo, para lograr el fortalecimiento de sus integrantes.

3.1.1.4. MISIÓN

Representar y fortalecer el accionar de las Juntas Parroquiales y promover el desarrollo rural.

3.1.2. LÍNEAS DE ACCIÓN

Para dar mejor orientación a las actividades y contribuir al logro de la visión institucional y afianzar la misión, se han definido cuatro líneas de acción que se describen a continuación.

➤ Fortalecimiento Organizativo

Objetivo: Consolidar la organización de la Asociación de Juntas Parroquiales.

Actualmente la AJPRPL por su reciente creación y limitado presupuesto se encuentra en un bajo nivel organizacional. Esto se evidencia en sus limitaciones de personal, equipos e infraestructura.



Si se considera el desempeño de los asociados, esto implica que al interno de la AJPRL también debe existir un cambio, para poder afrontar las responsabilidades asumidas por la AJPRPL con sus asociados, con otras organizaciones y la comunidad en general. Es decir, se necesita consolidar la organización internamente. Mejorando los procesos técnicos y administrativos, reajustar su estructura interna y dotarse tecnológicamente de herramientas actualizadas, además de la capacitación constante del personal.

➤ **Relaciones Interinstitucionales e Incidencia Publica**

Objetivo: Manejar buenas relaciones Interinstitucionales que permitan a la AJPL posicionarse como Actor público.

El manejo de las relaciones interinstitucionales no se ha realizado planificada ni estratégicamente, lo que ha degenerado en pérdida de oportunidades y recursos. A pesar de ser una instancia de representación plenamente identificada con el sector rural, no existe una agenda con los temas prioritarios para ejercer incidencia pública, sobre todo en los espacios en los que se debate sobre desarrollo rural y gobiernos locales.

Para lograr resultados con mayor trascendencia siendo una instancia de representación y coordinación, es necesario poner énfasis en las relaciones interinstitucionales, teniendo como principio el buen manejo de las relaciones a través de acuerdos y consensos.

La participación en reuniones, foros, asambleas debe ser planificada y orientada a objetivos concretos.

➤ **Comunicación**

Objetivo: Hacer de la comunicación una herramienta eficaz para el posicionamiento interno y externo de la AJPL.

La comunicación es uno de los pilares fundamentales en una organización. Tanto a lo interno como en lo externo se necesita que la comunicación parta de una estrategia, en

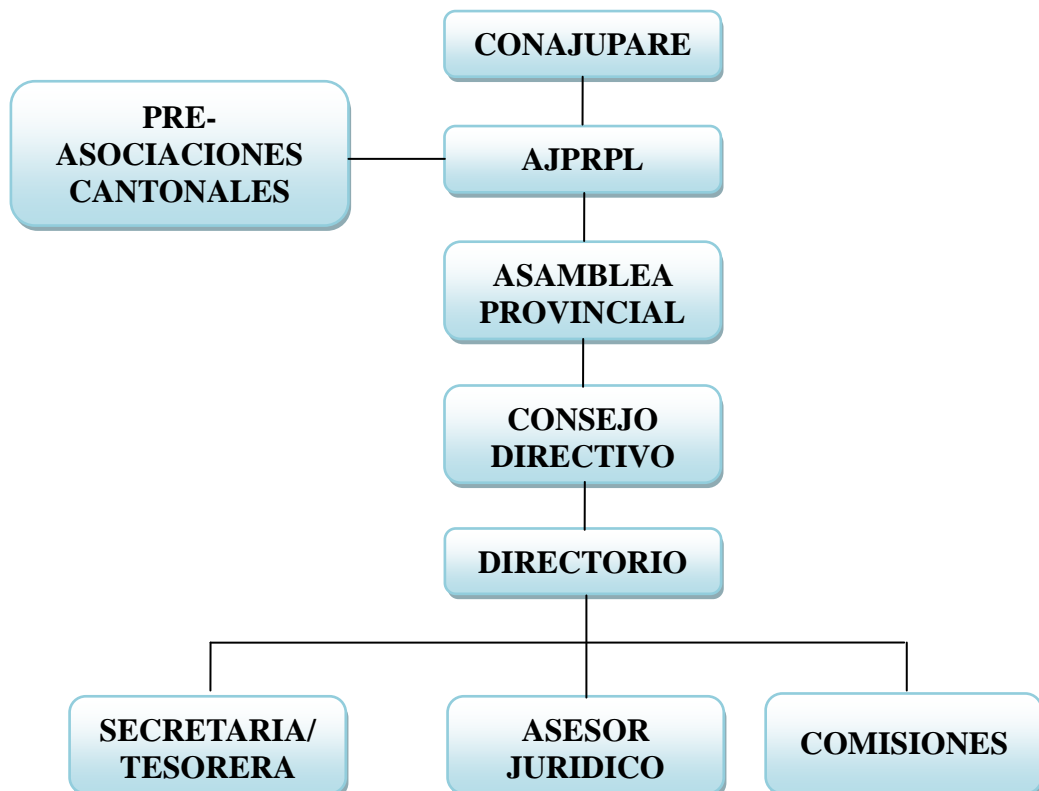
la cual estén claramente definidos los canales, los medios que se necesitan para hacer de la comunicación una herramienta eficaz.

➤ **Capacitación y Asesoría**

Objetivo: Generar y fortalecer la capacidad de los integrantes de la AJPRPL para mejorar la gestión.

El apoyo a la gestión de las juntas parroquiales es continuo en la AJPRPL, y su demanda es creciente y variada, por tanto se necesita priorizar los temas de capacitación y definir la forma en que se afrontará tal demanda.

3.1.3. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN





CAPITULO II: INFOCENTROS

3.2.1. DEFINICIÓN DE INFOCENTROS

Una vez realizado las consultas respectivas y trabajadas en la implementación de los mismos podemos definir a los Infocentros desde dos puntos de vista: Desde el punto de vista de infraestructura, es un espacio físico que cumple con condiciones específicas designado para alojar equipos tecnológicos que permitan el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TICs).

Desde el punto de vista social, es el punto de encuentro de personas cuyo propósito es participar e intercambiar conocimientos, ideas que permitan resolver las necesidades de información y comunicación sobre distintas temáticas que contribuyan al desarrollo y progreso de la sociedad.

Otro de los aspectos que es importante tomar en cuenta dentro de las posibilidades que ofrecen, es la oportunidad para el desarrollo de negocios a través de la promoción comercial de bienes y servicios de empresas ya existentes, que pueden apoyarse con el infocentro para la comercialización de sus productos o bien la creación de nuevas empresas que aprovechen las ventajas comparativas y competitivas para lanzar nuevos productos a un mercado con mayor alcance que el mercado local.

3.2.2. FILOSOFÍA DE GESTIÓN

Es necesario precisar pautas que pueden conducir al éxito que se espera obtener una vez implementado cada uno de los Infocentros en las juntas parroquiales rurales, de esta manera definir el porqué y para que de su creación así como políticas y los servicios que nos brindaran los mismos

3.2.2.1. VISIÓN

Cada uno de los Infocentros espera convertirse en un ente de acción comunitario que genere propuestas para el desarrollo local y regional de las organizaciones, mediante la participación directa de los actores de la parroquia aprovechando las



ventajas de oportunidad de las nuevas tecnologías de información y comunicación (Tics).

3.2.2.2. MISIÓN

Se pretende instaurar una nueva cultura de aprendizaje dentro de todos los niveles de desarrollo parroquial, que de acuerdo a las especificidades del contexto social y cultural de cada comunidad permita desarrollar una plataforma tecnológica y educativa que propicie un acceso amplio y democrático de las nuevas tecnologías de información.

3.2.3. OBJETIVOS DE LOS INFOCENTROS²

Entre los más importantes citamos los siguientes:

- Atender a los usuarios de manera eficiente entregando apoyo eficaz a los requerimientos propios de los servicios que se presentan al interior del mismo.
- Administrar y organizar de manera eficiente, desarrollando de manera organizada las actividades y tareas propias del funcionamiento del Infocentro, levantando en forma permanente los nuevos requerimientos de la comunidad.
- Proponer y formular proyectos, a través de una pertinente selección de fondos de financiamiento, que permitan acercar recursos para el autofinanciamiento del infocentro, ya sean públicos o privados.
- Utilizar de manera pertinente, los recursos disponibles a través del Gobierno Electrónico, transfiriendo este conocimiento a la comunidad que atiende el infocentro.
- Utilizar eficientemente la TIC's para el fortalecimiento de los procesos democráticos y de participación ciudadana, todo ello a través del trabajo colaborativo y en red, tanto con los miembros de la Red Nacional de Infocentros, como con la comunidad donde se insertan.

²UTEMVIRTUAL. (Abril 2006). Utemvirtual.cl. Consulta del 23 de septiembre del 2010 de: http://www.utemvirtual.cl/infocentros/cont_pag.php?contenido=7



- Capacitar y formar a las personas a través de nuevas metodologías de aprendizaje y contenidos teóricos acordes a las demandas específicas de cada comunidad

3.2.4. SERVICIOS QUE OFRECE EL INFOCENTRO

Teniendo presente que el infocentro es un lugar público el cual debe garantizar a la mayoría de los pobladores que no tienen acceso a las nuevas tecnologías de información la prestación de los siguientes servicios:

- Programas de adiestramiento a través de cursos de capacitación para el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (ITICs).
- Programas de adiestramiento en las áreas prioritarias definidas como: agroalimentación, salud, educación, violencia urbana, vivienda y hábitat.
- Servicio de Búsqueda y recuperación de información: servicio de acceso al www (World Wide Web) y a la información almacenada en CD roms.
- Servicio de Comunicación: Servicio de correo electrónico para envío y consulta de información personal y acceso a grupos de noticias, listas de correo y foros.
- Servicios adicionales (Impresión, copias y almacenamiento de información) para funcionarios del infocentro y para público en general.
- Búsqueda, y elaboración de contenidos especializados en áreas educativas y sobre oportunidades de negocio.
- Programas de formación a través de talleres diseñados según las necesidades locales y regionales que demanden el servicio.



CAPITULO III: TECNOLOGIAS PARA EL ACCESO A INTERNET

3.3.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo mencionaremos los medios para poder acceder al mundo del internet, realizaremos una comparación entre las tecnologías que actualmente se utilizan, de esta forma escoger la correcta en la ejecución del proyecto.

3.3.2. INTERNET

Se tienen algunas definiciones:

- Es una red gigantesca que conecta millones de computadoras alrededor del mundo.
- Tecnología al alcance de todos.
- Modo de comunicación versátil.
- Una buena herramienta de aprendizaje

3.3.2.1. SERVICIO A TRAVÉS DE INTERNET

- Correo electrónico
- Chats “Comunicación Online”
- Tableros de boletines
- Información accesible
- Noticias, Juegos y más.
- Redes sociales:
 - My Space
 - Facebook, etc.

3.3.2.2. MODOS DE ACCEDER INTERNET

Dial Up

- Existen regular y uno mejorado (banda ancha).
- Es una conexión relativamente barata.



- Se accede a internet mediante línea telefónica.

Funcionamiento:

- El proveedor es local u ofrece una línea libre de costo para acceder los servicios.
- Utiliza un modem para llamar a través de la línea telefónica. Puede interferir con las llamadas aunque algunos proveedores han mejorado.
- Se considera lento.
- Puede tener una velocidad de 56 kbits/s; aunque una vez conectado promedia entre 10 y 14 Kbits/s.

Ventajas y Beneficios

- Esta conexión es factible en la mayor parte del planeta
- Es utilizada en áreas remotas.
- Es económica en comparación con otros recursos en la red.
- Fluctúa entre el \$ 10.00 y \$ 15.00 por mes.

DSL – Digital Subscriber Line

- Uno de los tipos de DSL más utilizadas es la Asimétrica conocido entonces como ADSL.
- Son provistas por compañías locales de teléfono.
- Su transmisión es analógica.
- Se cuenta entre las tecnologías de banda ancha.

Funcionamiento

- Descarga a razón de 768 hasta 2000 kbps.
- Funciona independiente de la línea telefónica.
- Esto se logra a través de un filtro provisto por la compañía para evitar la interferencia.
- Con un “Reuter” mejora su desempeño.



Ventajas y Beneficios

- Usa línea telefónica sin interferir con la línea regular.
- Se le añade un terminador nuevo.
- Utiliza un cable Ethernet o USB del cual la mayoría de las computadoras son compatibles.
- El Costo fluctúa entre \$ 25.00 a \$ 35.00
- Puede variar con la velocidad ofrecida
- Puede que el proveedor pida para que compren ciertos equipos (Modem o Tarjetas Ethernet)

Cable

- Es una tecnología de banda ancha
- Usualmente coincide con la disponibilidad de CableTV.
- Los proveedores utilizan las mismas líneas de teléfono para servicio de internet.
- Algunos proveedores ofrecen hasta 15 Mbps (sujeto al tráfico en internet y limitaciones de los computadores).

Funcionamiento

- Envíos de archivos desde 128 hasta 384 kbps.
- Dependen de una señal clara de parte del proveedor.
- Regularmente utilizan un jack cerca de la computadora.
- Utilizan un cable Ethernet o USB; en su lugar pueden utilizar una tarjeta.

Ventajas y Beneficios

- Cerca de 30 a 40 veces más rápido que los 56K del Dial Up.
- Mientras sea clara la señal se obtienen buenos resultados de rapidez y accesibilidad.
- Los equipos pueden ser alquilados.
- Los costos puede fluctuar entre los \$ 35.00 a \$ 45.00
- Algunos proveedores ofrecen ahorros por contratos de 12 meses

- Pueden aplicar otros costos (Equipo adicional necesario)

Tabla 2: Comparación Cable vs. DSL

Áreas comparativas	Liberty Cable	Dmax DSL
Costo Mensual	\$ 24.99	\$ 24.95
Velocidad	1 Mbps	512 Kbps
Horas al mes	Ilimitadas	Ilimitadas
Cuentas E-mail	5	2
Pagina Web	10 Mb	10 Mb
Línea Telefónica Adicional	No	Si
Wi-Fi Disponible	Si	Si
Funciones	\$ 0.00	\$ 7.99
Total	\$ 24.99	\$32.94

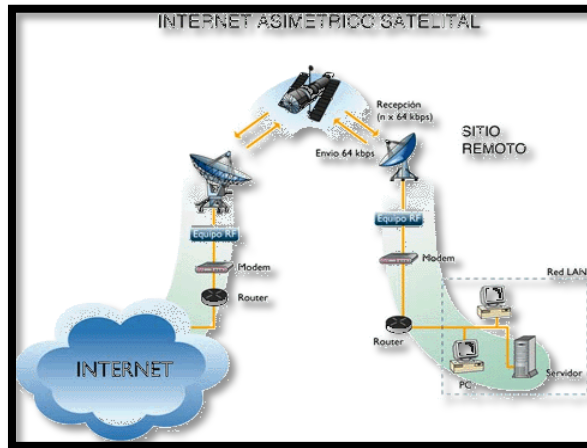
Satelital (VSAT)

- Es una de las tecnologías más accesibles.
- Opera independiente de las líneas de teléfono o cable.
- Es recomendable para los lugares que no hay cable.

Funcionamiento

- Máxima velocidad desde 64Kbps hasta 2,048 Kbps.
- Recepción de Alta velocidad al menor costo.
- Funciona de 10 a 20 veces más rápido que el Modem 56K.
- Su capacidad de envío de archivos es entre 100 a 256 Kbps.
- No es recomendable para los que juegan en línea por la tardanza que existe en la transmisión.

- Es necesario tener Antena parabólica; Modem o Tarjeta (DBV-S), receptor de señales satelitales.



Gráfica 1. Enlaces Satelital

Ventajas y Beneficios

- Es de rápida conexión.
- Opera independientemente de una línea telefónica.
- En las grandes ciudades constituye un sistema alternativo para evitar la saturación en las líneas.
- En cuanto a costos, es muy elevado respecto al resto de tecnologías.

Wi-fi (Wireless Fidelity) ³

También llamada *wireless*, WLAN o red inalámbrica, como un medio de transmisión de datos designado para dar acceso entre sí a ordenadores utilizando ondas de radio en lugar de cables. Para ello, con dichas ondas de radio mantienen canales de comunicación entre computadoras.

En redes inalámbricas wifi ofrecen ventajas y desventajas con respecto a una red con cables. Las ventajas, como habrás supuesto, son movilidad y la eliminación de molestos cables. Las desventajas las podemos clasificar en posibles interferencias dependiendo del tiempo u otros dispositivos gíreles. También tiene ciertas limitaciones para pasar señales por muros sólidos.

³ORDENADORES-Y-PORTATILES. (s.f). Ordenadores-y-portatiles.com. Consulta del 02 de marzo del 2011 de: <http://www.ordenadores-y-portatiles.com/wifi.html>



La tecnología wifi está ganando popularidad tanto en entornos de hogar como de empresas, y por ello, día a día continua mejorando tanto técnicamente como económicamente. Normalmente se usa con ordenadores portátiles dado su facilidad para desplazarlo de un punto a otro.

Cuando hablemos de Wifi tenemos que saber que existen varias tecnologías o standards que lo componen y que definen velocidad (hasta 11 MB), frecuencia y otros detalles; 802.11a, 802.11b y 802.11g

Los elementos que una persona necesita para proveerse de una red wifi incluye:

- Tarjeta de red inalámbrica.
- AP's - Access Point o puntos de acceso.
- Router wireless que llevará incorporado una antena wifi.



CAPITULO IV: GESTION DE REDES

3.4.1. TIPOS DE REDES⁴

Principales tipos de redes para soportar los sistemas distribuidos son:

3.4.1.1. REDES DE ÁREA LOCAL

Las redes de área local (local area networks) llevan mensajes a velocidades relativamente grandes entre computadores conectados a un único medio de comunicaciones: un cable de par trenzado. Un cable coaxial o una fibra óptica. Un segmento es una sección de cable que da servicio y que puede tener varios computadores conectados, el ancho de banda del mismo se reparte entre dichas computadores. Las redes de área local mayores están compuestas por varios segmentos interconectados por conmutadores (switchs) o concentradores (hubs). El ancho de banda total del sistema es grande y la latencia pequeña, salvo cuando el tráfico es muy alto.

3.4.1.2. REDES DE ÁREA EXTENSA

Estas pueden llevar mensajes entre nodos que están a menudo en diferentes organizaciones y quizás separadas por grandes distancias, pero a una velocidad menor que las redes LAN. El medio de comunicación está compuesto por un conjunto de círculos de enlazadas mediante computadores dedicados, llamados routers o encaminadores. Esto gestiona la red de comunicaciones y encaminan mensajes o paquetes hacia su destino. La velocidad de las señales electrónicas en la mayoría de los medios es cercana a la velocidad de la luz, y esto impone un límite inferior a la latencia de las transmisiones para las transmisiones de larga distancia.

3.4.1.3. REDES DE ÁREA METROPOLITANA

Las redes de área metropolitana (metropolitan area networks) se basan en el gran ancho de banda de los cableados de cobre y fibra óptica recientemente instalados para la transmisión de videos, voz, y otro tipo de datos. Las conexiones de línea de suscripción

⁴MITECNOLOGICO. (s.f). MiTecnologico.com. Consulta del 02 de octubre del 2010 de:
<http://www.mitecnologico.com/Main/ClasificacionRedes>



digital, DLS (digital subscribe line) y los MODEM de cable son un ejemplo de esto.

3.4.1.4. REDES INALÁMBRICAS

La conexión de los dispositivos portátiles y de mano necesita redes de comunicaciones inalámbricas (wirelessnetworks). Algunos de ellos son la IEEE 802.11 (wave LAN) son verdaderas redes LAN inalámbricas (wireles local área networks; WLAN) diseñados para ser utilizados en vez de los LAN. También se encuentran las redes de área personal inalámbricas, incluida la red europea mediante el Sistema Global para Comunicaciones Móviles, GSM (Global Systemfor Mobile Communication). Dado el restringido ancho de banda disponible y las otras limitaciones de los conjuntos de protocolos llamados Protocolos de Aplicación Inalámbrica WAP (WirelessApplicationProtocol)

3.4.1.5. INTERREDES

Una Interred es un sistema de comunicación compuesto por varias redes que se han enlazado juntas para proporcionar unas posibilidades de comunicación ocultando las tecnologías y los protocolos y métodos de interconexión de las redes individuales que la componen. Estas son necesarias para el desarrollo de sistemas distribuidos abiertos extensibles. Las interredes se construyen a partir de varias redes. Estas están interconectadas por computadoras dedicadas llamadas routers y computadores de propósito general llamadas **gateways**, y por un subsistema integrado de comunicaciones producidos por una capa de software que soporta el direccionamiento y la transmisión de datos a los computadores a través de la interred.

3.4.2. TOPOLOGÍAS DE REDES⁵

Las redes de computadoras surgieron como una necesidad de interconectar los diferentes host de una empresa o institución para poder así compartir recursos y equipos específicos. La disposición de los diferentes componentes de una red se conoce con el nombre de topología de la red. La topología idónea para una red concreta va a depender de diferentes factores, como el número de máquinas a interconectar, el tipo de acceso al

⁵ADMONREDES. (2008). SlideShare.net. Consulta del 02 de octubre del 2010 de:
<http://www.slideshare.net/ADMONREDES/topologias-de-redes-y-protocolos-presentation>

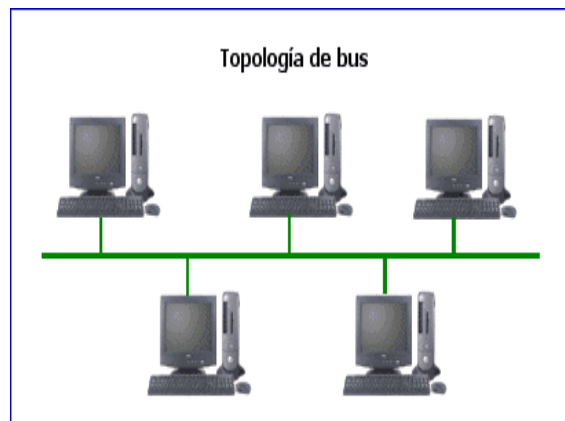
medio físico que deseemos, etc.

Podemos distinguir tres aspectos diferentes a la hora de considerar una topología:

- *La topología física*, que es la disposición real de las máquinas, dispositivos de red y cableado (los medios) en la red.
- *La topología lógica*, que es la forma en que las máquinas se comunican a través del medio físico. Los dos tipos más comunes de topologías lógicas son broadcast (Ethernet) y transmisión de tokens (Token Ring).
- *La topología matemática*, mapas de nodos y enlaces, a menudo formando patrones.

3.4.2.1. MODELOS DE TOPOLOGÍA⁶

Topología de bus: La topología de bus tiene todos sus nodos conectados directamente a un enlace y no tiene ninguna otra conexión entre nodos. Físicamente cada host está conectado a un cable común, por lo que se pueden comunicar directamente, aunque la ruptura del cable hace que los hosts queden desconectados.



Gráfica 2. Topología en Bus⁷

La topología de bus permite que todos los dispositivos de la red puedan ver todas las señales de todos los demás dispositivos, lo que puede ser ventajoso si desea que todos los dispositivos obtengan esta información.

⁶ ANONIMO. (s.f.). Tutorial de una red LAN. Consulta del 02 de octubre del 2010 de: <http://usbish.comuf.com/>

⁷ SISTEMASUMMA. (22 de octubre 2010). Topologías. Consulta del 3 de noviembre del 2010 de : <http://sistemasumma.files.wordpress.com/2010/10/topologiabus.gif>

Topología de anillo: Una topología de anillo se compone de un solo anillo cerrado formado por nodos y enlaces, en el que cada nodo está conectado solamente con los dos nodos adyacentes.



Gráfica 3. Topología en Anillo⁸

Los dispositivos se conectan directamente entre sí por medio de cables en lo que se denomina una cadena margarita. Para que la información pueda circular, cada estación debe transferir la información a la estación adyacente.

Topología de anillo doble: Una topología en anillo doble consta de dos anillos concéntricos, donde cada host de la red está conectado a ambos anillos, aunque los dos anillos no están conectados directamente entre sí. La topología de anillo doble actúa como si fueran dos anillos independientes, de los cuales se usa solamente uno por vez.

Topología en estrella: La topología en estrella tiene un nodo central desde el que se irradian todos los enlaces hacia los demás nodos. Por el nodo central, generalmente ocupado por un hub, pasa toda la información que circula por la red.



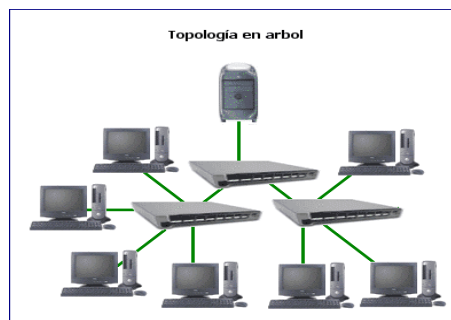
Gráfica 4. Topología en Estrella⁹

⁸ SISTEMASUMMA. (22 de octubre 2010). Topologías. Consulta del 3 de noviembre del 2010 de : <http://sistemasumma.files.wordpress.com/2010/10/image002.gif>

La ventaja principal es que permite que todos los nodos se comuniquen entre sí de manera conveniente. La desventaja principal es que si el nodo central falla, toda la red se desconecta.

Topología en estrella extendida: La topología en estrella extendida es igual a la topología en estrella, con la diferencia de que cada nodo que se conecta con el nodo central también es el centro de otra estrella. Generalmente el nodo central está ocupado por un hub o un switch, y los nodos secundarios por hubs. La ventaja de esto es que el cableado es más corto y limita la cantidad de dispositivos que se deben interconectar con cualquier nodo central.

Topología en árbol: La topología en árbol es similar a la topología en estrella extendida, salvo en que no tiene un nodo central. En cambio, un nodo de enlace troncal, generalmente ocupado por un hub o switch, desde el que se ramifican los demás nodos.

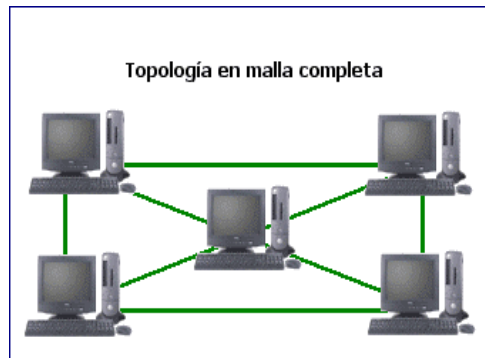


Gráfica 5. Topología en Árbol¹⁰

Topología en malla completa: En una topología de malla completa, cada nodo se enlaza directamente con los demás nodos. Las ventajas son que, como cada todo se conecta físicamente a los demás, creando una conexión redundante, si algún enlace deja de funcionar la información puede circular a través de cualquier cantidad de enlaces hasta llegar a destino. Además, esta topología permite que la información circule por varias rutas a través de la red.

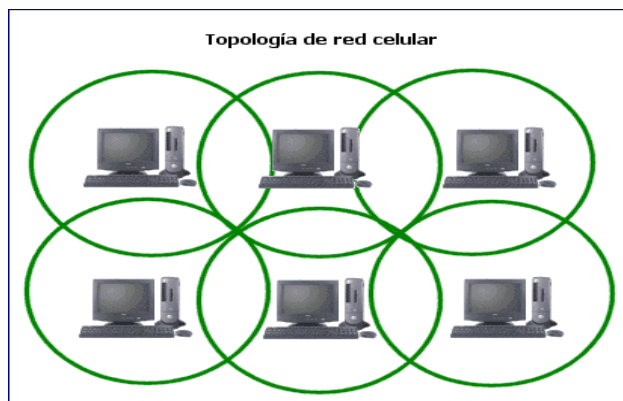
⁹ El BROTHER. (30 de Marzo del 2010). Consulta del 3 de noviembre del 2010 de : http://2.bp.blogspot.com/_LiDrKb61FbY/S9MOpacPCcI/AAAAAAAAAGY/Zu7OLsuo70s/s1600/topologia_en_estrella.png

¹⁰ El BROTHER. (30 de Marzo del 2010). Consulta del 3 de noviembre del 2010 de : http://4.bp.blogspot.com/_LiDrKb61FbY/S9MOo-O_GpI/AAAAAAAAAGQ/In9tNIDF3Gg/s1600/arboll.png



Gráfica 6. Topología en Malla Completa¹¹

Topología de red celular: La topología celular está compuesta por áreas circulares o hexagonales, cada una de las cuales tiene un nodo individual en el centro.



Gráfica 7. Topología de Red Celular¹²

La topología celular es un área geográfica dividida en regiones (celdas) para los fines de la tecnología inalámbrica. En esta tecnología no existen enlaces físicos; sólo hay ondas electromagnéticas.

Topología irregular: En este tipo de topología no existe un patrón obvio de enlaces y nodos. El cableado no sigue un modelo determinado; de los nodos salen cantidades variables de cables. Las redes que se encuentran en las primeras etapas de construcción, o se encuentran mal planificadas, a menudo se conectan de esta manera. Las topologías LAN más comunes son:

- **Ethernet:** topología de bus lógica y en estrella física o en estrella extendida.

¹¹ SISTEMASUMMA. (22 de octubre 2010). Topologías. Consulta del 3 de noviembre del 2010 de : <http://sistemasumma.files.wordpress.com/2010/10/malla.gif>

¹² MONIGRAFIAS. (s.f). Ariel Paz e Silva. Topología de Red. Consulta del 3 de noviembre del 2010. De: <http://www.monografias.com/trabajos53/topologias-red/topologias-red2.shtml>

- **Token Ring:** La estación se conecta al anillo por una unidad de interfaz (RIU), cada RIU es responsable de controlar el paso de los datos por ella, así como de regenerar la transmisión y pasarla a la estación siguiente. Si la dirección de la cabecera de una determinada transmisión indica que los datos son para una estación en concreto, la unidad de interfaz los copia y pasa la información a la estación de trabajo conectada a la misma.
- **FDDI:** topología de anillo lógica y topología física de anillo doble.
- **Híbridas:** El bus lineal, la estrella y el anillo se combinan algunas veces para formar combinaciones de redes híbridas.

Anillo en Estrella: Esta topología se utiliza con el fin de facilitar la administración de la red. Físicamente, la red es una estrella centralizada en un concentrador, mientras que a nivel lógico, la red es un anillo.

"Bus" en Estrella: El fin es igual a la topología anterior. En este caso la red es un "bus" que se cablea físicamente como una estrella por medio de concentradores.

Estrella Jerárquica: Esta estructura de cableado se utiliza en la mayor parte de las redes locales actuales, por medio de concentradores dispuestos en cascada para formar una red jerárquica.

3.4.3. ESTRUCTURA DE UNA RED Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

3.4.3.1. ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR¹³

Al hablar de Internet estamos hablando también de una red y los elementos que componen esa red son los nodos y los enlaces. Si bien se pretende tener conectividad entre todos los nodos, es decir, lo ideal es tener la posibilidad de encontrar al menos dos rutas o caminos (path en inglés) entre dos nodos cualesquiera. Uno de ellos será el nodo origen de los mensajes mientras que el otro será el nodo destino.

Los nodos no son más que ordenadores dedicados a encaminar los paquetes hacia su

¹³CONTRAINFORMACIONENRED.(s.f). Nodo50.org. Consulta del 05 de octubre del 2010 de: <http://www.nodo50.org/manuales/internet/2.htm>



destino, eligiendo el enlace más adecuado en cada momento. Estos nodos reciben el nombre de enrutadores (ROUTERS). Igualmente, al conectarnos utilizamos un ordenador, que si bien también es un nodo de la red se le denomina HOST.

Los enlaces son las conexiones físicas entre nodos y están formados por un conjunto de circuitos de datos en forma de hilos telefónicos, fibras ópticas, microondas y demás soportes propios de Telecomunicaciones. La información, se divide en trozos de un número determinado de caracteres. A cada trozo de estos, denominado paquete, se le asocia información de enrutamiento, y se envía por un enlace.

Existen una serie de ordenadores que están conectados a la red con el objeto de ofrecer y proporcionar alguna clase de servicio a todo aquel que se lo pida. Estos ordenadores son también nodos de la red y se denominan servidores (SERVERS).

Para poder acceder a los recursos que ofrece un servidor se necesita un tipo de programa específico, denominado programa cliente, que se debe ejecutar en el ordenador y que es el encargado de mantener el diálogo con el programa servidor. Se dice que estamos en una arquitectura cliente/servidor, en la que el programa servidor corre en el ordenador que ofrece algún recurso y el programa cliente en el ordenador de aquél que lo reclama.

3.4.4. ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DISTRIBUIDA¹⁴

En Internet no existe un único ordenador central al que acudir, sino que la información se encuentra dispersa, en equipos situados por toda la red, en lugares desconocidos normalmente.

Una fuente de datos se considera localizada cuando se conoce su dirección Internet, consistente en cuatro grupos de números (0-255) que identifican de forma única una máquina dentro de todo el conjunto de redes. Existe un mecanismo que nos oculta las auténticas direcciones, bastante difíciles de memorizar y las sustituye por nombres mucho más intuitivos. Una dirección propia de Internet tiene la siguiente forma: "195.76.188.2", mientras su alias es "nodo50.org". Es lo que se llama dirección IP.

¹⁴CONTRAINFORMACIONENRED. (s.f). Nodo50.org. Consulta del 05 de octubre del 2010 de <http://www.nodo50.org/manuales/internet/2.htm>

El moverse entre fuentes de datos situadas en muy diversos lugares supone la utilización de diversas rutas o caminos para llegar a ellos y, por tanto, la efectividad depende de:

- Canal de comunicaciones variable.
- Lejanía física del servidor de información.
- La sobrecarga del servidor.

Dado que existen franjas horarias a lo largo del día en las que los servidores sufren picos de acceso que provocan auténticos embotellamientos en las autopistas de la información, son las tan conocidas “horas punta”.

3.4.4.1. TIPOS DE INFORMACIÓN ¹⁵

Los tipos de información más comunes en Internet son:

- **Correo:** puedo tener correo dirigido a mí específicamente, o correo recibido por mi presencia en listas de distribución
- **Noticias:** está organizado en torno a grupos de noticias, de forma que un usuario se suscribe a aquellos grupos que sean de su interés, recibiendo los artículos nuevos cada vez que se conecte a su servidor.
- **Documentos con hipertexto:** más conocidos por páginas Web. Podemos encontrarlos desde páginas muy sencillas, conteniendo simplemente texto y enlaces a otros documentos hasta complejas páginas.
- **Recursos de Red,** Sin duda la red está llena de todo tipo de recursos y servicios, podemos encontrar de todo y para todos, se considera que la WWW es la mayor fuente de información del Mundo donde personas particulares, empresas, agrupaciones, etc., nos muestran infinidad de información de todo tipo. Podemos emplearla de buen provecho y sacarle partido a cualquier cosa que se nos pase por la mente, todo es cuestión de buscar, comparar y seleccionar. Lo tienes todo a un clic, pero no todo es de color de rosa, también hay quien se aprovecha de esto para fines malévolos.

¹⁵CONTRAINFORMACIONENRED. (s.f). Nodo50.org. Consulta del 05 de octubre del 2010 de:
<http://www.nodo50.org/manuales/internet/2.htm>



Tipos de programas o aplicaciones están disponibles en la red y podemos encontrar:

- **Freeware:** aquellos programas que son de libre distribución y totalmente gratuitos.
- **Shareware:** aplicaciones de las que se puede disponer libremente, aunque se suele solicitar una pequeña aportación en caso de satisfacción, destinada a darnos de alta como usuario y mantenernos informados de nuevas versiones o mejoras.
- **Versiones de prueba o evaluación, “betas”:** que son programas comerciales, en versiones casi definitivas, que se encuentran en fase de depuración o pruebas finales.



CAPITULO V: HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

3.5.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo mencionaremos a continuación las herramientas utilizadas que nos ayudaron durante el proceso de investigación a la culminación con éxito de la misma.

3.5.2. MICROSOFT VISIO

Es un software de dibujo vectorial para Microsoft Windows. Visio comenzó a formar parte de los productos de Microsoft cuando fue adquirida la compañía Visio en el año 2000. Las herramientas que lo componen permiten realizar diagramas de oficinas, diagramas de bases de datos, diagramas de flujo de programas, UML, y más, que permiten iniciar al usuario en los lenguajes de programación. Al parecer Microsoft decidió que el futuro del programa residía en el mundo corporativo de los negocios y no en las mesas de dibujo de Arquitectos e Ingenieros compitiendo con productos como AutoCad, DesignCad, Microstation, etc.¹⁶

Esta herramienta nos sirvió de gran utilidad para el diseño de la red de datos y la red eléctrica dándonos una idea clara de cómo quedaría cada infocentro.

3.5.3. MICROSOFT PROJECT¹⁷

Microsoft Project (o MSP) es un software de administración de proyectos diseñado, desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo.

Durante el proceso investigativo esta herramienta nos servirá para la elaboración del cronograma del proyecto, el mismo que nos permitirá realizar un seguimiento constante del progreso de la investigación.

¹⁶WIKIPEDIA. (24 de febrero del 2011). Wikipedia.org. Consulta del 11 de febrero del 2011 de: http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visio

¹⁷WIKIPEDIA. (20 de octubre del 2010). Wikipedia.org. Consulta del 05 de octubre del 2010 de: http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Project

3.5.4. RADIO MOBILE¹⁸

Radio Mobile es un software de libre distribución para el cálculo de radio enlaces de larga distancia en terreno irregular. Para ello utiliza perfiles geográficos combinados con la información de los equipos (potencia, sensibilidad del receptor, características de las antenas, pérdidas, etc.) que quieren simularse.

Este software implementa con buenas prestaciones el modelo Longley-Rice, modelo de predicción troposférica para transmisión radio sobre terreno irregular en enlaces de largo-medio alcance. Además de tener múltiples utilidades de apoyo al diseño y simulación de los enlaces y las redes de telecomunicaciones. Los parámetros a introducir para realizar las simulaciones permiten reflejar de forma fiel los equipos reales que se piensa utilizar en la instalación para la que estarían destinados.

Radio Mobile utiliza para la evaluación de los enlaces, el perfil geográfico de las zonas de trabajo. La obtención de estos mapas puede realizarse directamente desde una opción del software que permite descargarlos de Internet. Hay tres tipos de mapas disponibles: los SRTM, los GTOPO30 y los DTED.

Al igual que el modelo de propagación en el que se basa, permite trabajar con frecuencias entre los 20MHz y 40GHz y longitudes de trayecto de entre 1 y 2000 Km.

En Radio Mobile existen varios tipos de ficheros que guardan para una misma red diferente tipos de información. Los que interesan para entender cómo se cargan los mapas de forma correcta son:

Ficheros .map: ficheros que contienen la elevación de los mapas. Es la base con la que se cargan los perfiles del terreno.

Ficheros .bmp: ficheros que contienen imágenes (imágenes de los mapas asociados a las elevaciones y otro tipo de imágenes o mapas). Son representaciones gráficas, sin información del perfil del que son imagen.

¹⁸PATRICIA GARCÍA GARNACHO. Manual de uso de Radio Mobile (Junio 2006). ehas.com Consulta del 24 de marzo del 2011 de: http://download.ehas.org/docs/manual_radiomobile.doc.



Ficheros .net: ficheros que guardan la información de la red diseñada (unidades, redes, equipos, enlaces establecidos, etc.). Es el “corazón” de la red diseñada.

Estos tres tipos de ficheros están relacionados pero pueden guardarse de forma independiente.

Hay que tener cuidado con la relación entre el mapa cargado (la imagen) y el mapa real de altitudes. Cuando la imagen es mayor que el mapa cargado, o no corresponde con la misma región, no se realizarán cálculos de radio enlaces. Si se pincha en el mapa, en la zona inferior de la imagen, donde aparecen las coordenadas y altitud, aparecerá el mensaje “Out of map bounds”. Si esto sucede deberá procederse a cargar un mapa de altitudes con las mismas dimensiones del área que se está visualizando y con la que se quiera trabajar.

Cuando se finaliza la sesión, el programa ofrece guardar estos dos tipos de ficheros (**.map** y **.bmp**) asociados al mismo **.net**. Esto hace que la siguiente vez que se abra ese fichero para una red determinada **.net**, se cargue el mismo espacio de trabajo que se utilizó en la sesión anterior. Si no se guardan de esta forma, y se han guardado por separado podrán cargarse sin problemas. Pero esta es la forma más rápida de mantener el trabajo actualizado. El resto de extensiones (**.geo**, **.dat**, etc.) son las que contienen las referencias para que esto sea posible.

En cuanto a la notación de Radio Mobile:

Unit: denomina así a los emplazamientos pertenecientes a la red. Es decir, las unidades Unit 1...Unit n contienen las coordenadas y elevación de los emplazamientos, entre los que se establecen los enlaces. Para que resulte sencillo trabajar con ellas, se pueden incluir iconos, el nombre del lugar real, etc.

Network: se refiere a la información de la red. Los enlaces establecidos, los equipos de receptores y transmisores, etc.

Systems: sistemas. Se pueden definir sistemas que guardarán la información de los equipos que se quiere simular en un emplazamiento. Por ejemplo, un Sistema 1 genérico



tiene una antena situada a 12m, una tarjeta de potencia 200mW con sensibilidad 93dBm, pérdidas de los conectores para sus equipos de 3dB, etc. Este sistema a la hora de diseñar la red, se puede asociar a una Unit para que en ese emplazamiento se simule que estarían funcionando equipos con estas características.

3.5.4.1. PARÁMETROS GENERALES

Para el cálculo de la propagación, el modelo Longley-Rice tiene los siguientes parámetros comunes al de otros modelos de propagación:

Frecuencia: el rango de frecuencias nominales para el modelo varía entre 20MHz y 40GHz.

ERP (Effective Radiated Power): potencia efectiva de radiación, se introducen en las unidades que fije el usuario en la opción de configuración del sistema (mW, W, kW, dBm, dBW, dBk).

Antena: se asume antena omni-direccional, a menos que se especifique el uso de una antena directiva.

Altura de la antena: altura a la que se sitúa la antena, medido en pies o metros, (sobre el nivel del mar), para transmitir y recibir. El programa computará las alturas efectivas necesarias para ajustarse a los cálculos del modelo.

Parámetros específicos para el modelo de longley-rice:

La naturaleza del modelo requiere algunos parámetros adicionales.

Polarización: debe especificarse si se trabaja con polarización horizontal o vertical. El modelo de Longley-Rice asume que ambas antenas tienen la misma polarización, vertical y horizontal.

Refractividad: la refractividad de la atmósfera determina la cantidad de “bending” o curvatura que sufrirán las ondas radio. En otros modelos, el parámetro de refractividad puede introducirse como la curvatura efectiva de la tierra, típicamente $4/3$ (1.333). Para

el modelo Longley-Rice, hay tres formas de especificar la refractividad. Se puede introducir el valor de refractividad de superficie directamente, típicamente en el rango de 250 a 400 Unidades de n (correspondiente a valores de curvatura de la tierra de 1.232 a 1.767). Una curvatura efectiva de la tierra de 4/3 (=1.333) corresponde a una refractividad de superficie de valor aproximadamente 301 Unidades de n. Longley y Rice recomiendan este último valor para condiciones atmosféricas promedio. La relación entre los parámetros “k” y “n”, viene dada por la siguiente expresión:

$$N_s = 179.3 \cdot L_n \left[\frac{1}{0.046665} \left(1 - \frac{1}{K} \right) \right]$$

Permitividad: la permitividad relativa o constante dieléctrica del medio (ϵ), tiene unos valores típicos tabulados.

Conductividad: la conductividad, medida en Siemens por metro, tiene unos valores típicos tabulados.

Clima: Hay 7 modelos de clima caracterizados en el modelo: Equatorial (Congo); Continental Subtropical (Sudan); Maritime Subtropical (West coast of Africa); Desert (Sahara); Continental Temperate; Maritime Temperate, over land (United Kingdom and continental west coasts); Maritime Temperate, over sea.

De acuerdo con el modelo, el clima continental templado es común a la mayor parte de grandes superficies en la zona templada. Se caracteriza por extremos en la temperatura y cambios diurnos y de estaciones pronunciadas en la propagación. En latitudes medias en zonas costeras, donde los vientos predominantes llevan el aire húmedo marítimo hacia el interior, prevalece un clima marítimo templado. Esta situación es típica del Reino Unido y de las costas occidentales de los Estados Unidos y Europa. El resto de los climas pueden asociarse de la misma forma a otras regiones del mundo.

Variabilidad: el modelo de Longley-Rice define cuatro modos de variabilidad. El modo seleccionado determina el significado de la fiabilidad de los valores usados en el modelo. El modo de variabilidad puede ser considerado como la especificación para determinar la fiabilidad de los cálculos. Los modelos de variabilidad definidos son:

Single message mode, Individual mode, Mobile mode, and Broadcast mode.

El modo individual (“**Accidental**”), para calcular el campo en posiciones individuales se trazaban múltiples puntos a lo largo de varias radiales desde la ubicación del transmisor. Como estamos definiendo exactamente la localización del receptor para cada cálculo, el programa no tiene en cuenta la variabilidad por “localizaciones” o posición.

Los tipos de variabilidad descritos en el modelo Longley-Rice son el tiempo, la posición, y la variabilidad de situación. Estas tres dimensiones de variabilidad, fueron desarrolladas para considerar y clasificar variaciones en los niveles de señal medidos (mediana) La variabilidad de corto plazo del tipo asociado con la propagación de multitrayecto no es cubierta por el modelo.

- **Variabilidad de tiempo:** los parámetros a tener en cuenta para considerar las variaciones de los valores medianos tomados por horas de atenuación, son por ejemplo, cambios de la refracción atmosférica o de la intensidad de turbulencia atmosférica. El campo actual en la posición de receptor se espera que esté por encima de ese valor, durante media de cada hora, y por debajo de ese valor la otra media. La variabilidad de tiempo describe los efectos de estos cambios de tiempo, expresado como un porcentaje entre 0.1 % y el 99.9 %. Este valor da la fracción de tiempo durante la cual el campo de fuerzas recibido, se espera que sea igual o superior que el valor mediano de campo por hora calculado por el programa. Esta variabilidad permite especificar cómo se desea tratar con la variabilidad de tiempo de los cambios atmosféricos y otros efectos. Tomar un porcentaje mayor en este valor, reduce la variabilidad resultante de estos factores. El resultado calculado por el programa será menor, con lo que se asegura que el valor real medido será igual o superior en un porcentaje más elevado de tiempo.
- **Variabilidad por localización:** Lo que hay que tener en cuenta en los estadísticos de largo plazo entre dos trayectos distintos debido, a por ejemplo, diferencias en los perfiles del terreno o diferencias ambientales entre ellos. La variabilidad por localización para los cálculos, se expresa como un porcentaje de



0.1% a 99.9%. Sucede lo mismo en los resultados que para el caso de la variabilidad de tiempo, pero con la fracción de localizaciones donde el campo recibido se espera que sea igual o superior.

- **Variabilidad por situación:** esta variabilidad tiene en cuenta otro tipo de variables que pueden denominarse “hidden variables”. Este tipo de variables representan efectos que no pueden explicarse o que simplemente se ha decidido no controlar. Sirven para diferenciar casos con iguales equipos y condiciones de entorno similares. Estos cambios se reflejarán en los estadísticos. Y como en casos anteriores puede ser expresado como un porcentaje entre 0.1 % y el 99.9 % para controlar lo mucho o poco que se quiere que afecten.

4. DESARROLLO DE PROPUESTA ALTERNATIVA.

4.1. INTRODUCCIÓN.

Al comenzar el trabajo investigativo se realizó visitas a las instalaciones de las juntas parroquiales que constan en el proyecto, para ello se solicitó permiso al presidente de la Asociación de Juntas Parroquiales Rurales de la Provincia de Loja AJPRL, de esta forma emitiendo un memorándum hacia las juntas con las autorizaciones (*Véase anexo:3*) pertinentes para realizar el trabajo de observación reconocimiento y adquisición de la información respectiva donde se implementarían los diferentes infocentros.

En las visitas efectuadas se realizaron encuestas dirigidas a las autoridades, personal que labora en las juntas parroquiales (*Véase anexo: 4*) y población en general (*Véase anexo: 5*), las mismas que permitieron determinar la situación actual. También se procedió a tomar puntos georeferenciales necesarios, que ayudaron a determinar la ubicación de cada junta, llegando a tener claro el por qué muchas de las juntas no cuentan con el servicio de internet, y de esta manera sugerir la tecnología wi-fi para poder llegar con la señal de internet a los diferentes lugares.

Así mismo se realizó la inspección del espacio físico donde funcionaría cada infocentro, para luego determinar la cantidad de material, diseñar la red de datos, red eléctrica y el equipamiento necesario para el acceso a internet desde cada uno de los infocentros.

4.2. ANÁLISIS Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Se aplicó las siguientes encuestas a directivos de las juntas y comunidad en general en las parroquias rurales involucradas en el proyecto; el análisis e interpretación de los datos obtenidos permitiendo dar respuesta a la problemática planteada, esto se hizo con el fin de aclarar las interrogantes que de acuerdo a los objetivos planteados se produjeron.

La encuesta se realizó en 26 parroquias rurales involucradas en el “*estudio tecnológico*

de conectividad para la implementación de infocentros en parroquias pertenecientes a la asociación de juntas parroquiales rurales de la provincia de Loja”, ubicadas en 6 cantones: Loja, Calvas, Celica, Chaguarpamba, Zapotillo y Macara. Se encuestaron a 52 directivos tomando en cuenta 2 representantes por junta parroquial y 10 miembros de la parroquia.

4.2.1. ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DIRECTIVOS DE LA JUNTA

La presente encuesta fue aplicada con el objetivo de averiguar los medios de comunicación que existen en las parroquias para determinar la tecnología de acceso a internet, así como comprobar si las autoridades están dispuestas en invertir recursos para la implementación del infocentro. Por otra parte también ayudo la a determinar el nivel de conocimiento de los directivos.

Pregunta 1: ¿Qué servicios de Comunicación existen en la parroquia?

Tabla. 3.

Variable	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Telefonía Fija	35	30.4
Telefonía Celular	41	35.67
Internet	20	17.4
Otros	19	16.53
Ninguna	0	0
Total	115	100



Gráfica. 8

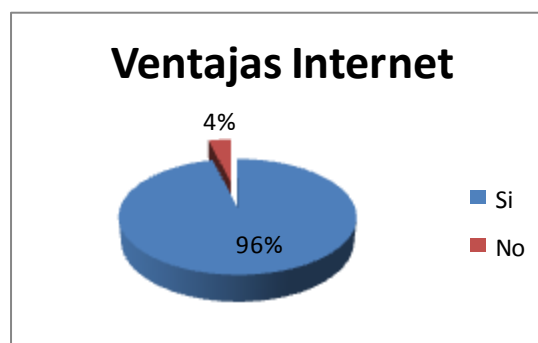
Análisis Interpretativo:

Al analizar e interpretar la pregunta se ha podido constatar que el 35.67% de las parroquias cuentan con el servicio de telefonía celular donde en algunas, el servicio es irregular ya que la señal se tiene por ciertos sectores. Un 30.4% de los encuestados mencionan que las juntas parroquiales y pocos pobladores tienen el servicio de telefonía fija. El 17.4% de las parroquias poseen el servicio de internet, en su mayoría en las juntas parroquiales el servicio no es de buena calidad. Por otra parte el 16.53% nos supo mencionar que cuentan con otros medios de comunicación como el caso de la telefonía inalámbrica. Finalmente se ha podido deducir que en las parroquias existe al menos un servicio de comunicación.

Pregunta 2: ¿Conoce las ventajas de contar con servicio de Internet?

Tabla. 4.

VARIABLE	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	50	96.15
No	2	3.85
Total	52	100



Gráfica. 9

Análisis Interpretativo:

Podríamos afirmar que un 96.15% de las personas encuestadas conocen las ventajas que presta al contar con el servicio internet, a continuación indicamos algunas mencionadas:

- Fácil acceso a la información local, nacional e Internacional.

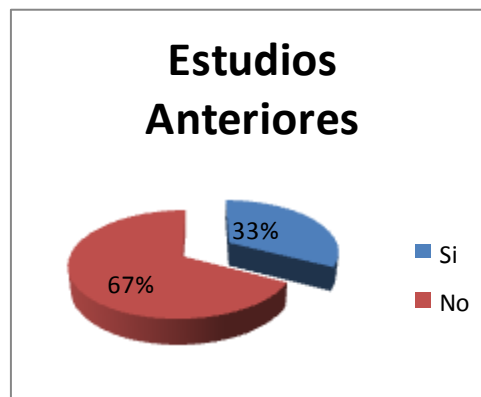
- Informase sobre temas desconocidos.
- Transacciones comerciales, bancarias y declaraciones de impuestos.
- Permite comunicar de manera rápida y oportuna.
- Es una herramienta de trabajo.
- Tener contacto con instituciones públicas o gubernamentales.
- Ahorro de Tiempo en trámites.

Por cuanto un 3.85% desconoce de las ventajas del internet.

Pregunta 3: ¿Sabe de algún proyecto que se haya realizado para determinar si es posible contar con internet en la junta parroquial?

Tabla. 5.

VARIABLE	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	17	32.69
No	35	67.31
Total	52	100



Gráfica. 10.

Análisis Interpretativo:

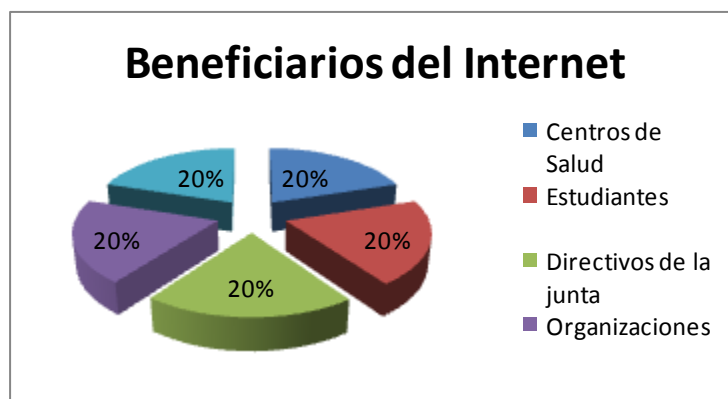
Se puede ver en el grafico que el 67.31% de los directivos encuestados no sabe sobre la existencia de estudios anteriores para determinar la accesibilidad a internet en las juntas parroquiales. Pero el 32.69% señala que si se ha hecho estudios anteriores por técnicos del consejo provincial, CNT, Loja System dependiendo de las parroquias pero en su mayoría no han sido ejecutados debido a costos elevados, la situación geográfica irregular, recursos limitados por parte de las juntas parroquiales, despreocupación de las

autoridades, incumplimiento de proveedores por problemas de fideicomiso en el caso de Global net.

Pregunta 4: ¿Quiénes serian los principales beneficiarios con el servicio de internet?

Tabla. 6.

VARIABLE	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Centros de Salud	52	20.0
Estudiantes	52	20.0
Directivos de la junta	52	20.0
Organizaciones	52	20.0
Otros	52	20.0
Total	260	100



Gráfica. 11.

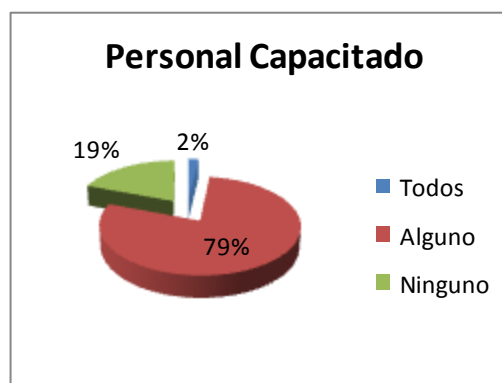
Análisis Interpretativo:

Como se puede observar la tabla anterior los directivos coinciden en un 100% que los principales beneficiarios serian comunidad en general es decir: centros de salud, estudiantes directivos de la junta, organizaciones y otros como: unidad de policía (UPC), comunitaria, profesores, turistas, entre otras.

Pregunta 5: ¿Existe personal capacitado en la junta parroquial en servicios de computación e Internet?

Tabla. 7.

VARIABLE	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Todos	1	1.92
Alguno	41	78.85
Ninguno	10	19.23
Total	52	100



Gráfica. 12.

Análisis Interpretativo:

En el gráfico estadístico se puede visualizar que la mayoría de los directivos (79 %) manifiesta que algunos están capacitados en conocimientos básicos en computación e Internet, que por lo general son las secretarías y presidentes de cada Junta parroquial. Un 19 % de los encuestados coinciden en que ninguno se encuentra capacitado. Finalmente el 2% de los directivos aseguran que todos se encuentran capacitados en la junta parroquial.

Pregunta 6: Estaría de acuerdo la Junta parroquial en invertir recursos económicos para la implementación de un infocentro?

Tabla. 8.

VARIABLE	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	50	96.15
No	2	3.85
Total	52	100



Gráfica. 13.

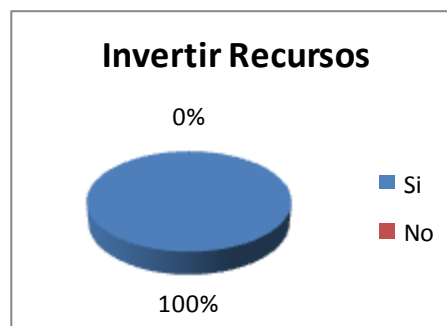
Análisis Interpretativo:

Al realizar el análisis de los datos obtenidos se puede ver que la mayor parte de los directivos encuestados que constituyen el 96,15% están de acuerdo en invertir recursos económicos para la implementación del infocentro ya que permitirá realizar sus trabajos con facilidad y brindar un servicio a la comunidad en general por la necesidad y la urgencia de los avances tecnológicos. Un 3.85% en cambio no está de acuerdo en invertir recursos por contratiempos anteriores y por lo costoso que les resultaría

Pregunta 7: ¿La junta parroquial cuenta con computadores para la elaboración de sus proyectos?

Tabla. 9.

VARIABLE	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	52	100
No	0	0
Total	52	100



Gráfica. 14.

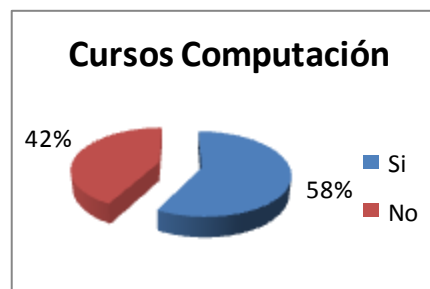
Análisis Interpretativo:

Como se puede visualizar en el gráfico anterior todas las juntas parroquiales que corresponde a un 100% cuentan con 1 a 3 computadores de escritorio y portátiles que los ayudan al desarrollo de sus trabajos.

Pregunta 8: ¿Ha recibido cursos de computación?

Tabla. 10.

VARIABLE	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	30	57.69
No	22	42.31
Total	52	100



Gráfica. 15.

Análisis Interpretativo:

La mayoría de los encuestados (57.69 %) manifiesta haber recibido cursos de computación en un promedio de tiempo de hace 3 a 4 años atrás. El 42.31 % de los encuestados no había recibido ningún curso de computación debido a que familiares o amigos les indican el manejo básico de algunos programas y por la despreocupación de ellos mismos.

Pregunta 9: ¿Qué actividades realizaría para el sustento del centro de cómputo?

En las encuestas realizadas los directivos señalan que al implementar el infocentro y servicio de internet ayudarían al sustento del mismo realizando actividades tales como:

- Rifas comunitarias

- Cobros de tarifas mínimas por el servicio.
- Obtener ayuda de instituciones públicas y del estado.
- Asignar un presupuesto para el mantenimiento del infocentro
- Organizar cursos de capacitación en convenio con instituciones para obtener recursos económicos.

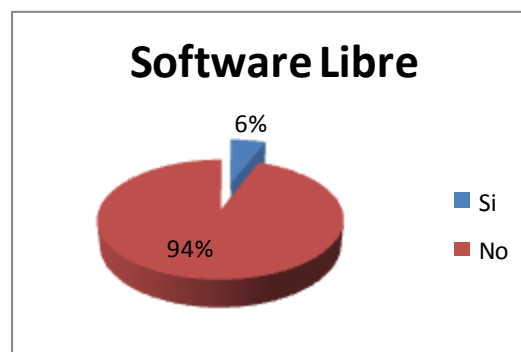
Pregunta 10: ¿Qué programas de computación Usa?

Podemos decir que no existe un conocimiento claro de qué es un programa, sin embargo muchos encuestados señalan usar el Windows XP, Word, Excel, Power Point y programas contables.

Pregunta 11: ¿Ha oído hablar de software libre?

Tabla. 11.

VARIABLE	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	3	5.77
No	49	94.23
Total	52	100



Gráfica. 16.

Análisis Interpretativo:

Como se puede evidenciar en la gráfica un 94.23% de los encuestados no ha oído hablar de estos programas. Se espera que en un mediano plazo esto cambie, como campaña de SW libre realizado por el gobierno en Instituciones públicas. Un 5.77 de las personas encuestadas si han escuchado hablar de software libre, pero con ninguna opinión sobre

este. Durante la encuesta se ha tratado de hablar SW libre para que se hagan una idea e indicarles las ventajas con las que contarían al implementar este sistema en sus computadores.

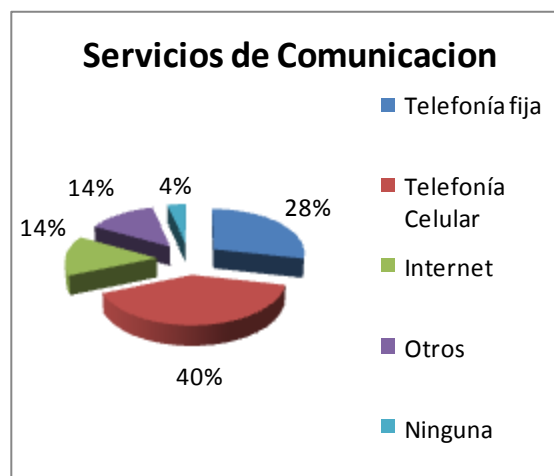
4.2.2. ENCUESTA DIRIGIDA A LA COMUNIDAD EN GENERAL DE LA PARROQUIA

Esta encuesta principalmente fue aplicada con el objetivo de obtener datos sobre conocimientos en cuanto a computación e internet, esto ayudo en el proyecto a desarrollar un plan de capacitación, ayudando también a verificar los medios de comunicación que existen en las parroquias para seleccionar la tecnología de acceso a internet, entre otros datos que permitieron desarrollar la presente propuesta de la mejor manera.

Pregunta 1: ¿Qué servicios de Comunicación existen en la parroquia?

Tabla. 12.

VARIABLE	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Telefonía fija	129	28.41
Telefonía Celular	183	40.31
Internet	65	14.32
Otros	61	13.44
Ninguna	16	3.52
Total	454	100



Gráfica. 17.

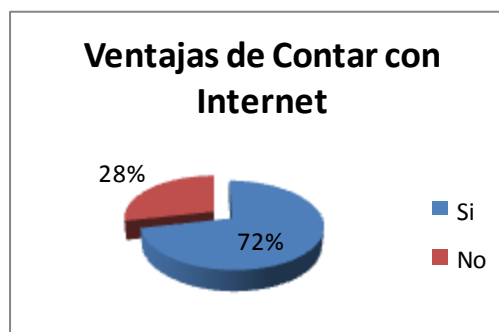
Análisis Interpretativo:

Al analizar la pregunta de acuerdo a la encuesta realizada a la comunidad en general, sobre los medios de comunicación existentes en las parroquias, se ha podido constatar que el 40.1% de las parroquias cuentan el servicio de telefonía celular, indicando que en alguno de ellos la señal no es buena, esto se debe a que se encuentran alejados de los cantones y en situaciones geográficas irregulares; Así mismo un 28.41% coincidieron que tienen el servicio de telefonía fija, esto en mucho de los casos solo en las juntas parroquiales, pero cabe señalar que las parroquias Chantaco, Malacatos y Paletillas cuentan con el servicio de Cabinas Telefónicas de CNT. Un 14.2% dijeron que cuentan con el servicio de internet, elevando este porcentaje las parroquias de Cruzpamba, Teniente Maximiliano Rodríguez, Sabanilla, Malacatos, El Cisne, San Lucas, Santiago, Quinara y Cazaderos, con un servicio de mala calidad, con proveedores como Alamornet, Vilcanet y Loja System. De igual manera el 13.44% cuentan con otros servicios de comunicación, esto en cuanto a telefonía inalámbrica. Finalmente un 3.52% no cuentan con ningún servicio de comunicación.

Pregunta 2: ¿Conoce las ventajas de contar con servicio de Internet?

Tabla. 13.

VARIABLE	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	186	71,54
No	74	28,46
Total	260	100



Gráfica. 18.

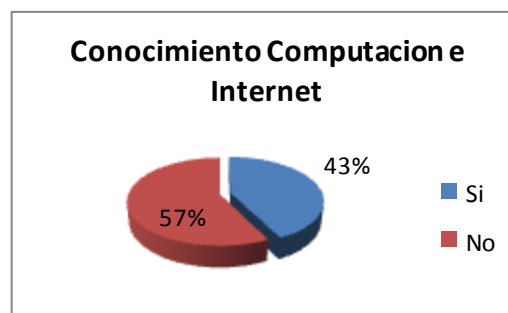
Análisis Interpretativo:

Analizando esta pregunta el 71.54% de los encuestados si tienen conocimiento de las ventajas del internet, ya que a través de ello se podría agilizar los trámites, obtener nuevos conocimientos, comunicarse con familiares en el exterior, mejorar los niveles de educación de los estudiantes, etc. Pero un 28.46% no tienen claro de las ventajas que brinda este servicio.

Pregunta 3: ¿Tiene conocimientos en Computación e Internet?

Tabla. 14.

VARIABLE	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	111	42,69
No	149	57,31
Total	260	100



Gráfica. 19.

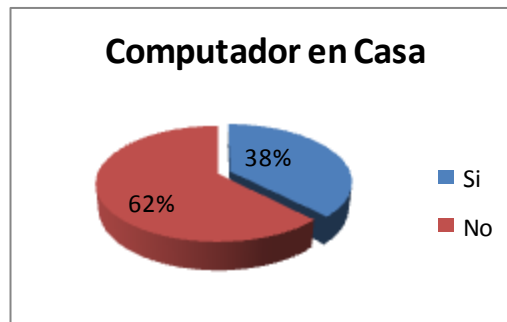
Análisis Interpretativo:

Se ha llegado al análisis de esta pregunta de acuerdo al gráfico que un 57.31% de los encuestados no tienen conocimientos de computación e internet debido a que no cuentan con computadores y porque no existe estos servicios en las Parroquias por falta de gestiones por parte de los directivos. Pero un 42.69% si tiene este conocimiento debido a que se han interesado por aprender por sí mismos y porque es importante saber de computación en la actualidad, en algunos casos gracias a las gestiones de las Juntas Parroquiales.

Pregunta 4: ¿Tiene computadora en su casa?

Tabla. 15.

VARIABLE	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	98	37,69
No	162	62,31
Total	260	100



Gráfica. 20.

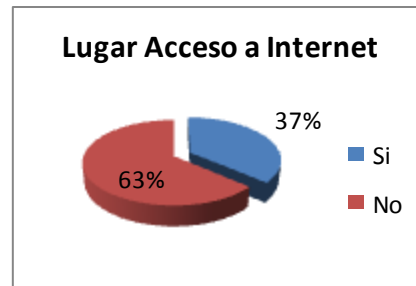
Análisis Interpretativo:

Analizando el gráfico con respecto a esta pregunta se puede decir que el 62.31% de los encuestados no cuentan con computadores en sus hogares debido a la pobreza existente en la parroquia. Pero un 37.69% si cuentan con máquinas para el desarrollo de los diferentes trabajos, la mayor parte por razones de aprendizaje, que son los casos de estudiantes.

Pregunta 5: ¿Existe algún lugar donde pueda acceder a internet?

Tabla. 16.

VARIABLE	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	95	36,54
No	165	63,46
Total	260	100



Gráfica. 21.

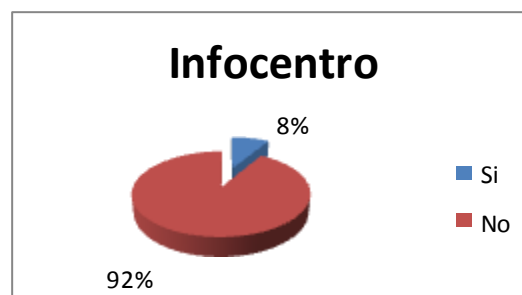
Análisis Interpretativo:

Como se puede evidenciar en la Gráfica el 63.46% de los encuestados no cuentan con el servicio de internet por que están muy alejados de los cantones y los proveedores no llegan con la señal, en muchas parroquias por falta de gestiones. Un 36.54 del total tienen acceso a internet, debido a que existe el servicio en la Junta parroquial donde viven y que se les permite realizar cualquier consulta o tramite, también gracias a que en algunas parroquias se tiene este servicio a costos normales pero de baja calidad.

Pregunta 6: ¿Conoce el significado de Infocentros?

Tabla. 17.

VARIABLE	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	22	8.46
No	238	91.54
Total	260	100



Gráfica. 22.

Análisis Interpretativo:

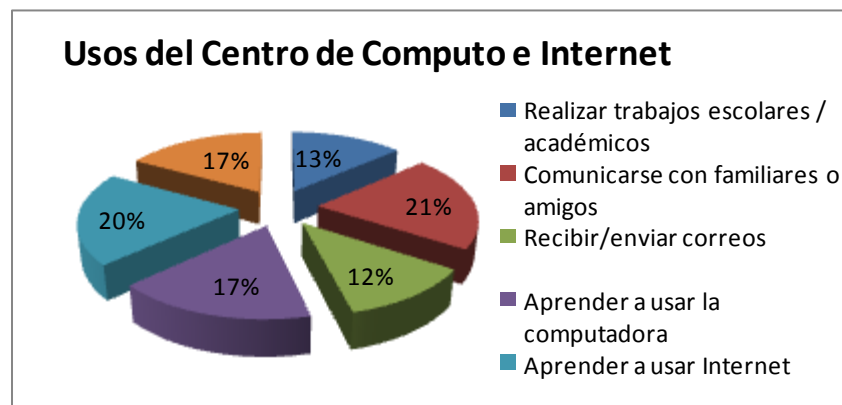
Ante esta pregunta se puede ver en el grafico la gran mayoría (91.54%) contesta que desconoce el significado de lo que es un infocentro, mientras que un porcentaje mínimo

(8.46%) sabe lo que es un infocentro mencionando que es sitio para acceder a Internet, un sitio de aprendizaje, una especie de Bibliotecas, un lugar de trabajo.

Pregunta 7: ¿Para que usaría la sala de cómputo e Internet?

Tabla. 18.

VARIABLE	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Realizar trabajos escolares / académicos	109	13.52
Comunicarse con familiares o amigos	167	20.72
Recibir/enviar correos	96	11.91
Aprender a usar la computadora	137	17.00
Aprender a usar Internet	161	19.98
Otros(Especificar)	136	16.87
Total	806	100



Gráfica. 23

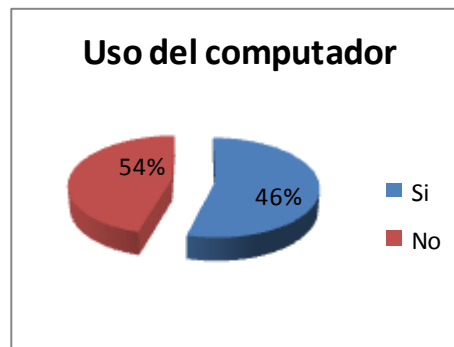
Análisis Interpretativo:

Al realizar el análisis respectivo de los datos recolectados se puede dar cuenta en el gráfico anterior que la mayoría (20.72%) de los encuestados usaría el internet para comunicarse con familiares o amigos. Un 19.98% usaría para el aprendizaje del internet. El 17% Aprendería a usar la computadora. Otros que representa el 16.87% dice que usara el centro de cómputo e internet para chatear, imprimir, sacar copias, realizar búsquedas. El 13.52% para realizar trabajos escolares/académicos. El 11.91% para recibir y enviar correos electrónicos.

Pregunta 8: ¿Ha utilizado un computador?

Tabla. 19.

VARIABLE	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	119	45.77
No	141	54.23
Total	260	100



Gráfica 24.

Análisis Interpretativo:

En el análisis de esta pregunta se obtiene que el 54.23% no ha utilizado un computador mientras que un 45.77% si ha utilizado con la finalidad de hacer trabajos en Word, Excel, Point, juegos, escuchar música, ver videos.

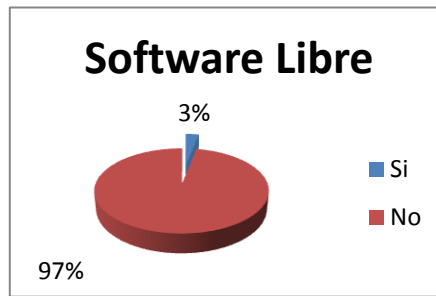
Pregunta 9: ¿Qué programas Usa?

Al realizar esta pregunta muchos de los encuestados no tenían un conocimiento previo de lo que es un programa, así, algunos nos mencionaban usar Windows, Word, Excel, Point, Adobe Reader y antivirus.

Pregunta 10: ¿Ha oído hablar de software libre?

Tabla. 20

VARIABLE	FRECUENCIA (F)	PORCENTAJE (%)
Si	7	3.08
No	253	96.92
Total	260	100



Análisis Interpretativo:

De las encuestas aplicadas apenas un 3.08 % de los encuestados ha oído hablar de software libre. Se espera que en un mediano plazo esto cambie, como consecuencia del decreto de SW libre realizado por el gobierno para que la administración pública ecuatoriana migre hacia allá.

Entre las pocas personas que han oído hablar de SW libre, opinan que es una buena opción para empezar a no depender del software de siempre.

4.3. REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS E INFRAESTRUCTURA DE REDES PARA LOS INFOCENTROS.

Se ha tomado en cuenta la situación geográfica donde se encuentran ubicados las diferentes juntas parroquiales, en los cual se ha podido constatar que no cuentan con el servicio de internet en la mayoría, ya que muchas empresas que prestan este servicio, mencionan no invertir por la razón que no les resulta negociable debido a las distancias que están con respecto a sus repetidoras, es por ello que se cree conveniente realizar una inversión conjuntamente con las parroquias interesadas para levantar un número determinado de repetidoras y poder llegar con una señal radial que ofrezca grandes ventajas respecto a la satelital. Se han analizado los costos que brindan diferentes empresas como Go-To distribuidor autorizado ecuador, Interactive y otros (*Véase anexo: 10*) para llegar con señal satelital a cada una de las juntas y se ha podido constatar que los costos tanto de instalación como servicios son elevados pero en algunos casos se ha optado por este tipo de señal debido a la situación geográfica de difícil acceso, así mismo se ha inclinado por una señal radial en la mayoría de las parroquias, comparando los mejores precios, servicios y tecnología utilizada (*Véase anexo: 9*). Es por ello que se ha hecho un análisis cuidadoso utilizando el software Radio Mobile haciendo uso de puntos estratégicos para realizar los diferentes radioenlaces y de esta forma llegar con el servicio de internet a las 26 parroquias. A continuación se detalla el equipamiento necesario, detalles técnicos de instalación y costos.

Consideraciones Generales:

- Se hizo uso del software Radio-Mobile para realizar la simulación, determinando cuál es la mejor ruta de accesos de acuerdo a ciertos parámetros: distancia, interferencia, frecuencia, etc. Así mismo se utilizó este software para determinar a qué parroquias no es posible acceder mediante la señal radial e inclinarse por la señal satelital.
- Para realizar los enlaces de las diferentes juntas parroquiales y tener acceso a la red, se hace uso de las coordenadas de las diferentes parroquias y elevaciones

obtenidas en el reconocimiento de campo y obtención de información. Para elegir los puntos estratégicos lo primero que se toma en cuenta, es el acceso a energía eléctrica donde se alimentaran los diferentes equipos, para ello se ha marcado puntos georeferenciales en lugares que ya existen o existieron algún tipo de antenas, o que se encuentren cerca de un punto alimentación, además que sean lugares muy elevados, como se puede evidenciar en las siguientes imágenes.



Gráfica 26. Cerro Chuquiribamba



Gráfica 27. Punto Alto Colaisaca.

- Casi en su totalidad los infocentros se ubicaron en la junta parroquial o casa comunal, en el cual se ha verificado las predisposiciones adecuadas y los recursos necesarios, como espacio, energía y otros aspectos como se indican en las siguientes figuras.



Gráfica 28. Junta Yangana



Gráfica 29. Espacio Infocentro Tnt.

Maximiliano Rodríguez.

- Las características geográficas de la zona obligan a realizar enlaces punto-multipunto y punto a punto, en algunos casos sin posibilidad de enlazar directamente a las torres principales, también existen redes que se comunican de forma directa a través del medio inalámbrico, a continuación se muestran lugares con líneas de vista complicados:

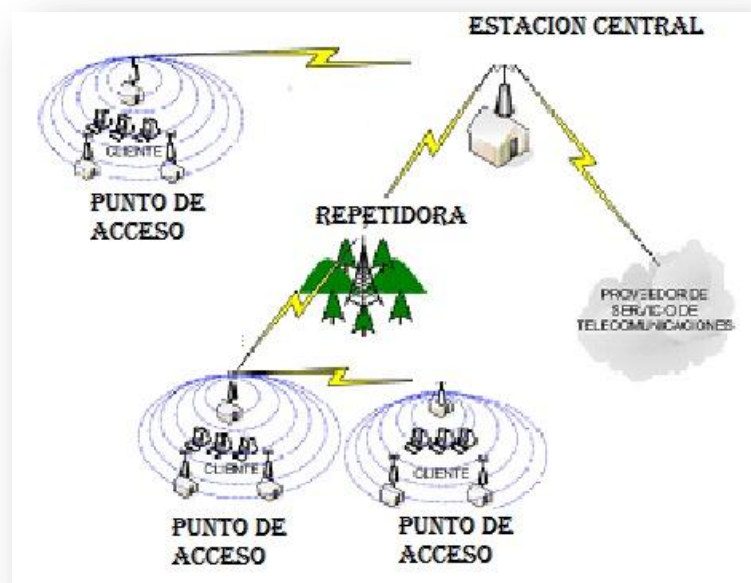


Gráfica 30. Parroquia El Cisne.



Gráfica 31. Parroquia Santiago

- Así mismo debido a las limitaciones inherentes en el alcance de las transmisiones puede que no todas las estaciones sean capaces de establecer comunicación entre sí, puesto que deberán estar dentro del rango del alcance una de otra. Por lo tanto, la arquitectura de red estrella extendida es apropiada para el diseño de las diferentes redes. A continuación se muestra un esquema preliminar del diseño de la red, para dar cobertura a todas las parroquias a implementar los infocentros:



Gráfica 32. Arquitectura Red Estrella Extendida

- El sistema de radio debe cumplir el estándar IEEE 802.11 a/b/g, este tiene diferentes velocidades de comunicación, lo cual se consigue empleando distintos tipos de modulación y codificación. En 802.11/g se tiene: 1Mbps, 2Mbps, 5.5Mbps, 11Mbps y 54 Mbps la diferencia en la sensibilidad de recepción entre 1 y 11Mbps, aunque depende de equipos, suele ser de más de 10dB, lo cual equivale prácticamente a cuadruplicar con 1Mbps el alcance que se tiene con 11Mbps. Además se tiene en cuenta que la banda ISM (*Industrial, Scientific and Medic*) 2.4GHz que impone limitaciones en cuanto al nivel de potencia que es legal transmitir, se puede probar que para enlaces muy largos normalmente deberá limitarse su uso a las velocidades más bajas de las facilitadas por IEEE 802.11 para tener estabilidad y buena calidad. A continuación se ve las diferentes tecnologías con las que se puede cubrir diferentes distancias.

	ESTANDAR	FRECUENCIA	MODULACIÓN	VELOCIDAD DE TRANSMISION	PROPAGACION	COBERTURA	APLICACIONES	DIFUSIÓN EN MERCADO	DESPLIEGUE RURAL
WIMAX	802.11 / 802.16-2004 / 802.16e	menor a 10 a 66 GHz para enlaces ptp. 2 a 11 GHz para usuarios fijos. Menor a 6 GHz para usuarios móviles.	OFDM (Adaptiva según nivel de la señal)	75 Mbps en 802.16/802.16-2004 y 15 Mbps en 802.16e.	LOS y NLOS	Celdas de hasta 8 Km para NLOS y hasta 50 Km para enlaces LOS	Banda ancha, Internet, VoIP, video.	Medianamente Amplia	Factible bajo ciertas condiciones
WIFI	802.11a/b/g	2,4 GHz para b/g y 5,8 GHz para a.	DSSS en b y OFDM en a/g.	54 Mbps en a/g y 11 Mbps en b.	LOS y NLOS	Hasta 25 Km en NLOS y 50 Km con LOS.	Banda ancha, Internet, VoIP, video.	Amplia	Factible
CDMA450	IS-2000	Banda de 450 a 470 MHz	DSSS y Modulación multiportadora	153 Kbps para CDMA 2000 1x Rev.0, 307 Kbps para Rev. A, 3.1 Mbps EV-DO.	NLOS	Hasta 50 Km.	Banda ancha, Internet, VoIP, video.	Bastante Amplia	Factible
VSAT	DVB-RCS	Banda C y Ku	QPSK	Promedio de 54 Mbps.	LOS	Mundial	Banda ancha, Internet, VoIP, video.	Bastante Amplia	Factible en casos prioritarios.
BPL	No estandarizado	3 a 30 MHz	OFDM	Hasta 45 Mbps compartido	—	Alcance de hasta 300 m desde transformador.	Banda ancha, Internet, VoIP, video.	Baja	Factible bajo ciertas condiciones
ADSL	—	24 a 1100 KHz	FDM y TDM	Hasta 3 Mbps	—	Hasta 5,5 Km desde la central.	Banda ancha, Internet, video, POTS.	Amplia	No factible

Gráfica 33. Comparación entre Diferentes Tecnologías de Acceso.

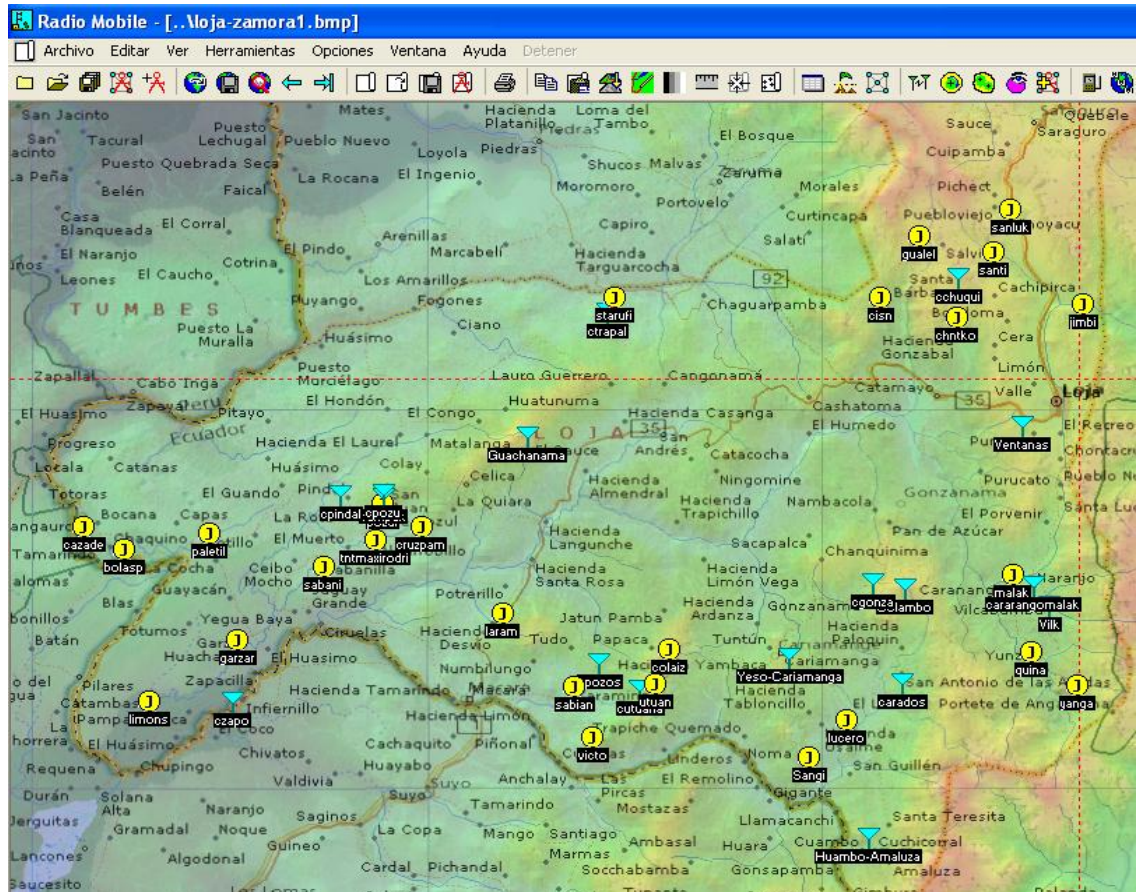
- Se debe tener puntos estratégicos con máximo línea de vista, para el ahorro de levantamiento de torres en zonas geográficas de difícil acceso.
- Las características de los equipos de radio, es muy importante a la hora de utilizar el software Radio Mobile, se utilizara especificaciones técnicas de equipos de diferentes fabricantes, para realizar la simulación.
- Para el diseño de red de datos y eléctrica se utilizo estandares en base a la norma internacional IEC 60617 y simbolos generales de datos.

4.3.1. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE ENLACES BAJO EL SIMULADOR RADIO MOBILE Y DISEÑO DE REDES.

Se ha hecho un análisis profundo de los principales factores que intervienen para determinar un mejor radioenlace de acceso a las diferentes parroquias, es por ello que se utilizo el software Radio Mobile para determinar el mejor enlace radial y determinar la tecnología necesaria.

Lo primero que se hace es cargar el Mapa Digital de la provincia de Loja en el software Radio Mobile, esto puede ser descargado desde internet, en este caso **loja-zamora.map**, para realizar la configuración de propiedades del mapa, es necesario estar conectados a internet si se quiere realizar algún tipo de actualización para la combinación de caminos y otros parámetros.

Una vez cargado el mapa procedemos a ingresar las coordenadas de los diferentes puntos marcados por el GPS que se consideren estratégicos.

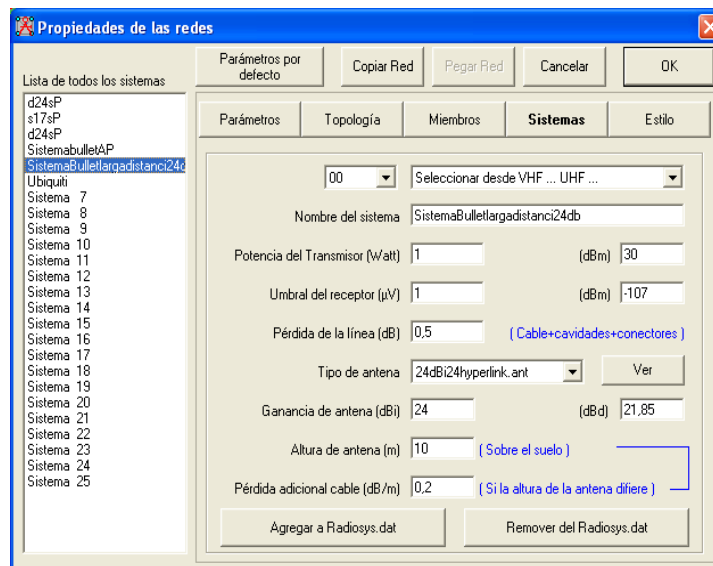


Gráfica 34. Puntos Estratégicos para Radioenlaces Provincia Loja.

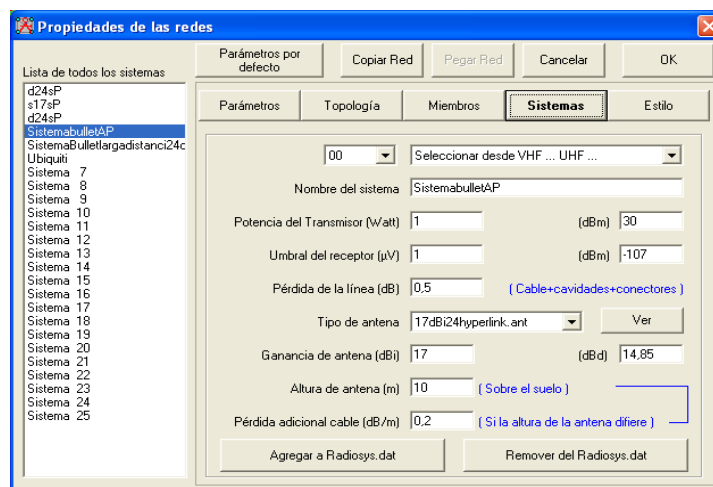
Una vez ingresado todas las coordenadas de los diferentes puntos, se debe probar y verificar las distancias entre los posibles puntos, que serian estratégicos para levantar torres principales donde obtendrían la señal las diferentes parroquias.

En esta comprobación se puede determinar un sinnúmero de propiedades que permiten tomar el camino más óptimo, entre ellos se puede verificar: ganancia, interferencias, altura de los puntos, ubicación, etc.

La siguiente Gráfica muestra algunas configuraciones del sistema utilizado en la frecuencia 2.4 Ghz.



Gráfica 35. Sistema 2.4 GHz de 24 dBi Larga Distancia Directiva



Gráfica 36. Sistema 2.4 GHz AP (Access Point) 17 dBi Sectorial

Con las configuraciones necesarias se proceden a determinar las diferentes líneas de vista, llegando a determinar la posibilidad de acceso como se indica a continuación:

Tabla 21. Líneas de Vista en General.

CANTÓN	JUNTA PARROQUIAL	LINEA DE VISTA
LOJA	Chantaco	Torre Chuquiribamba
	El Cisne	Torre Chuquiribamba
	Gualel	Torre Chuquiribamba
	Jimbillá	Ninguna
	Malacatos	Torre Vilcabamba
	Quinara	Torre Vilcabamba
	San Lucas	Punto alto San Lucas
	Santiago	Ninguna
	Yangana	Torre Vilcabamba
CALVAS	Colaizaca	TorreUtua
	El Lucero	Cerro los Arados
	Sanguillín	Cerro los Pozos
	Utua	TorreUtua
CELICA	Cruzpamba	Torre Pucara
	Sabanilla	Torre Pucara
	San Juan de Pozul	Torre Pucara
	Tnt. Maximiliano Rodríguez	Torre Pucara
CHAGUARPAMBA	Santa Rufina	Ninguna
MACARA	Sabiango	TorreUtua
	La Victoria	TorreUtua
	Larama	Punto Alto Larama.
ZAPOTILLO	Bolaspamba	Torre Bolaspamba
	Cazaderos	Torre Bolaspamba
	Garzareal	Torre Garzareal
	Limones	Torre Garzareal
	Paletillas	Torre Bolaspamba

4.3.1.1. ANÁLISIS DE ENLACES Y REQUERIMIENTOS:

A continuación se muestra los enlaces de cada uno de los puntos donde es factible enlazar, de acuerdo a este se indica el equipamiento necesario en caso de optar por la señal radial y en aquellos que no es posible enlazar se recomienda optar por la señal satelital; así como los diferentes diseños de red de datos y eléctrica, a continuación detallamos:

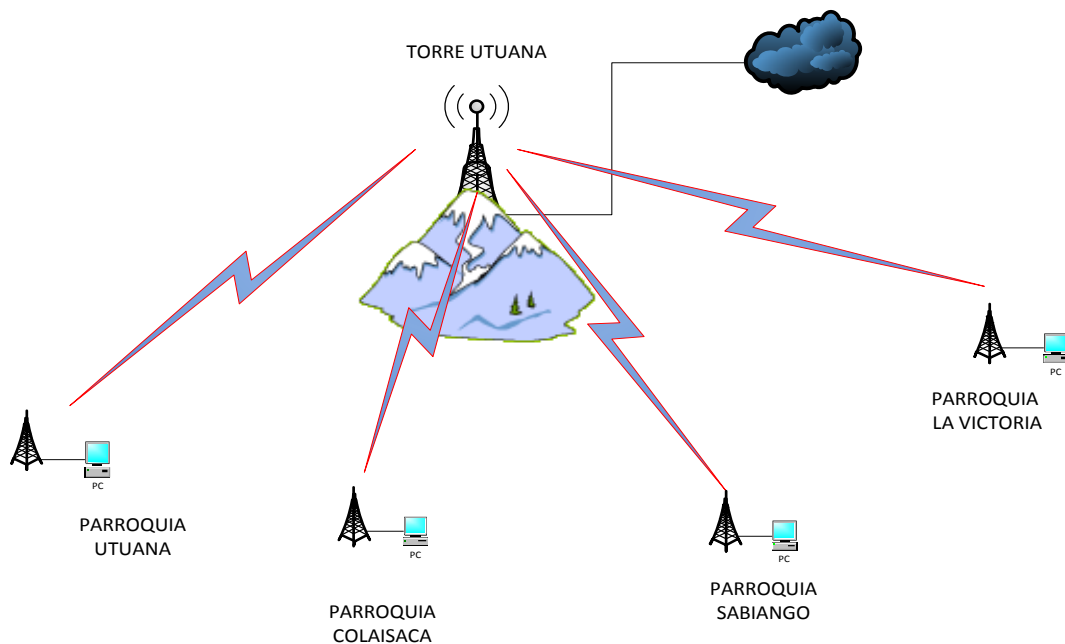
4.3.1.1.1. RED TORRE UTUANA

Desde este punto se da cobertura a las parroquias indicadas a continuación, para llegar con la señal radial se instalarán los equipos punto-multipunto, y así brindar la señal a los infocentros.

Tabla 22. Coordenadas de las Parroquias Beneficiadas Torre Utuana.

CANTÓN	PARROQUIA	S	H
Calvas	Utuana	04°21'44.22"	79°42'38.7"
Calvas	Colaisaca	04°18'59.22"	79°41'33.48"
Macara	Sabiango	04°21'57.1"	79°48'45.5'
Macara	La Victoria	04°21'44.22"	79°42'38.7"

A continuación el esquema de red de la torre Utuana ubicada con una latitud sur de 04°21'17.5" y una longitud oeste de 079°43'04.6" en el cantón Calvas, y las parroquias involucradas.



Gráfica 37. Red Torre Utuana.

En esta parte se muestra los enlaces desde la repetidora ubicada en el cerro Utuana a cada una de las juntas parroquiales.

Enlace Torre Utuana-Parroquia Utuana.

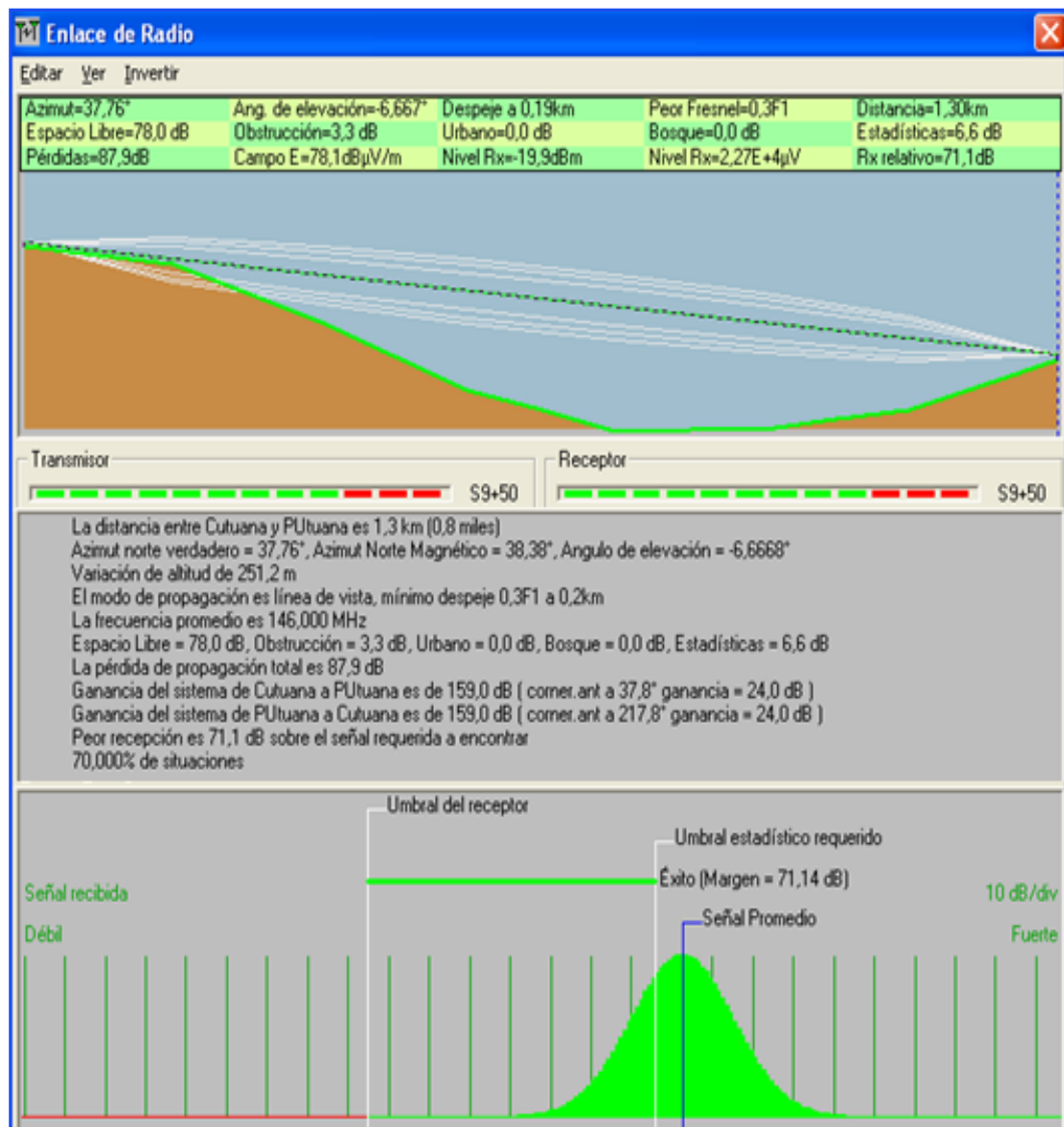
Torre Utuana

Antena Sectorial 60° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 GHz

Parroquia Utuana.

Ubiquiti, Nano Station 2.4 GHz 400 mw potencia



Gráfica 38. Enlace Parroquia Utuana

Enlace Torre Utuana-Parroquia Colaisaca.

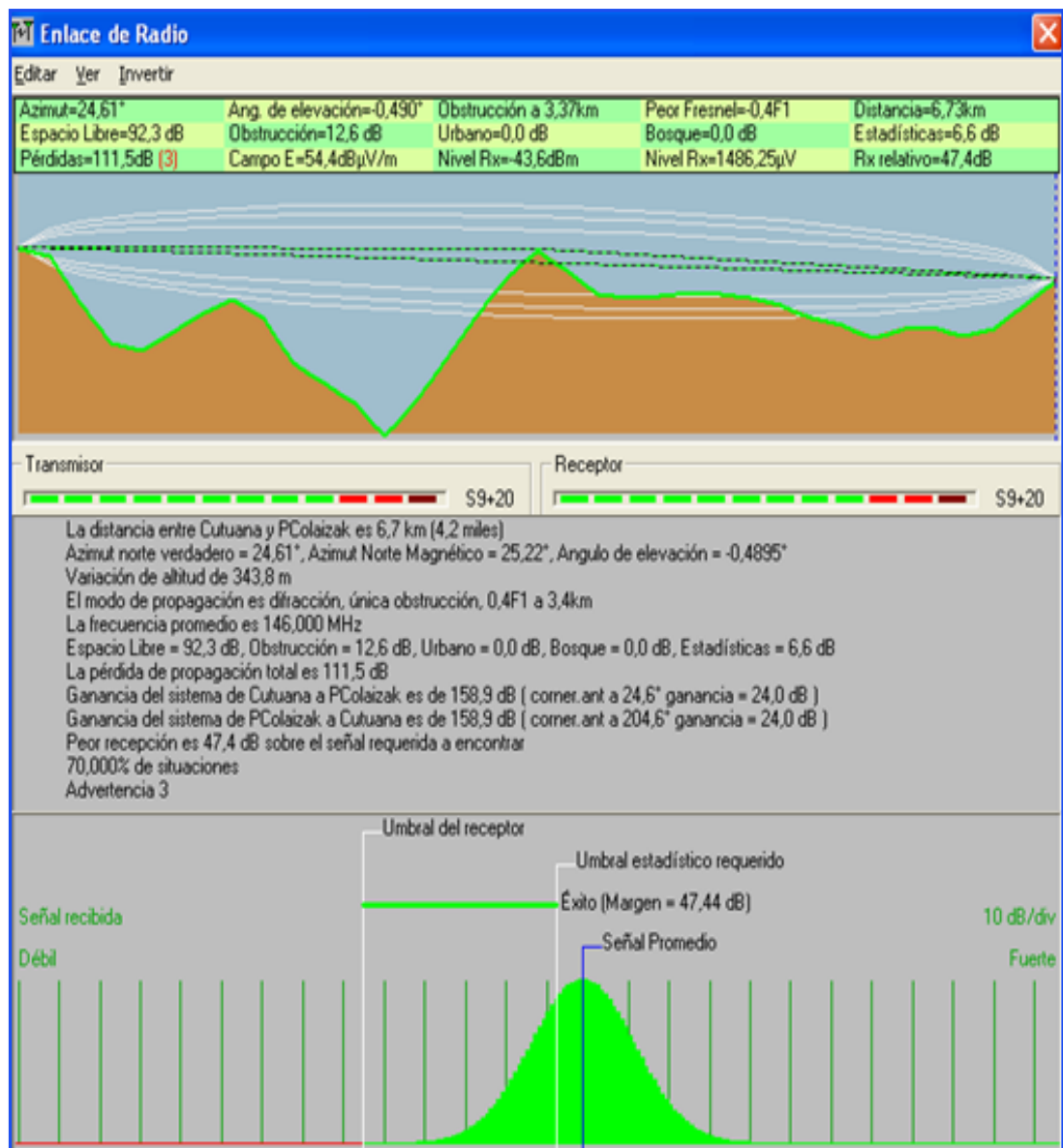
Torre Utuana

Antena Sectorial 60° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Parroquia Colaisaca.

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica 39. Enlace Parroquia Colaisaca.

Enlace Torre Utuana-Parroquia Sabiango (Macara)

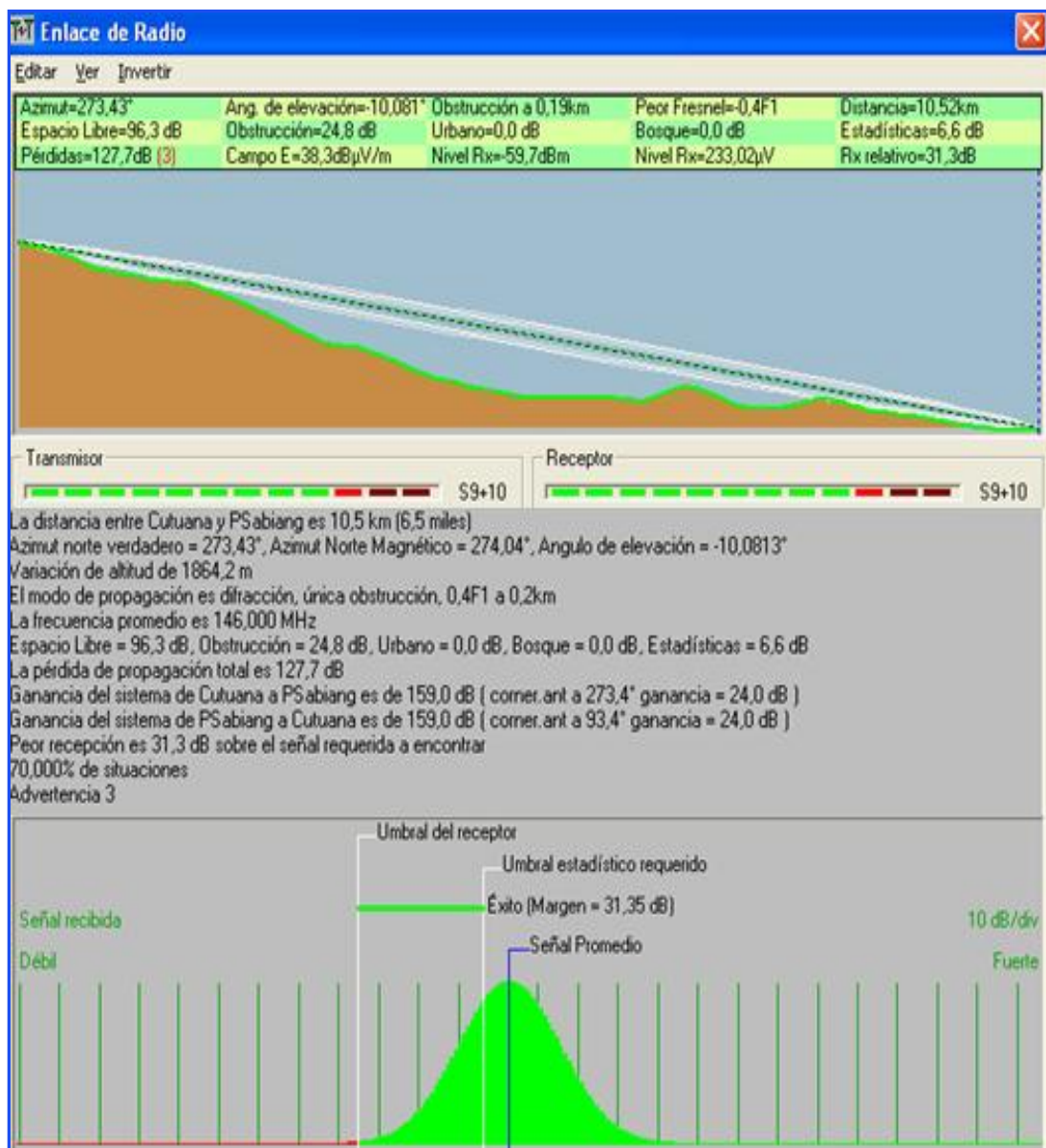
Utuana

Antena Sectorial 90° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Parroquia Sabiango.

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica 40. Enlace Parroquia Sabiango

Enlace Torre Utuana-Parroquia La Victoria (Macara)

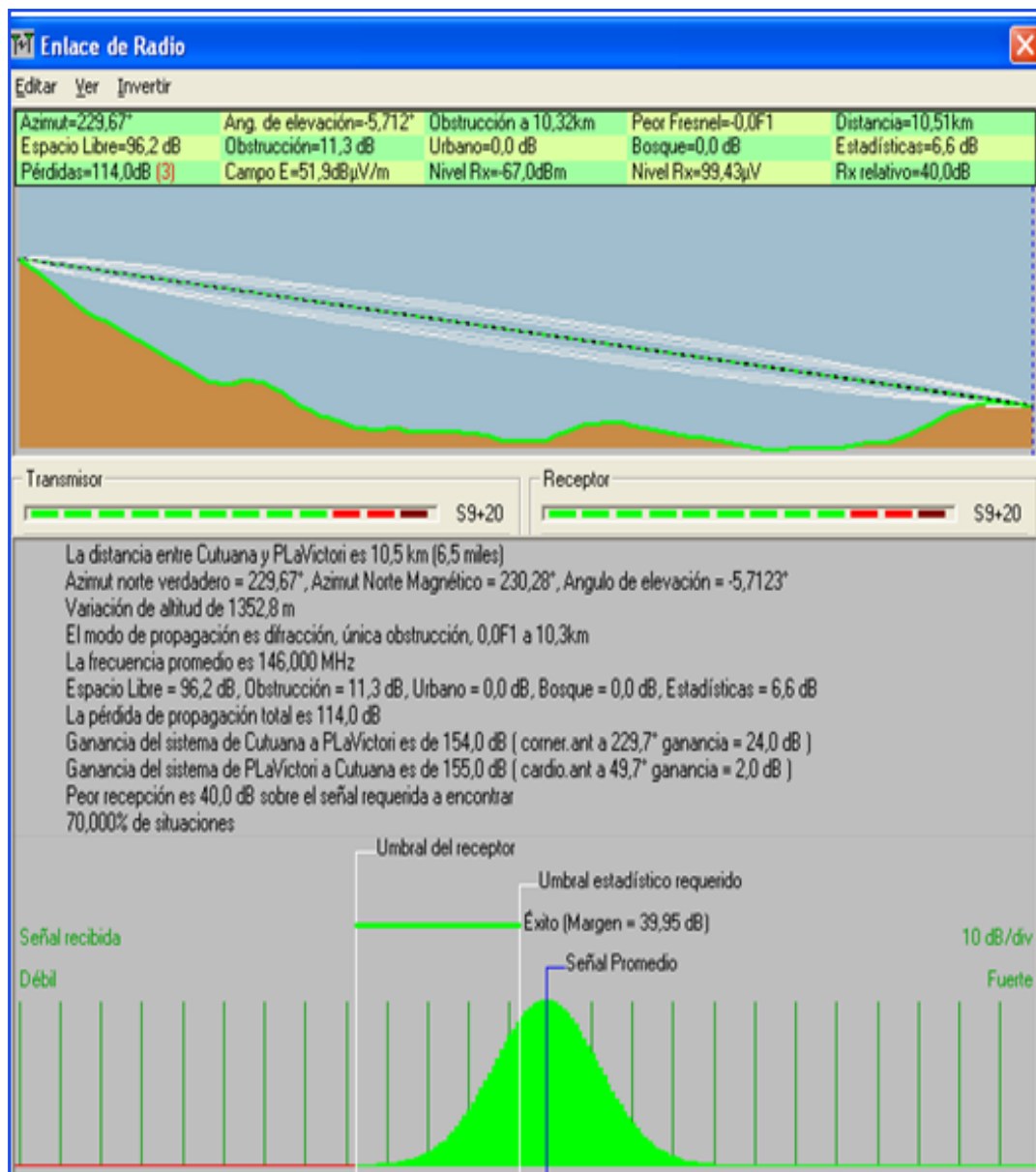
Torre Utuana

Antena Sectorial 90° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Parroquia La victoria.

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica. 41. Enlace Parroquia la Victoria.



El detalle del equipamiento para llegar con la señal de internet a las parroquias implicadas desde esta torre se especifican a continuación, el costo aproximado por ello es de \$1797, cabe señalar que en estas coordenadas existen torres de diferentes medios de comunicación, por el cual se recomienda invertir en el servicio de arriendo de una de ellas para colocar los diferentes equipos, teniendo que cancelar anualmente el valor de \$280, el valor total obtenido en la siguiente tabla son los costos de inversión de tecnología necesaria, esta se divide para las parroquias beneficiadas; lo que es equivalente a **449.25** dólares cada una.

Tabla 23. Equipamiento Torre Utuana.

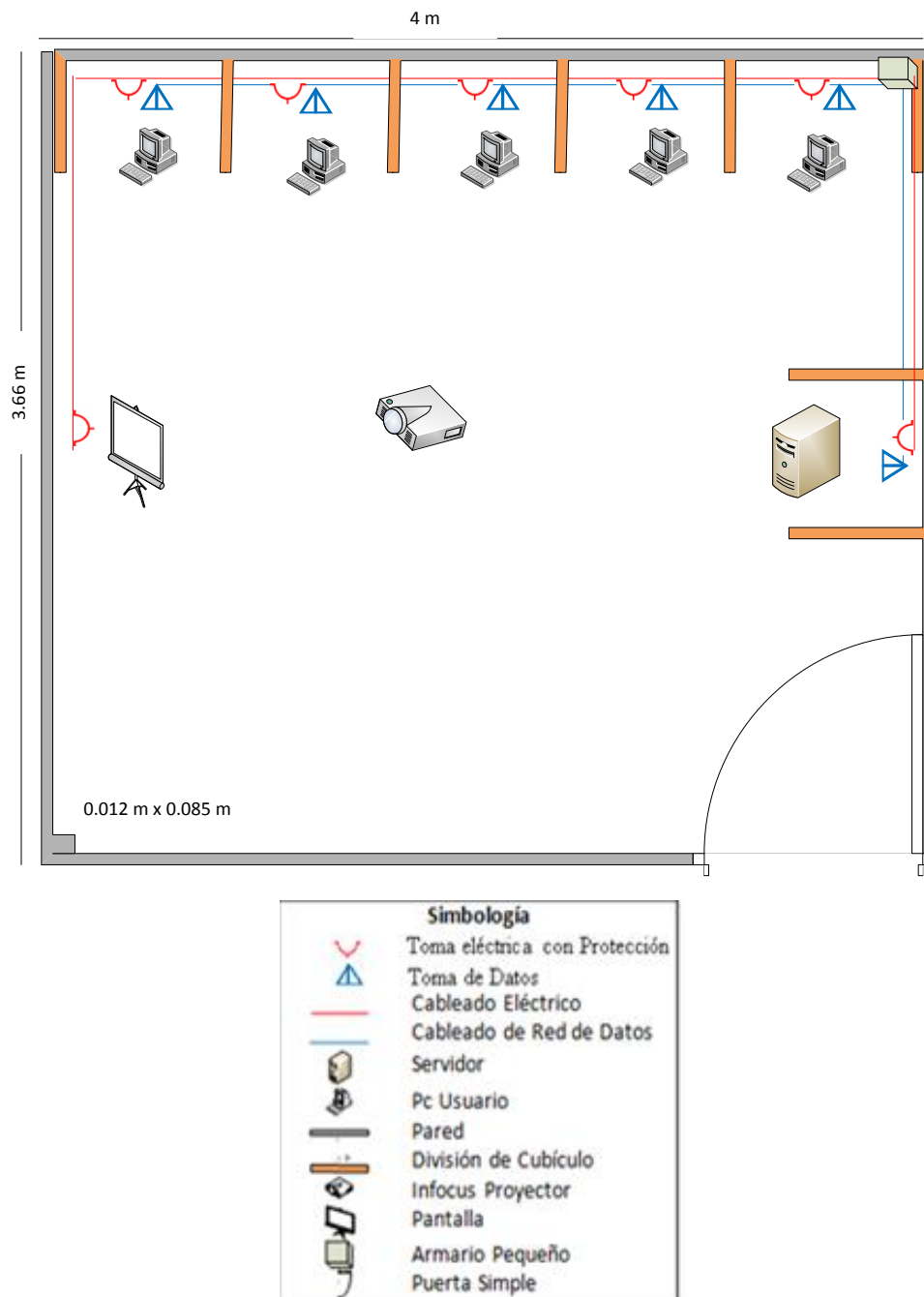
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
1	ANTENA SECTORIAL 60°, HYPERLINK 2,4 GHz	267	267
1	ANTENA SECTORIAL 90°, HYPERLINK 2,4 GHz	290	290
2	Bullet M2-hp 2.4 GHz	200	400
4	Ubiquiti, Nano Station 2.4 GHz 400 mw potencia	135	540
2	PROTECTOR DE RAYOS - LIGHTNING ARRESTOR 2,3 a 2,7 GHz	50	100
1	Protectores de rayos para LAN	50	50
1	Cables, Tomas y accesorios	150	150
	TOTAL		1797

También se hace el diseño de red de datos y red eléctrica para cada infocentro, el cálculo de material y equipamiento necesario como se detalla a continuación:

Parroquia Utuana.

La parroquia está ubicada en el cantón Calvas con una latitud de 4°21'44.22" Sur y una longitud de 79°42'38.7" Oeste, a una altura de 2530 msnm, el gobierno parroquial actualmente está a cargo de la Sra. Teresa Jaramillo Valladares.

➤ Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica 42. Diseño Red Utuana.

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 24. Materiales Red de Datos Utuana.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
6	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	41.4
2	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	1.8
3	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	2.7
4	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	3.0
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.4
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.2
6	Face Plate de 1 hueco Dexon	1.50	9.0
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.5
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.8
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
50 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	30.0
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			284.25

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 25. Materiales Red Eléctrica Utuana.

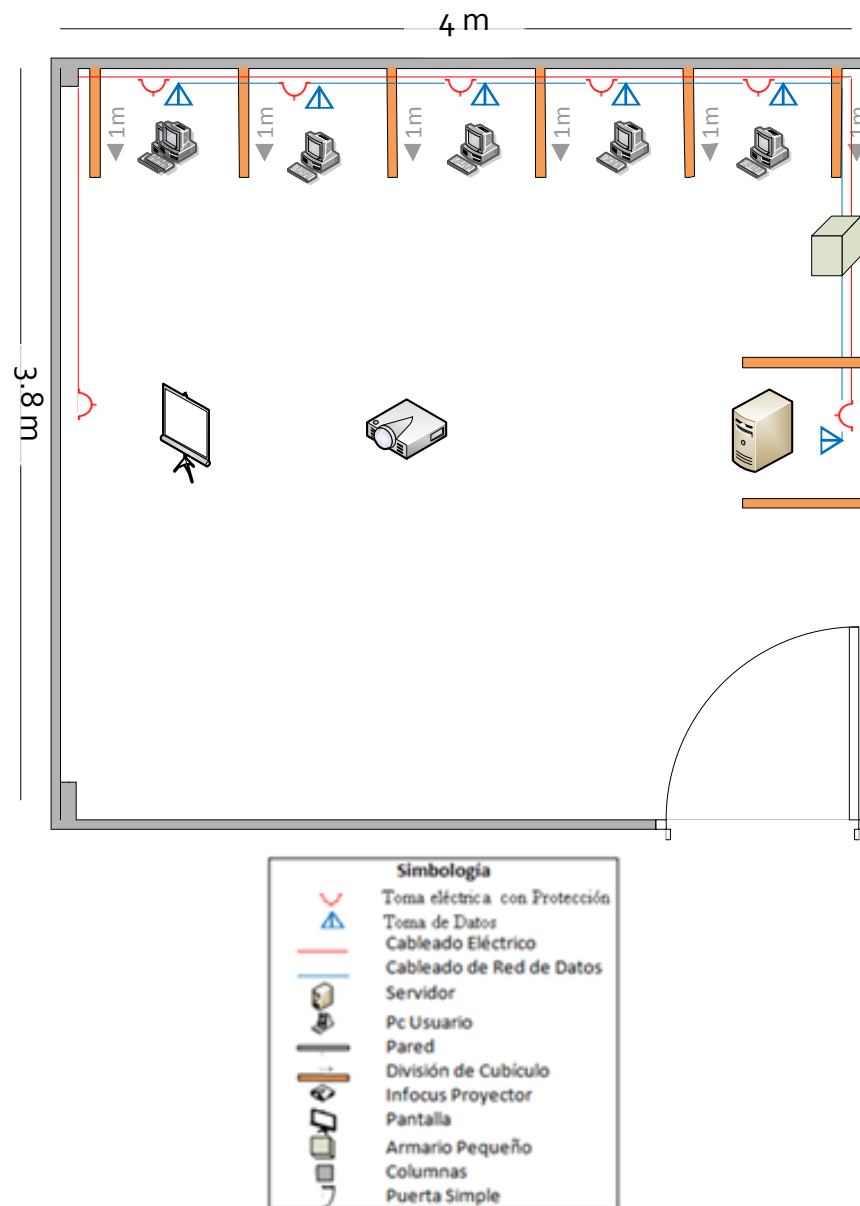
CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
25	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.25
24 m	Cable solido # 10	0.50	12.0
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.5	4.5
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.5	17.5
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.9
TOTAL			68.40

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El valor total a invertir en el infocentro es: **\$ 412.65.**

Parroquia Colaisaca

Esta se encuentra ubicada en la parte noroccidental del cantón Calvas, con una latitud de 04°18'59.22" Sur y una longitud de 79°41'33.48" Oeste, a una altura de 2400 msnm, con una extensión territorial de 237,1 Km² el número de habitantes es de 2206¹⁹. Actualmente el presidente de la junta parroquial es el Sra. Yakeline Elizabeth Bravo.

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica 43. Diseño Red Colaisaca.

¹⁹ LUDEÑA Gilberto, "Plan de Desarrollo Rural Participativo Colaisaca 2006-2016", Asociación de juntas Parroquiales del cantón Calvas, Libro Digital.

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 26. Material Red de Datos Colaisaca.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
6	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	41.40
3	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	2.70
2	Ángulos externos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
4	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	3.00
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.40
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.20
6	FacePlate de 1 hueco Dexon	1.50	9.00
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.50
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.80
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
58 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	34.80
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			290.85

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 27. Material Red Eléctrica Colaisaca.

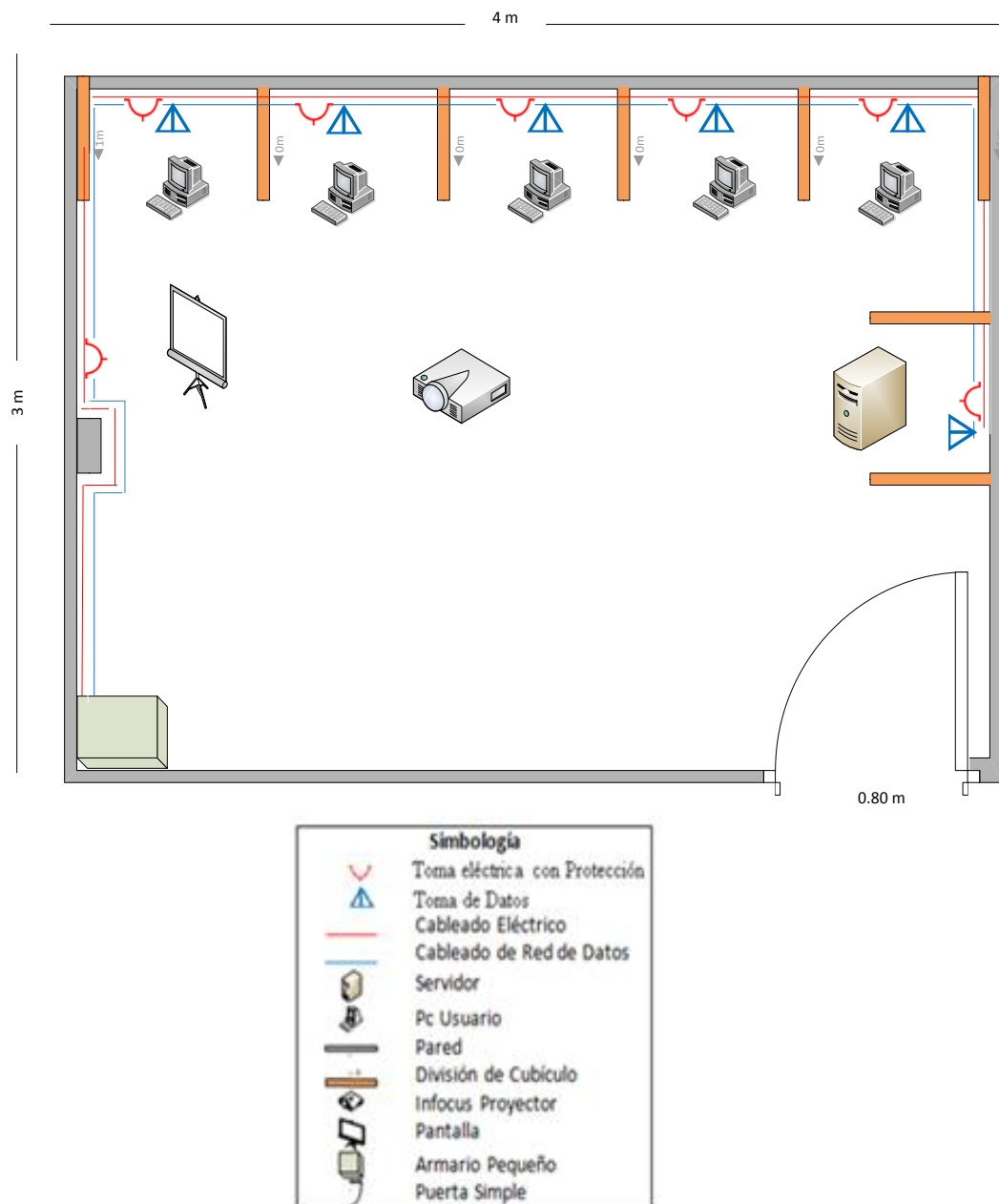
CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
25	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.25
26 m	Cable solido # 10	0.50	13.00
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.50	4.50
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.50	17.50
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.90
TOTAL			69.40

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 420.25.**

Parroquia Sabiango

Está ubicada en el cantón Macara con una latitud de 4°21'57.1" Sur y una longitud de 79°48'45.5" Oeste, con una altura de 526 msnm, en la actualidad el Sr. Diego Rojas Romero es el presidente de la junta parroquial.

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica. 44. Diseño Red Sabiango.

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 28. Materiales Red de Datos Sabiango.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
9	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	62.1
2	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	1.8
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.8
6	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	4.5
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.4
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.2
6	Face Plate de 1 hueco Dexon	1.50	9.0
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.5
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.8
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
60 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	36.0
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			311.55

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 29. Materiales Red Eléctrica Sabiango.

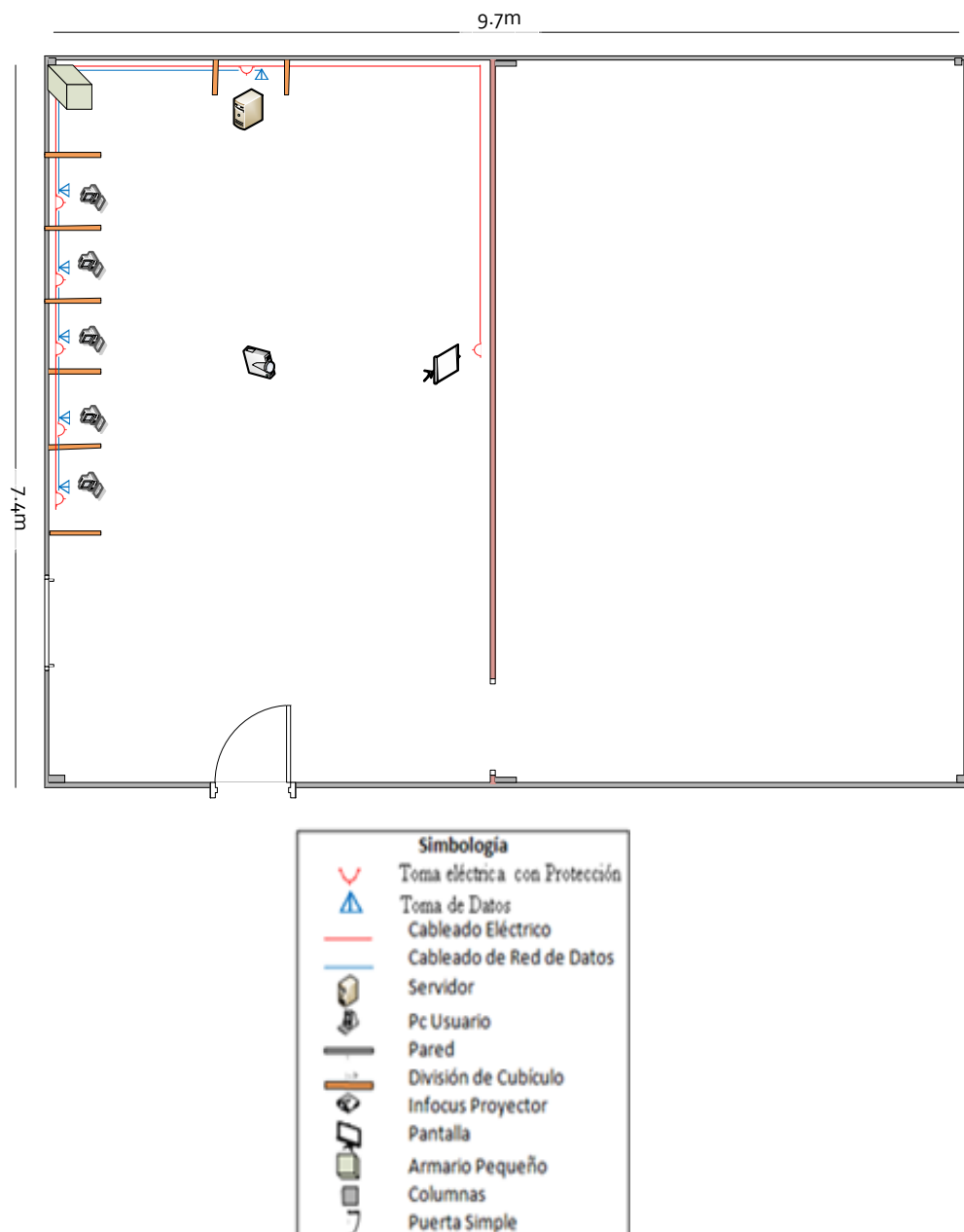
CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
20	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.00
30 m	Cable solido # 10	0.50	15.0
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.5	4.5
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.5	17.5
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.9
TOTAL			71.15

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 442.70.**

Parroquia La Victoria

Se encuentra ubicada en el cantón Macara con una latitud de 04°25 ' 57.9" Sur y una Longitud de 79°47' 24.96 Oeste, a una altura de 1533, el gobierno parroquial actualmente es Glicerio Celin Alvarado Calva.

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica 45. Diseño Red La Victoria.

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 30. Materiales Red de Datos La Victoria.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
9	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	62.10
3	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	2.70
2	Ángulos externos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
7	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	5.25
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.40
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.20
6	FacePlate de 1 hueco Dexon	1.50	9.00
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.50
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.80
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
55 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	33.00
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			312.00

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 31. Materiales Red Eléctrica La Victoria.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
40	Tornillos con taco Fisher	0.05	2.00
32 m	Cable solido # 10	0.50	16.00
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.50	4.50
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.50	17.50
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.90
TOTAL			73.15

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 445.15.**

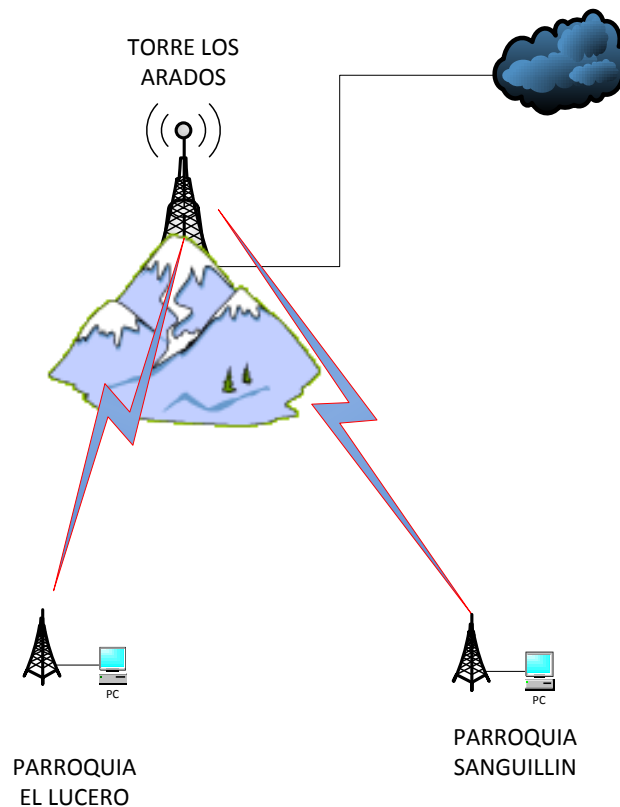
4.3.1.1.2. RED TORRE LOS ARADOS

Desde este punto se dará cobertura a las parroquias indicadas a continuación, para llegar con la señal radial se instalarán los equipos punto-multipunto, y así brindar la señal a los infocentros.

Tabla 32. Coordenadas de las Parroquias Beneficiadas Torre Los Arados.

CANTÓN	PARROQUIA	S	H
Calvas	El Lucero	04°24.059'	079°28.103'
Calvas	Sanguillín	04°27.565	79°30,959'

A continuación el esquema de red de la torre ubicado en el cerro los arados con una latitud sur de 04°21'44.3" y una longitud oeste de 079°23'52.8" y las parroquias involucradas.



Gráfica 46. Red Torre Los Arados.

En esta parte se muestran los enlaces desde la repetidora Torre los Arados a cada una de las juntas parroquiales:

Enlace Torre Los Arados-Parroquia El Lucero

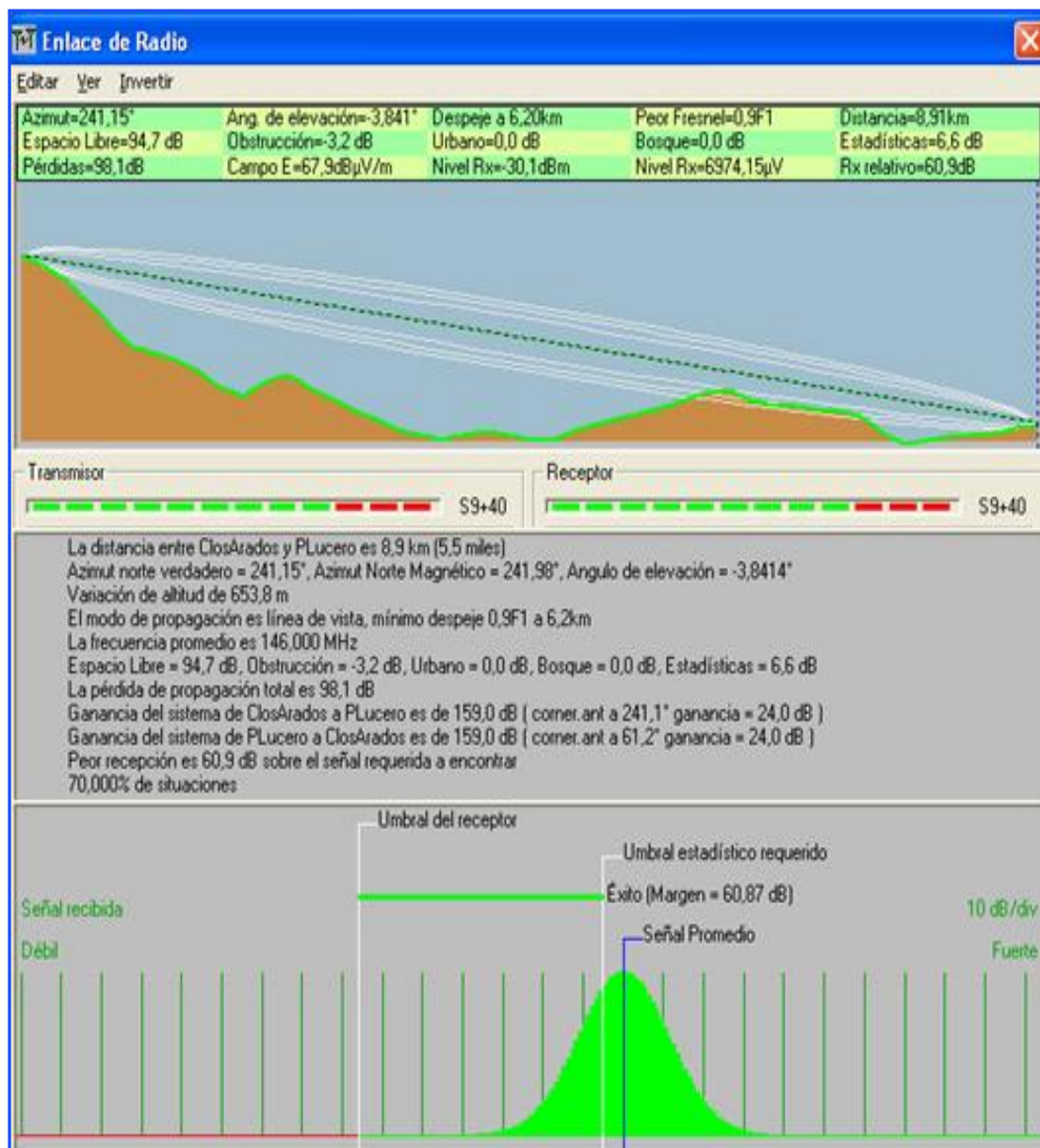
Torre Los Arados

Antena Sectorial 60° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Parroquia El Lucero.

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica 47. Parroquia El Lucero.

Enlace Torre los Arados- Parroquia Sanguillín

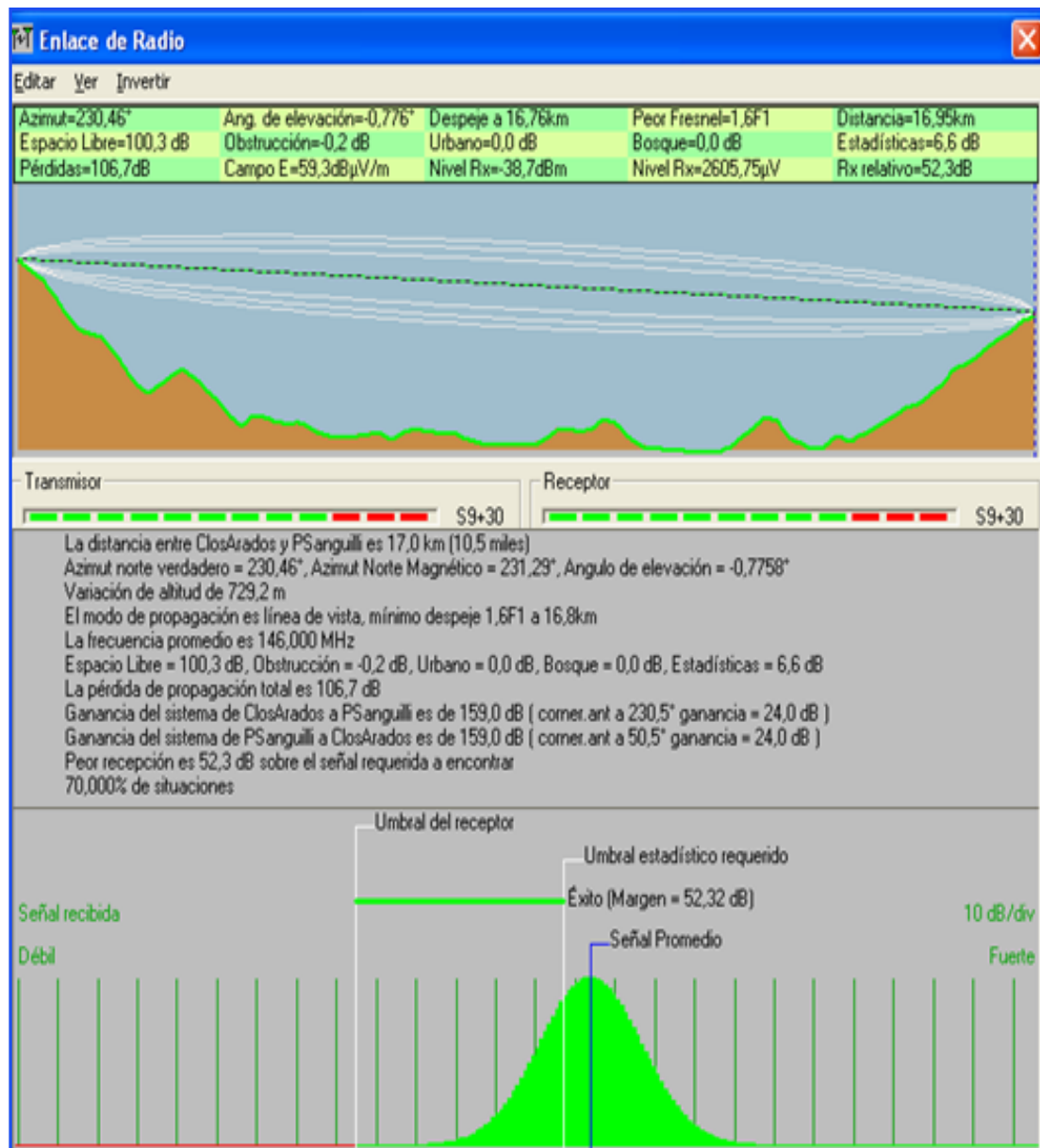
Torre Los Arados

Antena Sectorial 60° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Parroquia Sanguillín.

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica 48. Enlace Parroquia Sanguillín



El detalle del equipamiento para llegar con la señal de internet a las parroquias involucradas desde la torre Los Arados se especifican a continuación, el valor a invertir en tecnología es de \$1052, teniendo un costo de inversión por parroquia de \$526, se recomienda a los directivos de las parroquias que intervienen, invertir en el arrendamiento de la torre de telefonía celular Claro ubicada en estas coordenadas cancelando un costo de \$ 250 anual.

Tabla 33. Equipamiento Torre Los Arados.

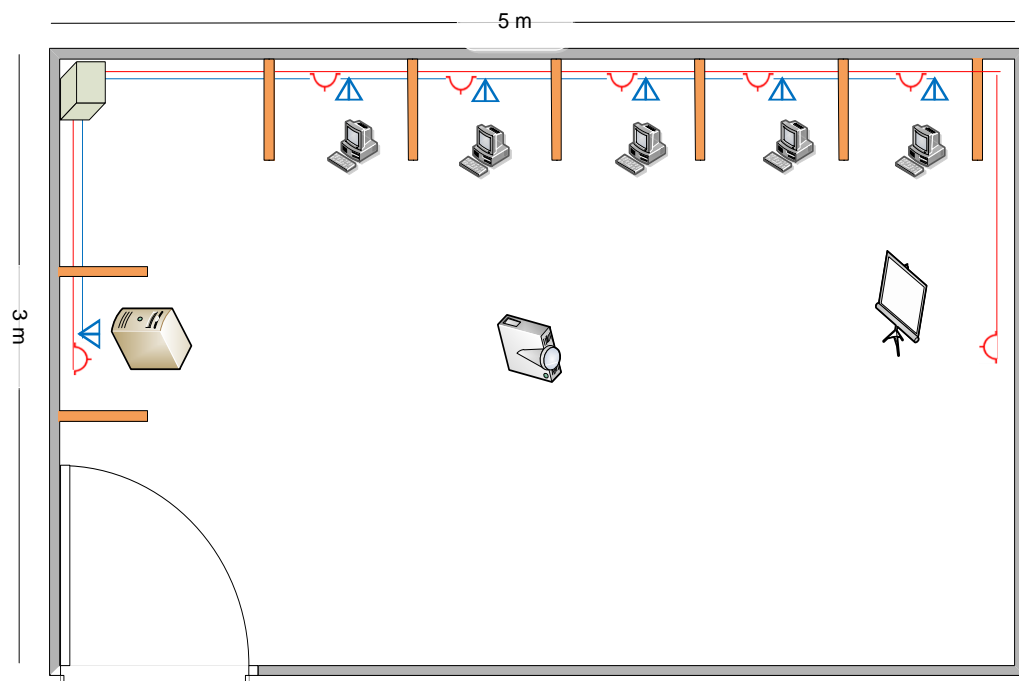
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
1	Antena Sectorial 60°, Hyperlink 2,4 Ghz.	267	267
2	Bullet M2-hp 2.4 Ghz	200	400
1	Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia	135	135
2	PROTECTOR DE RAYOS - LIGHTNING ARRESTOR 2,3 a 2,7 ghz	50	50
1	Protectores de rayos para LAN	50	50
1	Cables, Tomas y accesorios	150	150
	TOTAL		1052

También se hace el diseño de red de datos y red eléctrica para cada infocentro, el cálculo de material y equipamiento necesario se detalla a continuación:

Parroquia El Lucero.

Se encuentra ubicada en el cantón Calvas a con una latitud de 04°24.059' Sur y una Longitud de 079°28.103'Oeste, a una altura de 1225,9, el gobierno parroquial actualmente es Manuel Rigoberto Jaramillo Ludeña. Esta parroquia no cuenta con un espacio físico por el cual el diseño red de datos y red eléctrica es recomendado como se indica a continuación.

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Simbología	
	Toma eléctrica con Protección
	Toma de Datos
	Cableado Eléctrico
	Cableado de Red de Datos
	Servidor
	Pc Usuario
	Pared
	División de Cubiculo
	Infocus Proyector
	Pantalla
	Armario Pequeño
	Puerta Simple

Gráfica 49. Diseño Red El Lucero.

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 34. Materiales Red de Datos El Lucero.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
7	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	48.3
2	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
2	Ángulos externos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
6	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	4.50
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.40
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.20
6	FacePlate de 1 hueco Dexon	1.50	9.00
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.50
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.80
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
50 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	30.00
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			293.55

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 35. Materiales Red Eléctrica El Lucero.

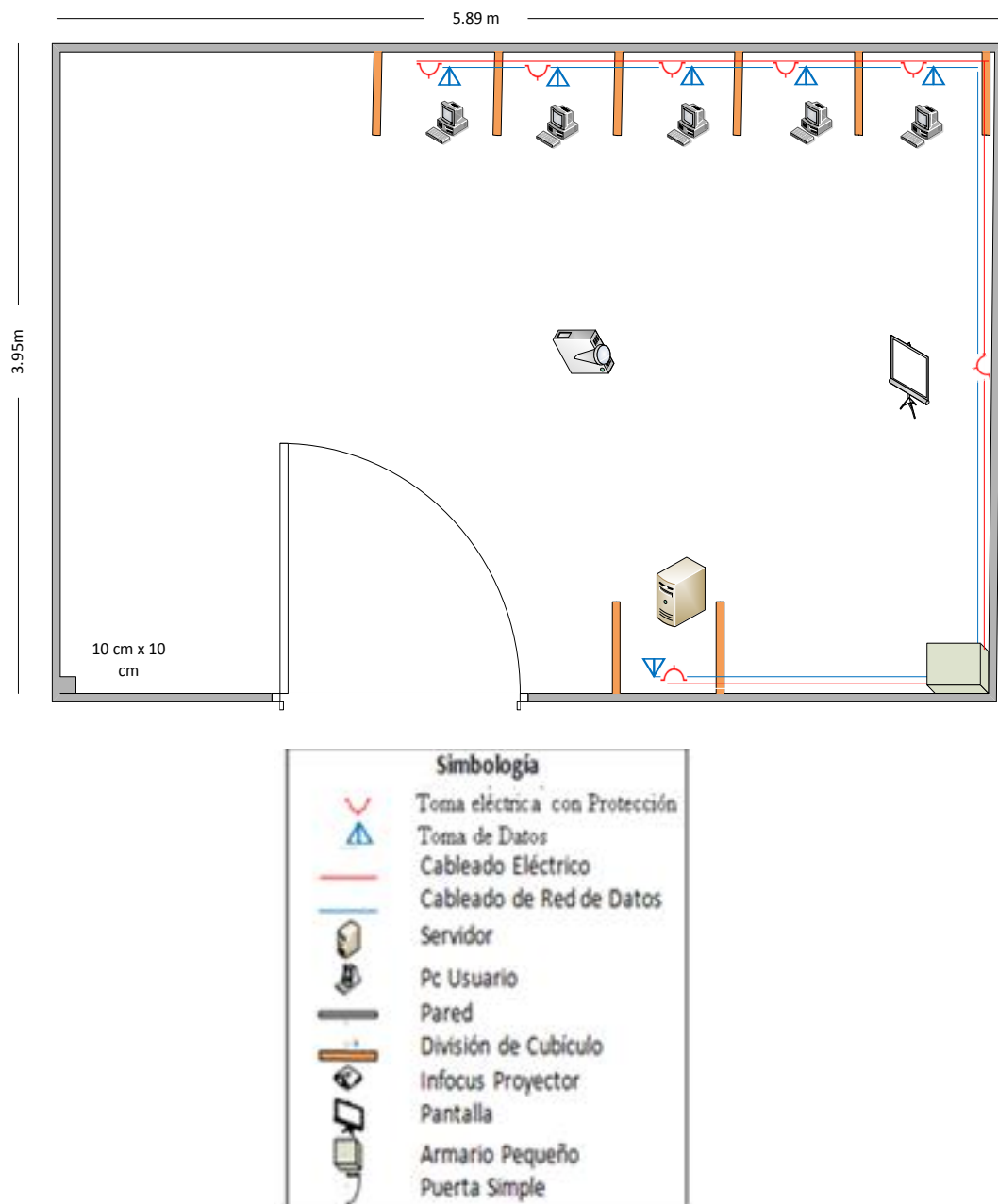
CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
30	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.50
30 m	Cable solido # 10	0.50	15.00
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.50	4.50
2	Cinta aislante (grande)	1.25	2.50
7	Toma corrientes con tapa	2.50	17.50
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.90
TOTAL			72.9

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 426.45.**

Parroquia Sanguillin.

Está ubicada en el cantón Calvas con una latitud de 4°27.565 sur y una longitud de 79°30,959' Oeste, con un altura de 1645 msnm, en la actualidad el presidente de la junta parroquial es el Sr. Lorenzo Quevedo Briseño.

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica 50. Diseño Red Sanguillin.

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 36. Materiales Red de Datos Sanguillín.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
7	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	48.3
2	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	1.8
3	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	2.7
5	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	3.75
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.4
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.2
6	Face Plate de 1 hueco Dexon	1.50	9.0
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.5
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.8
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
50 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	30.0
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de Pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			291.9

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 37. Materiales Red Eléctrica Sanguillín

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
30	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.5
30 m	Cable solido # 10	0.50	15.0
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.5	4.5
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.5	17.5
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.9
TOTAL			71.65

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 423.55.**

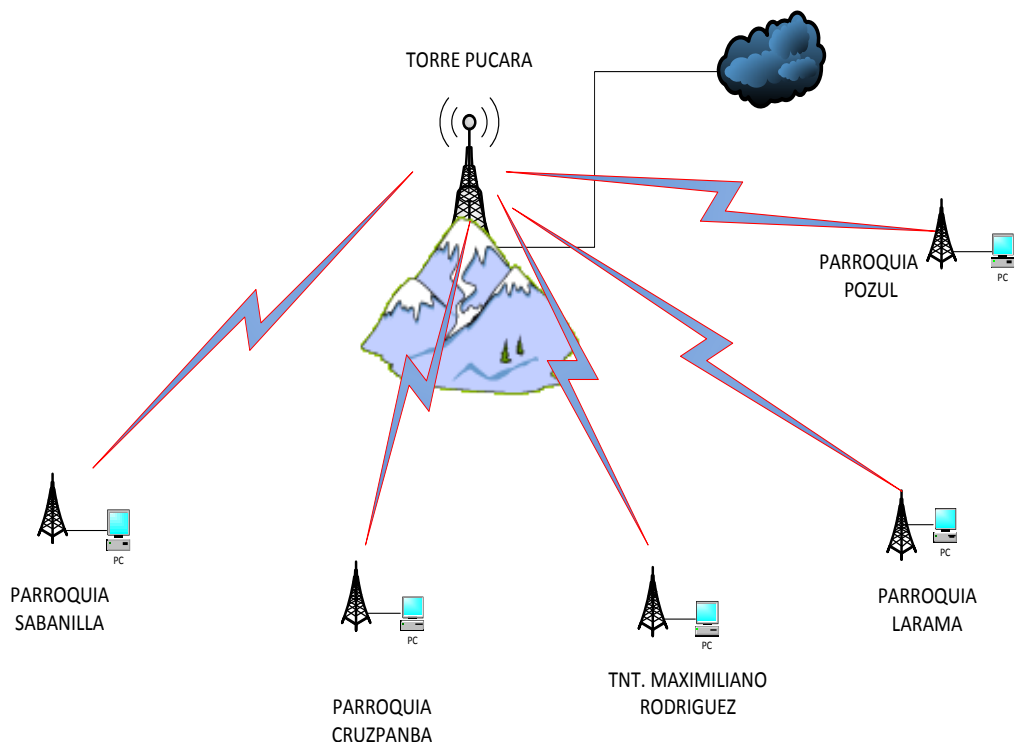
4.3.1.1.3. RED TORRE PUCARA

Desde este punto daremos cobertura a las parroquias indicadas a continuación, para llegar con la señal radial se instalarán los equipos punto-multipunto y punto a punto, de esta forma brindar la señal a los infocentros.

Tabla 38. Coordenadas de las Parroquias Beneficiadas Torre Pucara.

CANTÓN	PARROQUIA	S	H
Celica	Sabanilla	04°12'3''	80°07'41.4''
Celica	Cruzpamba	04°09.325'	080°00.296'
Celica	Tnt. Maximiliano rodriguez	04°10'20.64"	80°03'51.18"
Celica	San guan de pozul	04°07.474'	80°03.289'
Macará	Larama	4°16' 9.12''	79°54'9.96''

A continuación el esquema de red de la torre Pucara ubicada con una latitud sur de 04°07'0.9" y una longitud oeste de 080°03'07.2" en el cantón Celica, y las parroquias involucradas.



Gráfica 51. Red Torre Pucara.

En esta sección se mostrara los enlaces desde la torre Pucara ubicada en el cantón Céllica a cada una de las juntas parroquiales:

Enlace Torre Pucara -Parroquia Sabanilla.

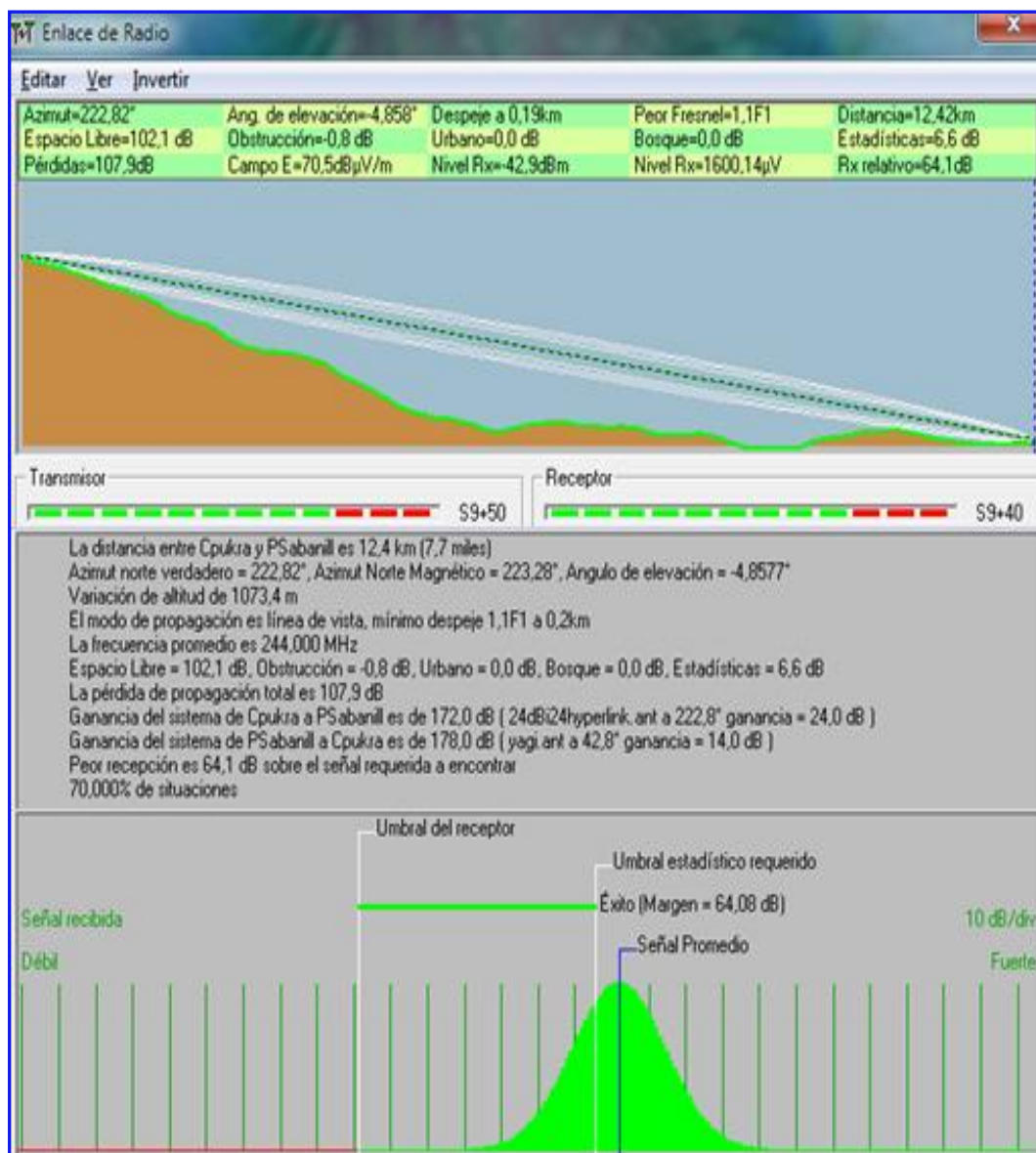
Torre Pucara

Antena Sectorial 120° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Parroquia Sabanilla.

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica 52. Enlace Parroquia Sabanilla.

Enlace Torre Pucara-Parroquia Cruzpamba.

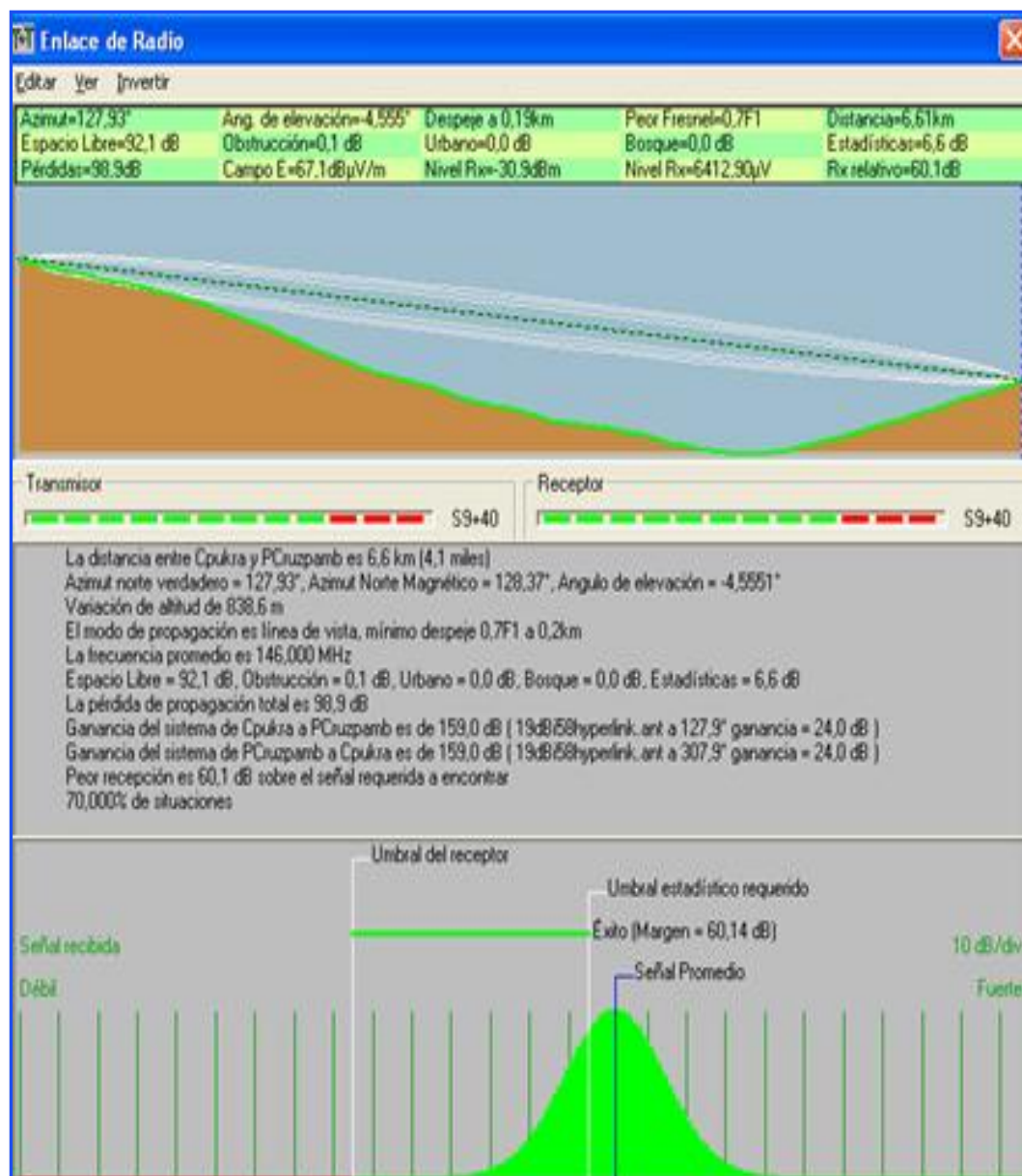
Torre Pucara

Antena Sectorial 120° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Parroquia Cruzpamba.

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica 53. Enlaces Parroquia Cruzpamba.

Enlace Torre Pucara-Parroquia Teniente Maximiliano Rodríguez.

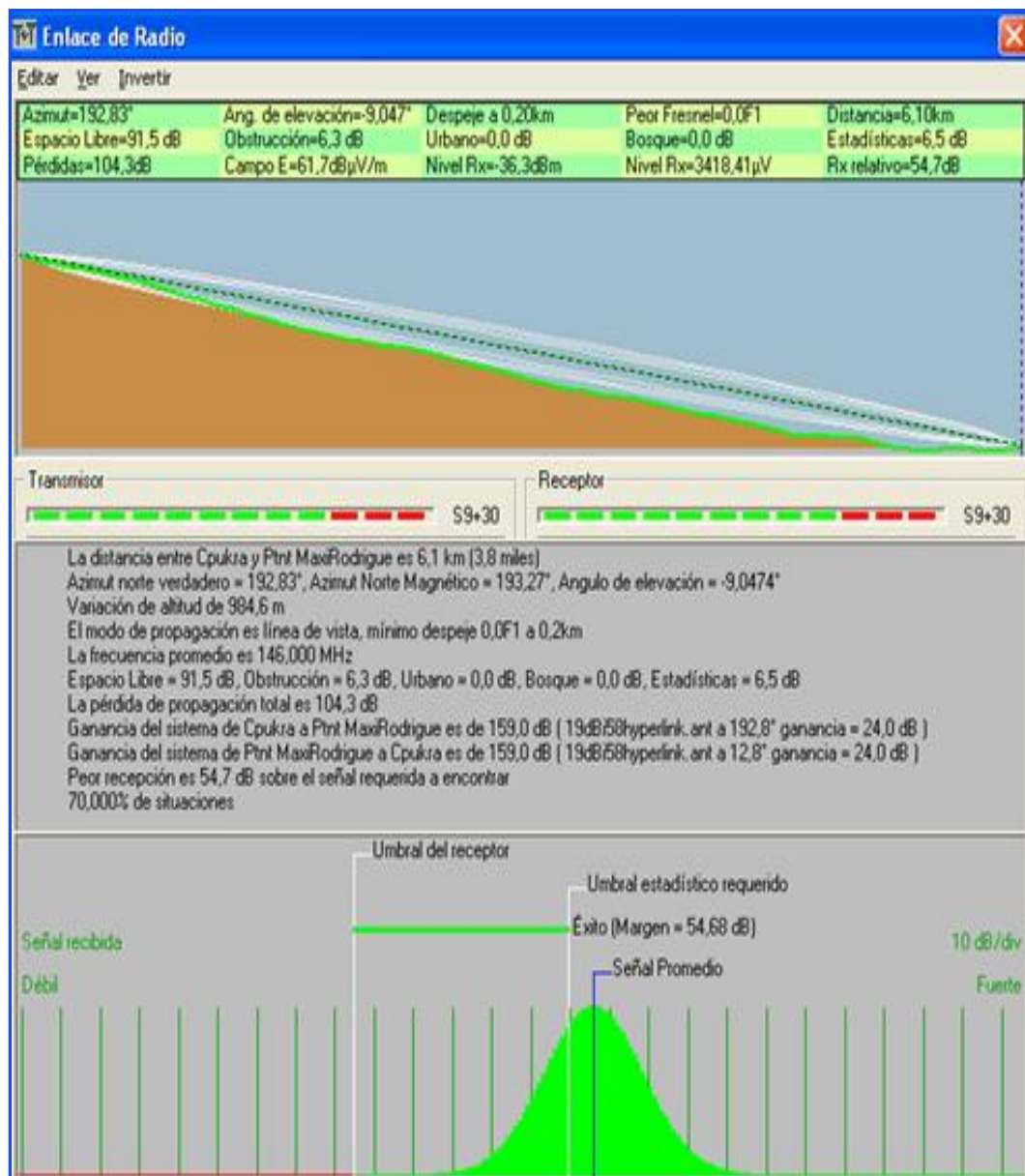
Torre Pucara

Antena Sectorial 120° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Parroquia Teniente Maximiliano Rodríguez.

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica 54. Enlace Parroquia Pindal.

Enlace Torre Pucara-Parroquia San Juan de Pozul.

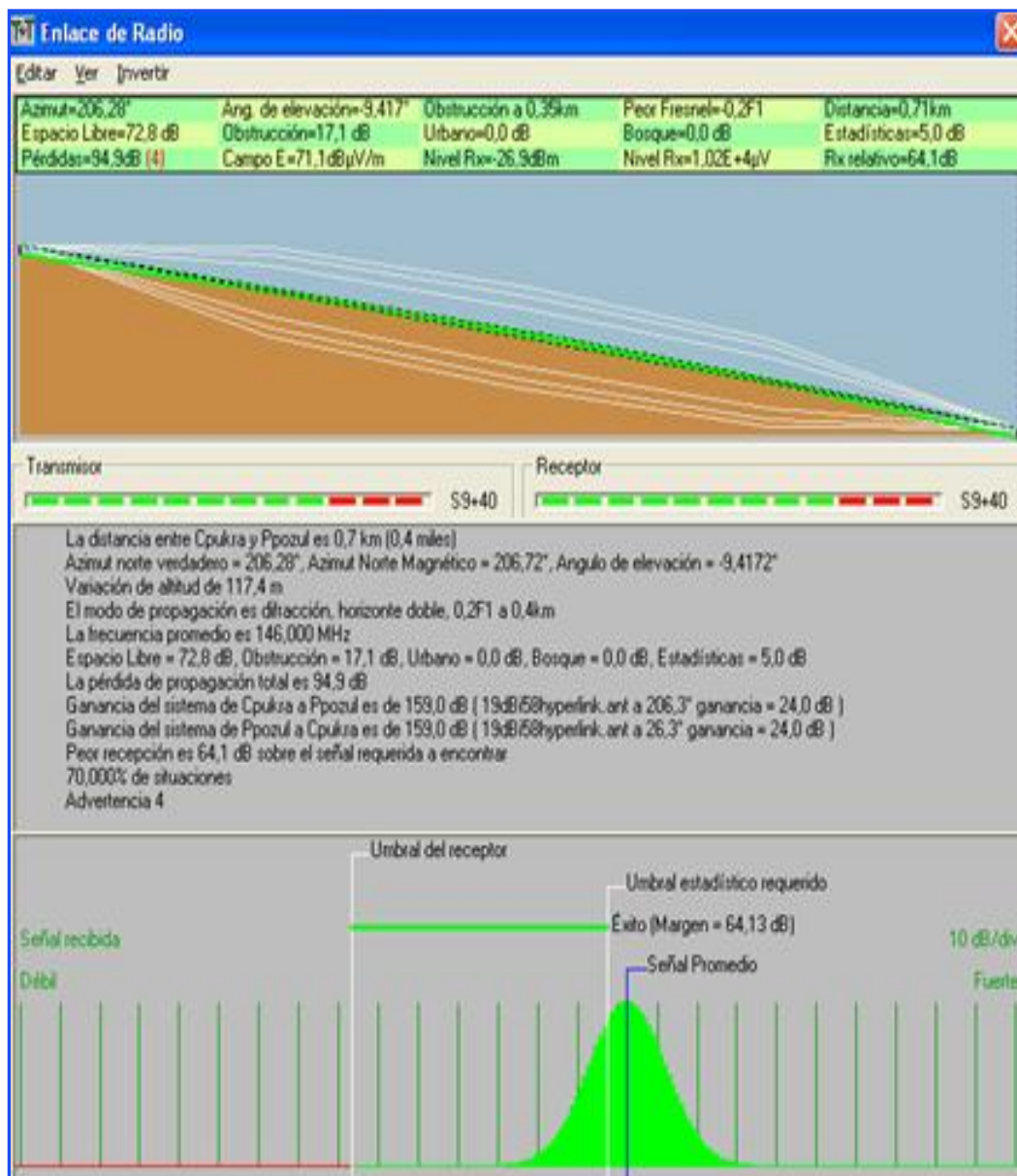
Torre Pucara

Antena Sectorial 120° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Parroquia San Juan de Pozul.

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia.



Gráfica 55. Enlace Parroquia Pozul.

Enlace Torre Pucara-Parroquia Larama

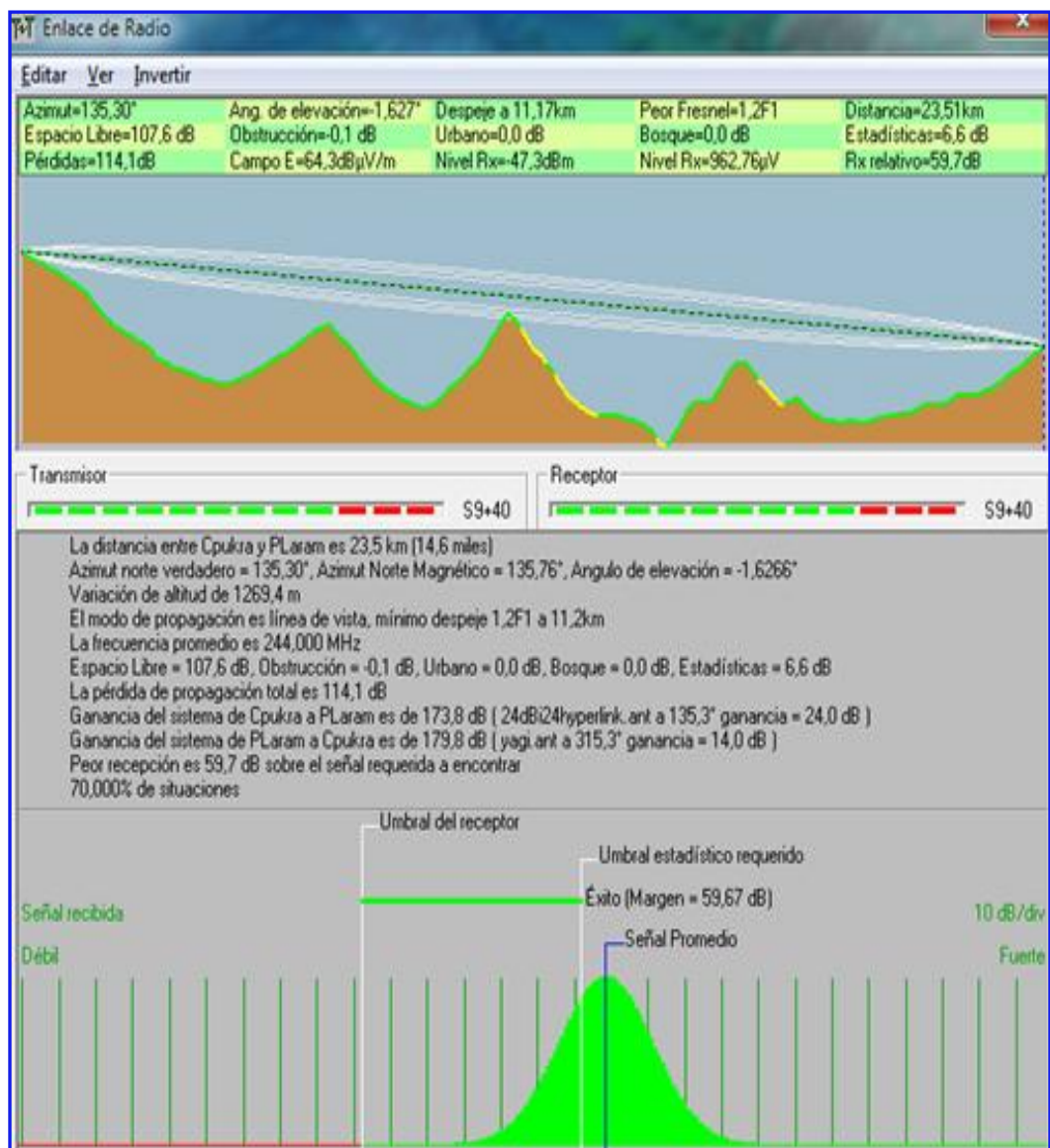
Torre Pucara

Antena Sectorial 120° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Parroquia Larama.

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia.



Gráfica 56. Enlaces Punto Alto Larama.



El detalle del equipamiento para llegar con la señal de internet a las parroquias involucradas desde la torre Pucara se especifican a continuación, el costo por la tecnología utilizada es de \$1404, teniendo que aportar cada parroquia \$280.80, se recomienda a las parroquias implicadas tomar en arriendo un espacio de una de las torres existentes para la ubicación de los equipos principales, cancelando el valor anual de \$ 300.

Tabla 39. Equipamiento Torre Pucara

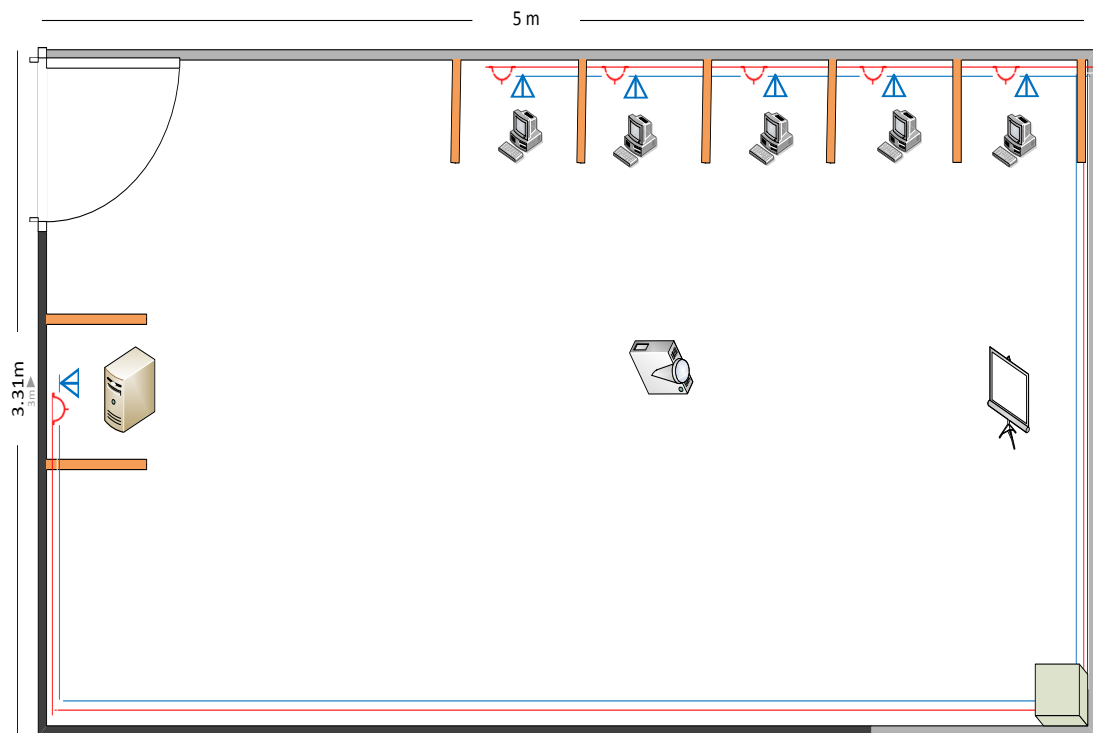
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
1	Antena Sectorial 120°, Hyperlink 2,4 GHz	279	279
1	Bullet M2-hp 2.4 GHz	200	200
5	Ubiquiti, Nano Station 2.4 GHz 400 mw potencia	135	675
1	PROTECTOR DE RAYOS - LIGHTNING ARRESTOR 2,3 a 2,7 GHz	50	50
1	Protectores de rayos para LAN	50	50
1	Cables, Tomas y accesorios	150	150
	TOTAL		1404


También se hace el diseño de red de datos y red eléctrica para cada infocentro, el cálculo de material y equipamiento necesario como se detalla a continuación:

Parroquia Sabanilla

Se encuentra ubicada en el cantón Celica con una latitud de 4°12'3" Sur y una longitud de 80°07'41.4" Oeste, con una altura de 713 msnm, actualmente el presidente de la junta parroquial es la Sra. Dolores Elizabeth Riofrío Castro.

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Simbología	
	Toma eléctrica con Protección
	Toma de Datos
	Cableado Eléctrico
	Cableado de Red de Datos
	Servidor
	Pc Usuario
	Pared
	División de Cubículo
	Infocus Proyector
	Pantalla
	Armario Pequeño
	Puerta Simple

Gráfica 57. Diseño Red Sabanilla.

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 40. Materiales Red de Datos Sabanilla.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
9	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	62.21
3	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	2.7
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.8
6	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	4.5
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.4
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.2
6	Face Plate de 1 hueco Dexon	1.50	9.0
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.5
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.8
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
50 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	30.0
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de Pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			306.56

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 41. Materiales Red Eléctrica Sabanilla.

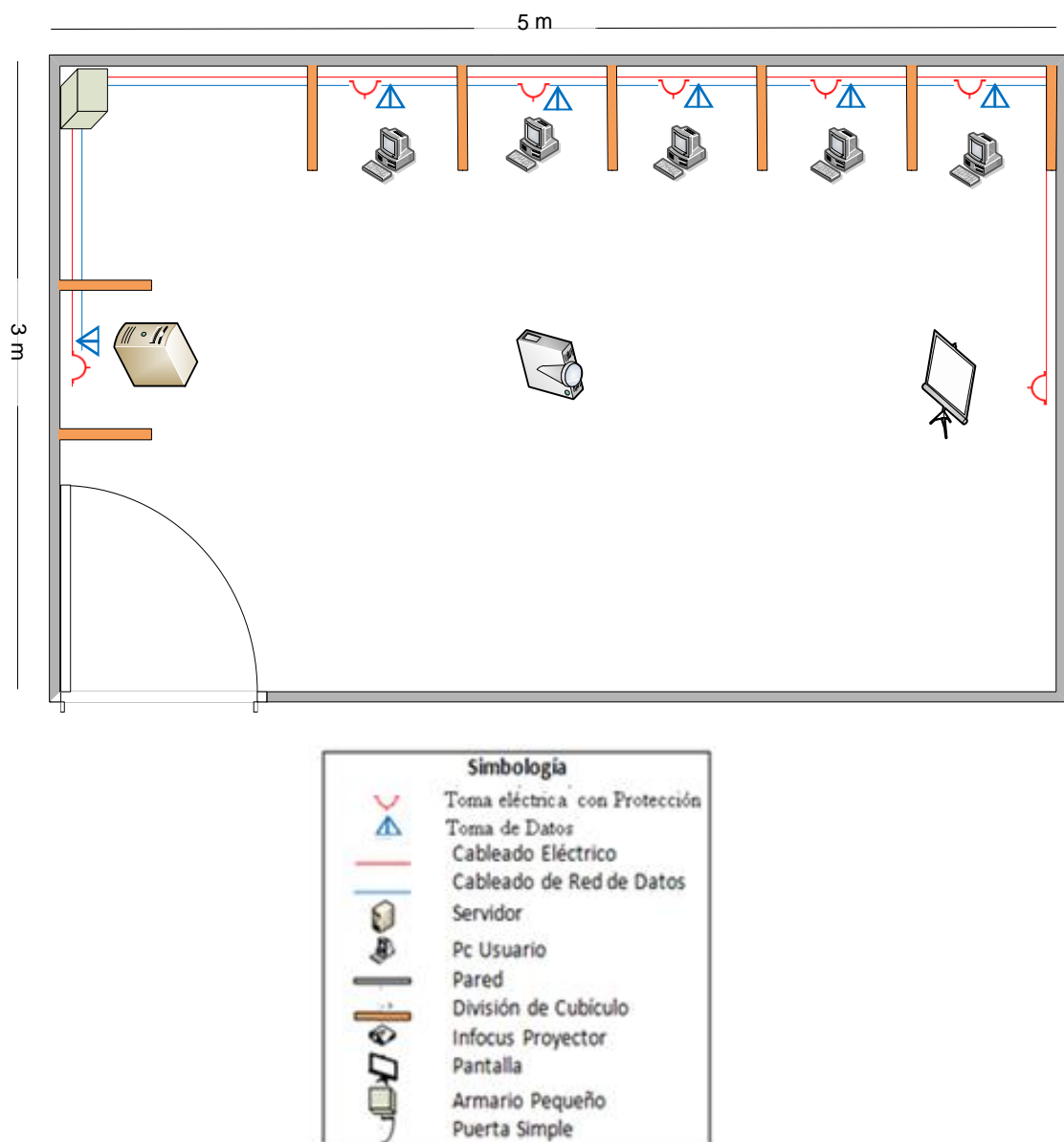
CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
35	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.75
36 m	Cable solido # 10	0.50	18.0
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.5	4.5
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.5	17.5
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.9
TOTAL			74.9

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 441.46.**

Parroquia Cruzpamba

Se encuentra ubicada en el cantón Celica a con una latitud de 04°09.325' Sur y una Longitud de 080°00.296' Oeste, a una altura de 1221,4 msnm, el gobierno parroquial actualmente es Bolívar Ramírez. Esta parroquia no cuenta con un espacio físico por el cual el diseño red de datos y red eléctrica es recomendado como se indica a continuación.

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica 58. Diseño de Red Cruzpamba.

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 42. Materiales Red de Datos Cruzpamba.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
7	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	48.3
2	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
2	Ángulos externos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
6	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	4.50
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.40
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.20
6	FacePlate de 1 hueco Dexon	1.50	9.00
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.50
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.80
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
50 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	30.00
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
TOTAL			293.55

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 43. Materiales Red Eléctrica Cruzpamba.

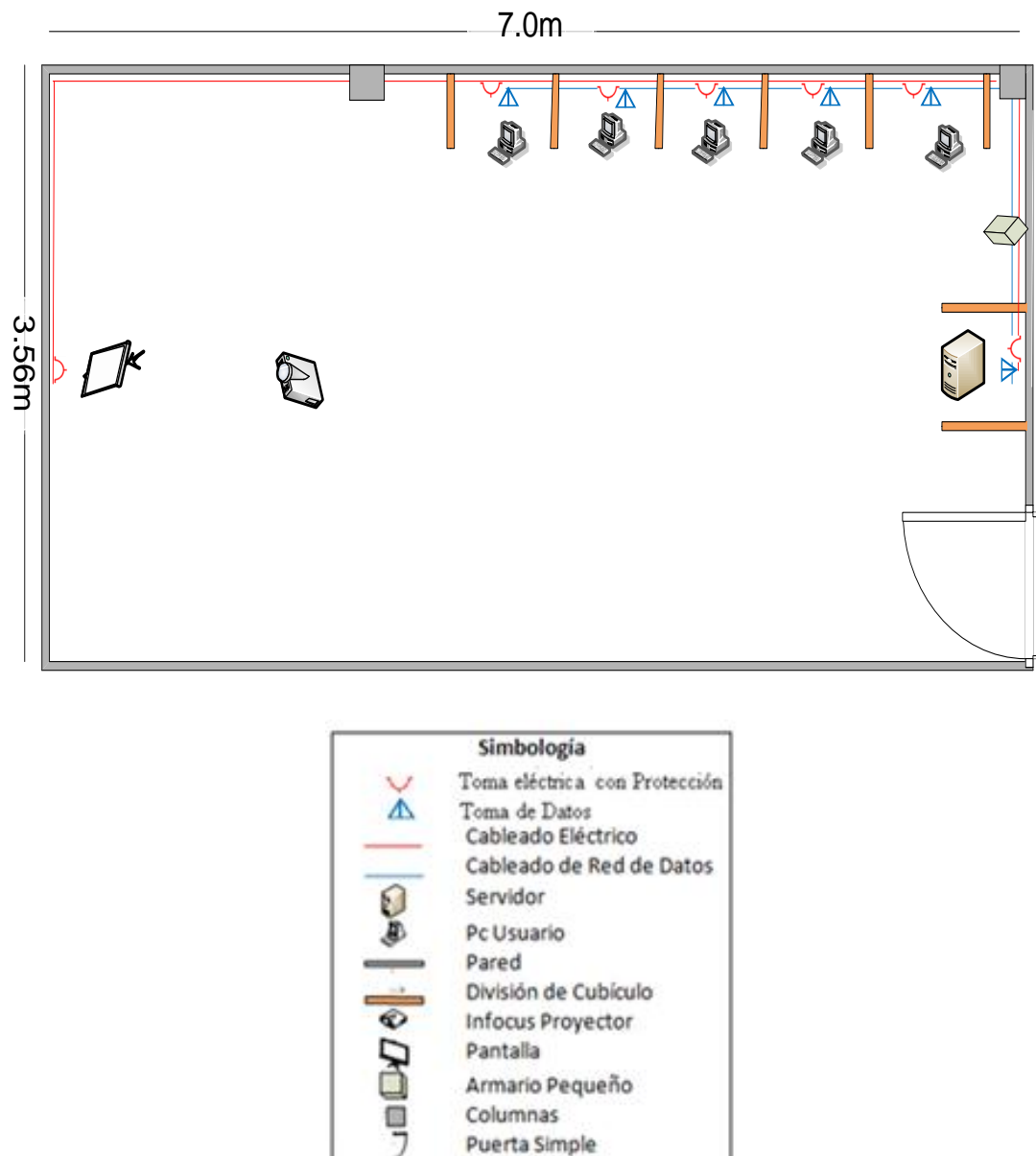
CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
30	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.50
30 m	Cable solido # 10	0.50	15.00
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.50	4.50
2	Cinta aislante (grande)	1.25	2.50
7	Toma corrientes con tapa	2.50	17.50
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.90
TOTAL			72.9

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 426.45.**

Parroquia Tnt. Maximiliano Rodríguez

Esta se encuentra ubicada en el cantón Celica con una latitud de 4°10'20.64" Sur y una longitud de 80°03'51.18" Oeste, con una altura de 769 msnm, actualmente el presidente de la junta parroquial es el Sr. Santos Rigoberto Enríquez.

➤ Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica 59. Diseño Red Tnt. Maximiliano Rodríguez.

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 44. Materiales Red de Datos Tnt. Maximiliano Rodríguez.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
7	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	48.30
4	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	3.60
3	Ángulos externos 40 x 25 Dexon	0.90	2.70
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
6	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	4.50
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.40
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.20
6	FacePlate de 1 hueco Dexon	1.50	9.00
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.50
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.80
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
50 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	30.00
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de Pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			296.25

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 45. Materiales Red eléctrica Tnt. Maximiliano Rodríguez.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
25	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.25
28 m	Cable solido # 10	0.50	14.00
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.50	4.50
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.50	17.50
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.90
TOTAL			70.4

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 426.65.**

San Juan De Pozul

Se encuentra ubicada en el cantón Celica a con una latitud de $04^{\circ}07.474'$ Sur y una Longitud de $80^{\circ}03.289'$ Oeste, a una altura de 1626,3 msnm. El gobierno parroquial actualmente es Narcisa de Jesús Luzón Jumbo. Esta parroquia no cuenta con un espacio físico por el cual el diseño red de datos y red eléctrica es recomendado como se indica a continuación.

➤ Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica 60. Diseño de Red San Juan de Pozul.

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 46. Materiales Red de Datos Pozul.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
7	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	48.3
2	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
2	Ángulos externos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
6	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	4.50
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.40
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.20
6	FacePlate de 1 hueco Dexon	1.50	9.00
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.50
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.80
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
50 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	30.00
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de Pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			293.55

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 47. Materiales Red Eléctrica Pozul.

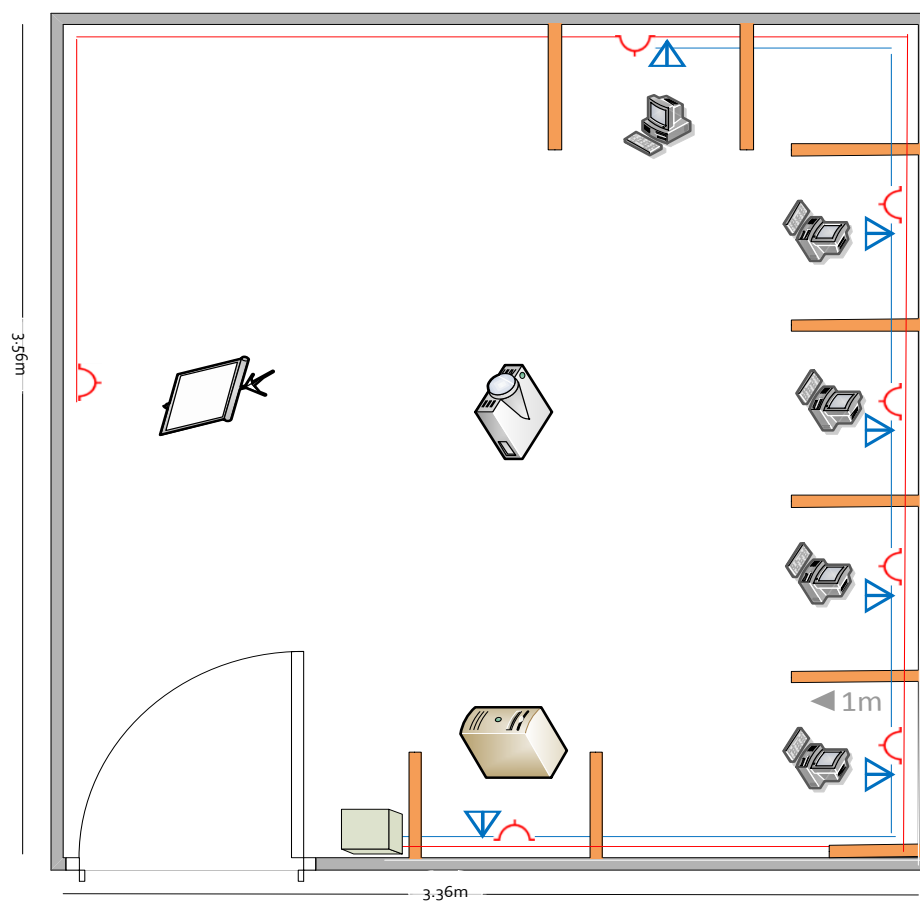
CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
30	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.50
30 m	Cable solido # 10	0.50	15.00
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.50	4.50
2	Cinta aislante (grande)	1.25	2.50
7	Toma corrientes con tapa	2.50	17.50
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.90
TOTAL			72.9













En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 426.45.**

Parroquia Larama

La junta parroquial está ubicada en el Cantón Macará con una latitud de 4°16' 9.12" Sur y una longitud de 79°54'9.96" Oeste, a una altura de 1100 msnm, actualmente el presidente de la junta parroquial es el Sr. Edwin Aureliano Valle Acaro.

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Simbología	
	Toma eléctrica con Protección
	Toma de Datos
	Cableado Eléctrico
	Cableado de Red de Datos
	Servidor
	Pc Usuario
	Pared
	División de Cubículo
	Infocus Proyector
	Pantalla
	Armario Pequeño
	Puerta Simple

Gráfica 61. Diseño Red Larama.

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 48. Materiales Red de Datos Larama.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
6	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	41.40
4	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	3.60
2	Ángulos externos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
5	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	3.75
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.40
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.20
6	FacePlate de 1 hueco Dexon	1.50	9.00
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.50
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.80
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
50 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	30.00
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			287.7

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 49. Materiales Red Eléctrica Larama.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
25	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.25
26 m	Cable solido # 10	0.50	13.00
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.50	4.50
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.50	17.50
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	1.70
TOTAL			59.20

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 406.90.**

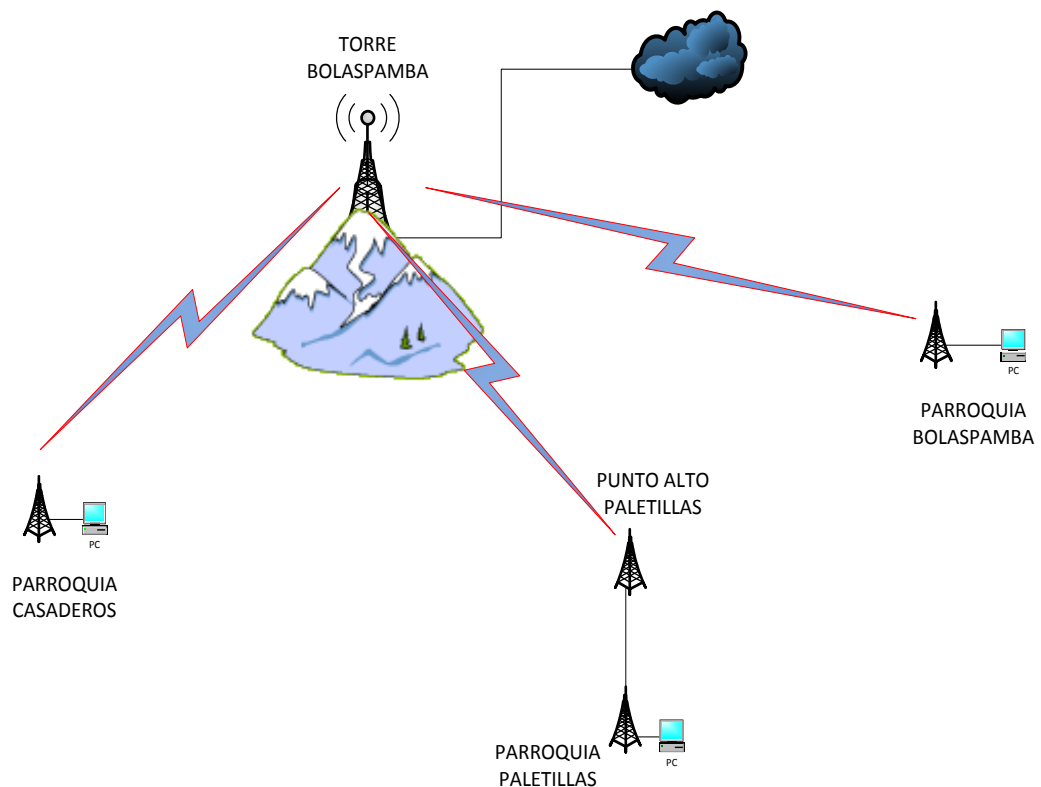
4.3.1.1.4. RED TORRE BOLASPAMBA

Desde este punto se dará cobertura a estas parroquias, para llegar con la señal se instalarán los equipos punto-multipunto y punto-punto, y así brindar la señal de internet a los infocentros.

Tabla 50. Coordenadas de las Parroquias Beneficiadas Torre Bolaspamba.

CANTÓN	PARROQUIA	S	H
Zapotillo	Cazaderos	04°09'20.4"	80°25'56.82"
Zapotillo	Bolaspamba	04°11'7.08"	80°22'5.34"
Zapotillo	Paletillas	04°09'49.8"	8°16'21.12"

A continuación el esquema de red de la torre Bolaspamba ubicada a una latitud sur de 04°10'21.0" y una longitud oeste de 080°23'53.0" en el cantón Zapotillo, y las parroquias involucradas.



Gráfica 62. Red Torre Bolaspamba.

En esta sección se mostrará los enlaces desde la torre Bolaspamba a cada una de las juntas parroquiales:

Enlace Torre Bolaspamba-Parroquia Cazaderos.

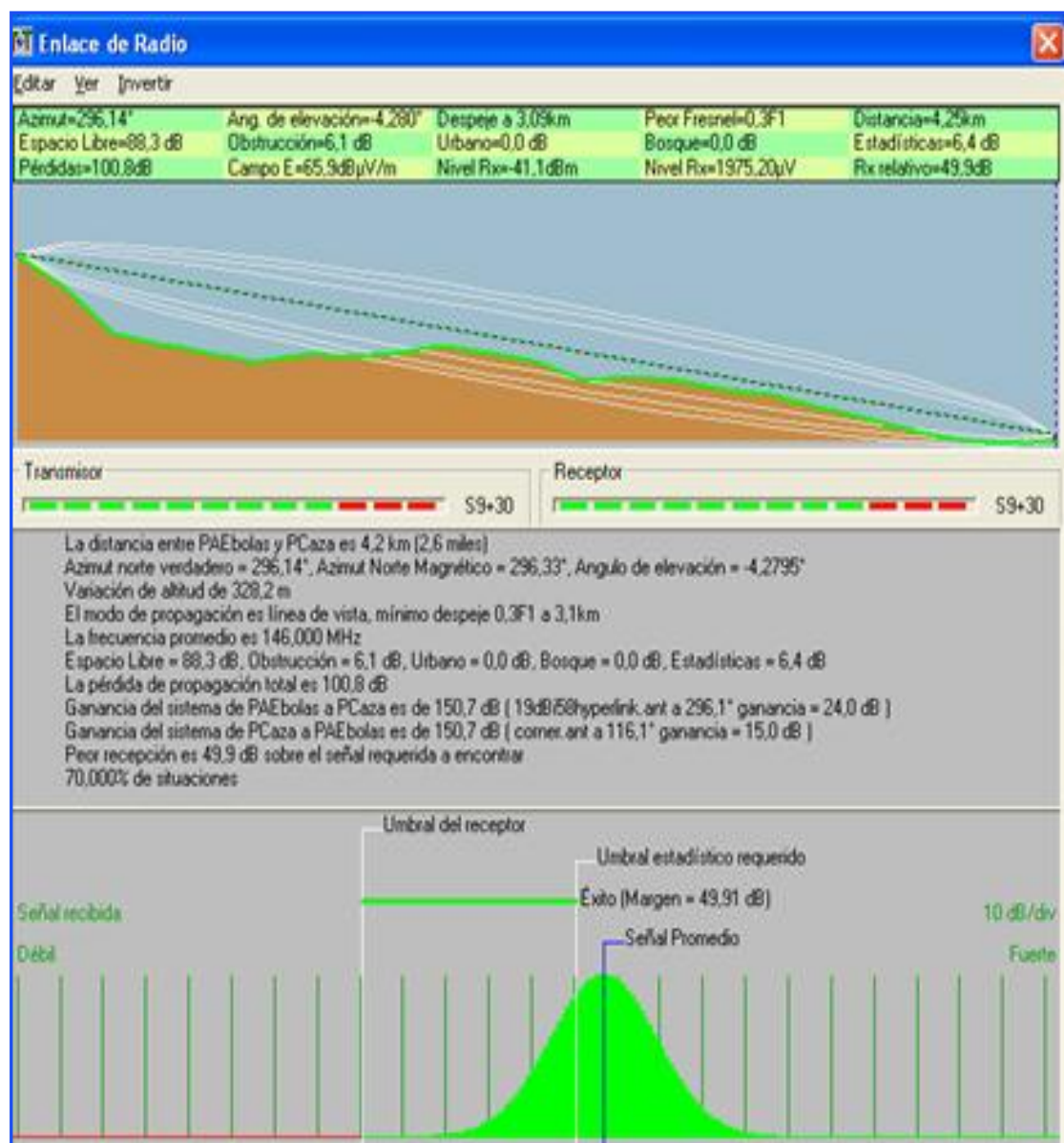
Torre Bolaspamba

Antena Sectorial 60° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Parroquia Cazaderos.

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica 63. Enlace Parroquia Cazaderos.

Enlace Torre Bolaspamba- Parroquia Bolaspamba.

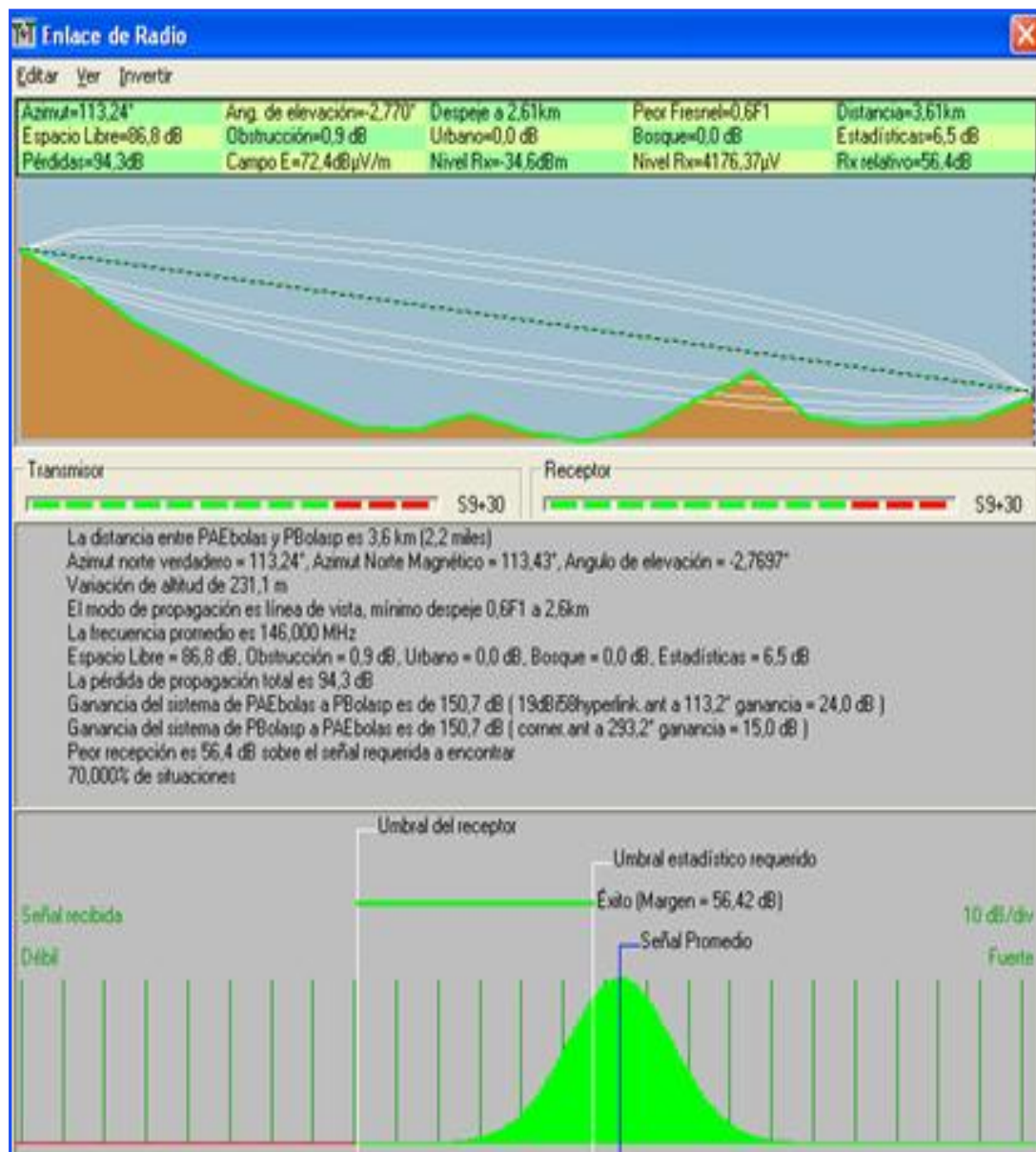
Torre-Bolaspamba

Antena Sectorial 60° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Parroquia Bolaspamba.

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica 64. Enlace Parroquia Bolaspamba.

Enlace Torre Bolaspamba-Punto alto Paletillas.

Torre-Bolaspamba

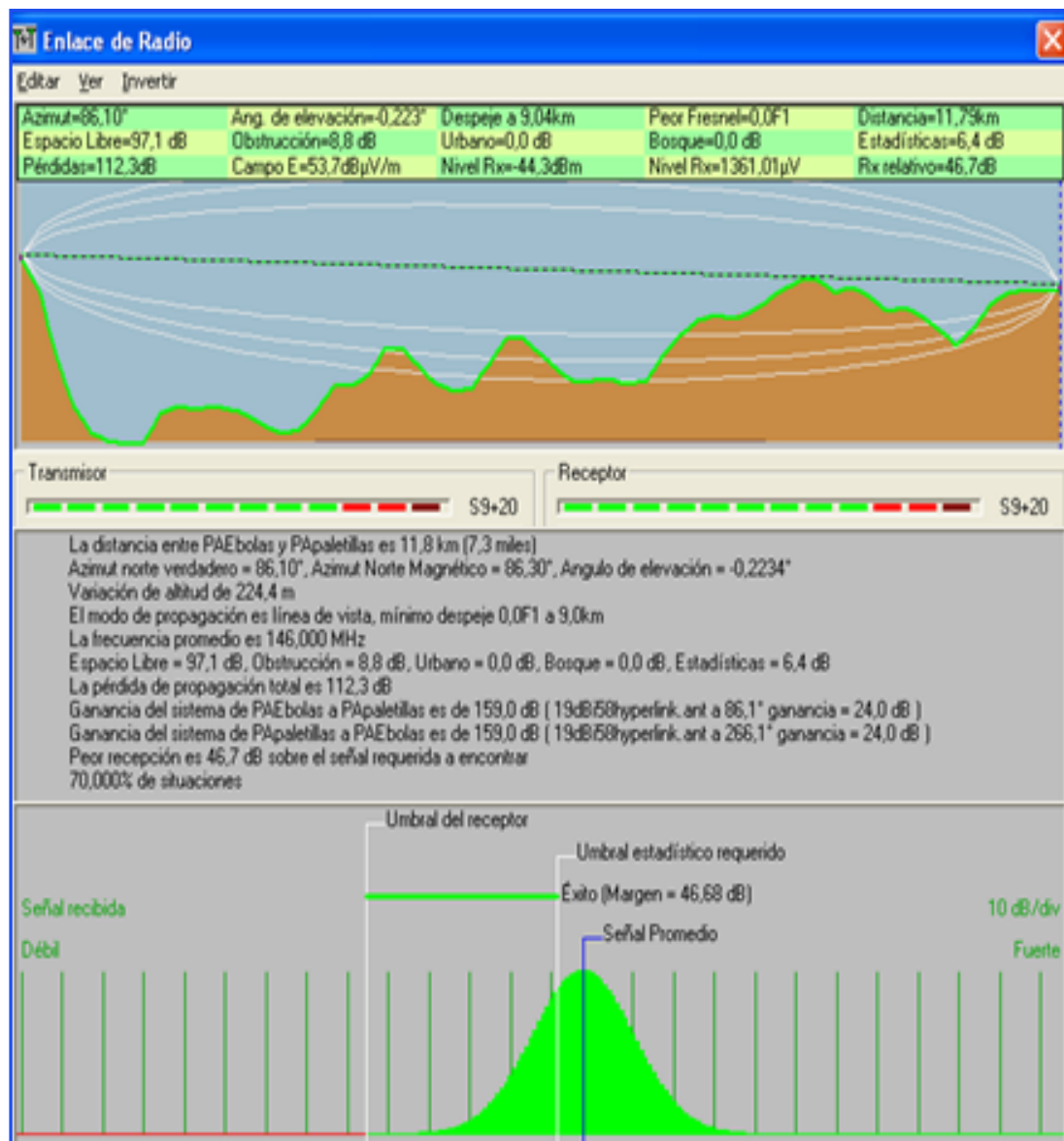
Antena Sectorial 60° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Punto alto Paletillas.

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4GHZ



Gráfica 65. Enlace Punto Alto Paletillas.

Enlace Punto Alto Paletilla- Parroquia Paletillas.

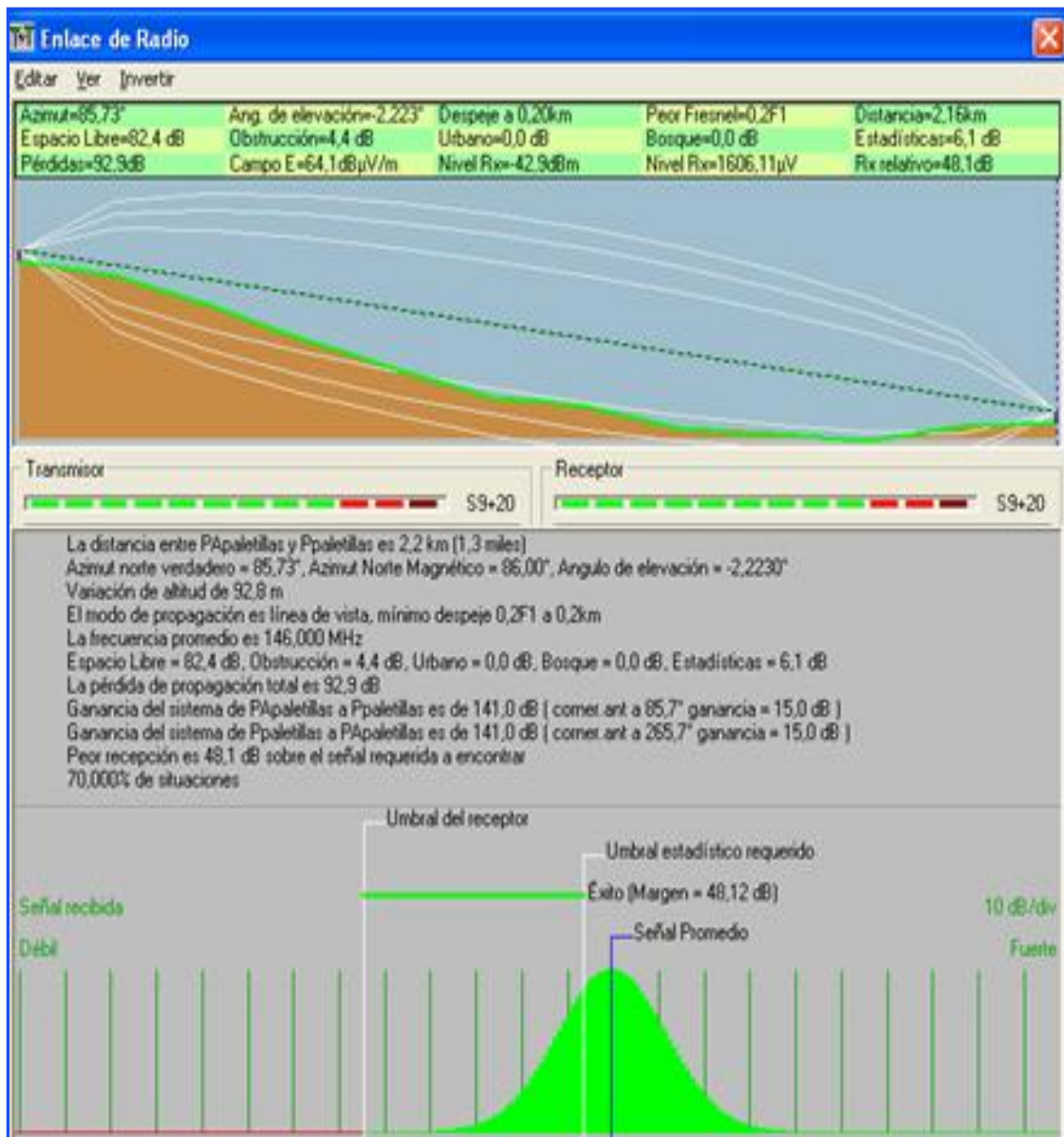
Punto Alto Paletillas

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4gHZ

Parroquia Paletillas.

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica 66. Enlace Parroquia Paletillas.

El detalle del equipamiento para llegar con la señal de internet a las parroquias involucradas desde la torre Bolaspamba se especifican a continuación, para estas se recomienda invertir en el levantamiento de la torre, el valor total obtenido en la siguiente tabla se divide para las parroquias beneficiadas, lo que es equivalente a 2253 dólares cada uno, se debe cancelar un valor adicional de \$ 200 por concepto de arriendo de terreno para la ubicación de la torre.

Tabla 51. Equipamiento Torre Bolaspamba.

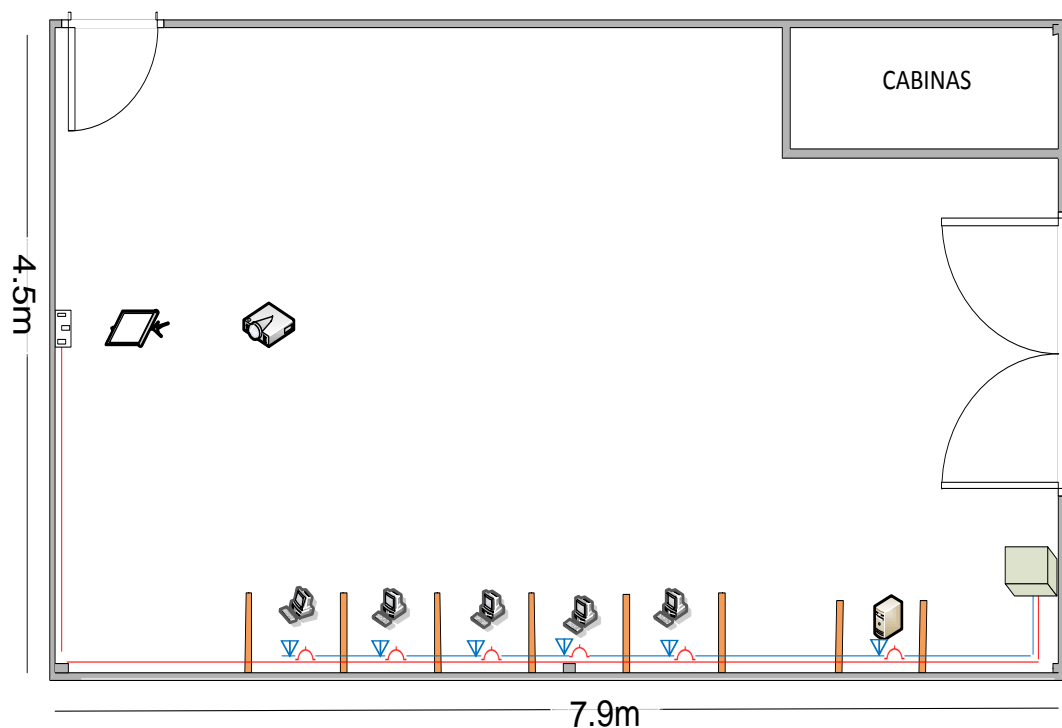
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
2	Antena Sectorial 60°, Hyperlink 2,4 GHz	267	534
2	Antena Grilla Direccional, 24 dBi de Ganancia. 2.4gHZ	110	220
4	Bullet M2-hp 2.4 GHz	200	800
3	Ubiquiti, Nano Station 2.4 GHz 400 mw potencia	135	405
2	PROTECTOR DE RAYOS - LIGHTNING ARRESTOR 2,3 a 2,7 GHz	50	100
1	Protectores de rayos para LAN	50	50
1	Cables, Tomas y accesorios	150	150
1	Torre metálica	3600	3600
1	Caseta metálica	900	900
	TOTAL		6759

También se hace el diseño de red de datos y red eléctrica para cada infocentros, el cálculo de material y equipamiento necesario como se detalla a continuación:

Parroquia Cazaderos

La parroquia está ubicada en el cantón Zapotillo a una latitud de 4°09'20.4" Sur y una longitud de 80°25'56.82" Oeste, a una altura de 336 msnm, cuenta con 1.737 habitantes, 342 en el área urbana y 1435 en el sector rural²⁰, actualmente el presidente de la junta parroquial es el Sr. Osmar Romero Barba,

➤ Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Simbología	
	Toma eléctrica con Protección
	Toma de Datos
	Cableado Eléctrico
	Cableado de Red de Datos
	Servidor
	Pc Usuario
	Pared
	División de Cubículo
	Infocus Proyector
	Pantalla
	Armario Pequeño
	Puerta Simple
	Puerta Doble

Gráfica 67. Diseño de Red Cazaderos.

²⁰ MUNICIPIO DE ZAPOTILLO. (s.f). Mzapotillo.gov.ec. Consulta del 25 octubre del 2010 de: http://www.mzapotillo.gov.ec/index_archivos/Page809.htm

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 52. Material Red de Datos Cazaderos.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
8	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	55.20
4	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	3.60
2	Ángulos externos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
6	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	4.50
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.40
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.20
6	FacePlate de 1 hueco Dexon	1.50	9.00
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.50
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.80
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
55 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	33.00
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			305.25

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 53. Materiales Red Eléctrica Cazaderos.

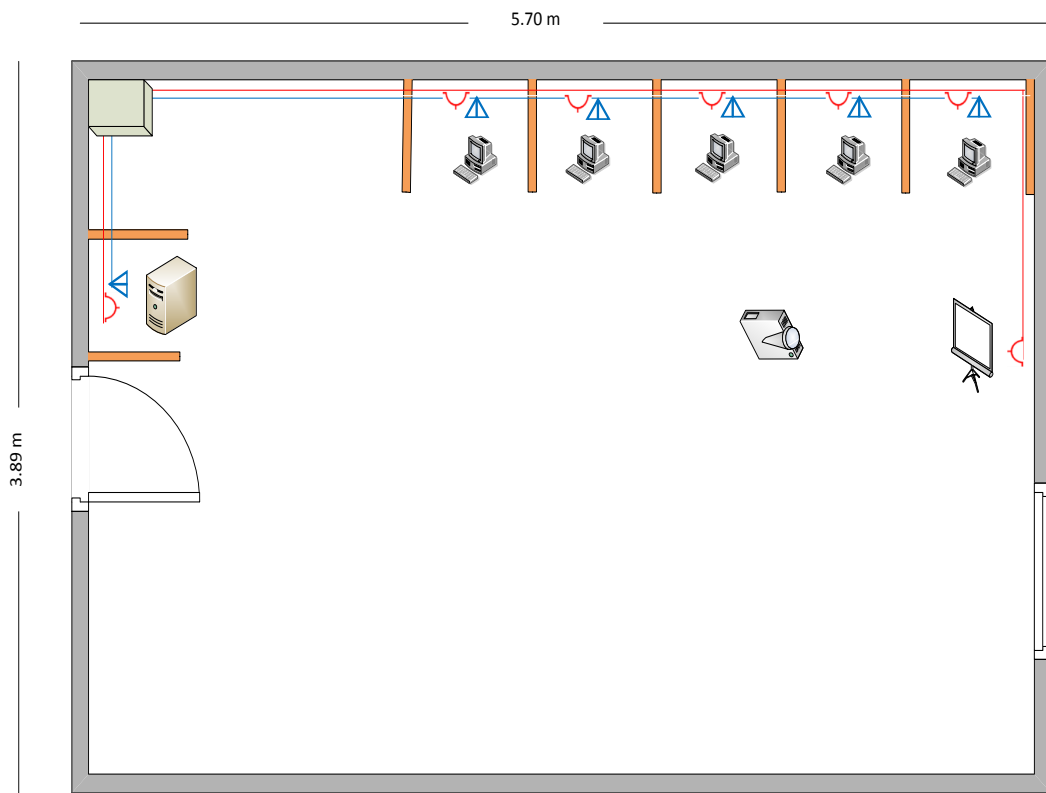
CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
35	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.75
28 m	Cable solido # 10	0.50	14.00
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.50	4.50
2	Cinta aislante (grande)	1.25	2.50
7	Toma corrientes con tapa	2.50	17.50
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.90
TOTAL			72.15

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 437.40.**

Parroquia Bolaspamba

Está ubicada con una latitud de 04°11'7.08" Sur y una longitud de 80°22'5.34" Oeste, tiene una altura de 433 msnm. En la actualidad el presidente de la Asociación de juntas parroquiales es el Sr. Cristian Rueda.

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica 68. Diseño Red Bolaspamba.

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 54. Material Red de Datos Bolaspamba.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
7	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	48.3
2	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	1.8
3	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	2.7
4	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	3.0
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.4
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.2
6	Face Plate de 1 hueco Dexon	1.50	9.0
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.5
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.8
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
55 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	33.0
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			294.15

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 55. Material Red eléctrica Bolaspamba.

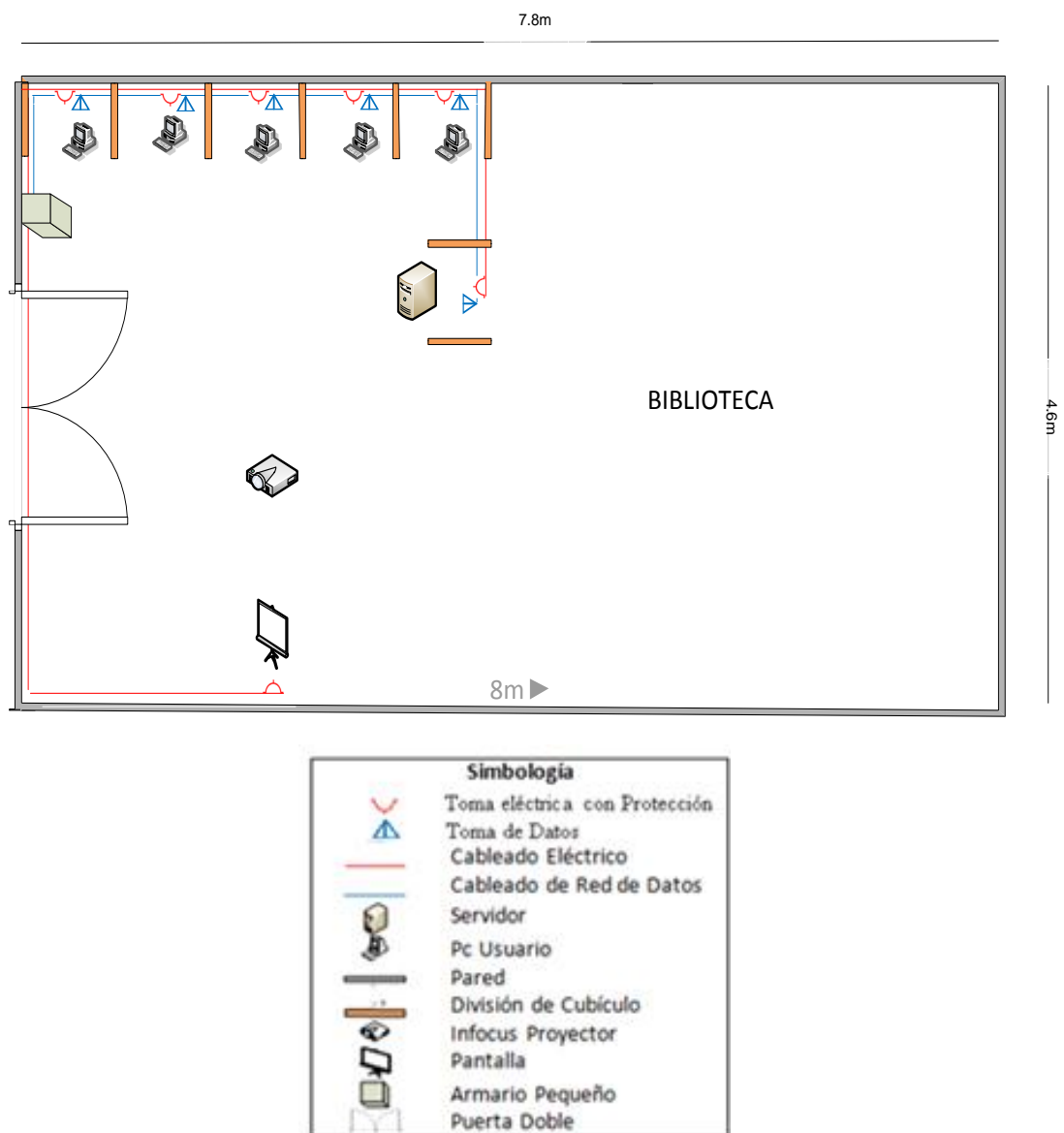
CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
25	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.25
30 m	Cable solido # 10	0.50	15.0
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.5	4.5
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.5	17.5
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.9
TOTAL			71.4

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 425.55.**

Parroquia Paletillas

Se encuentra ubicada en el cantón Zapotillo con una latitud de 4°09'49.8" Sur y una longitud 8°16'21.12" Oeste, a una altura de 522 msnm, *La parroquia tiene 2479 habitantes en total, 249 habitan en la zona urbana y 2230 en el área rural*²¹, en la actualidad el presidente de la junta parroquial es el Sr, Leonidas Loyola Córdova

➤ Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica 69. Diseño Red Paletillas.

²¹ MUNICIPIO DE ZAPOTILLO. (s.f). Mzapotillo.gov.ec. Consulta del 25 octubre del 2010 de: http://www.mzapotillo.gov.ec/index_archivos/Page809.htm

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 56. Materiales Red de Datos Paletillas.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
9	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	62.10
2	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
2	Ángulos externos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
6	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	5.40
8	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	6.00
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.40
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.20
6	FacePlate de 1 hueco Dexon	1.50	9.00
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.50
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.80
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
53 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	31.80
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			314.25

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 57. Materiales Red Eléctrica Paletillas.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
35	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.75
38 m	Cable solido # 10	0.50	19.00
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.50	4.50
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.50	17.50
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.90
TOTAL			75.90

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 450.15.**

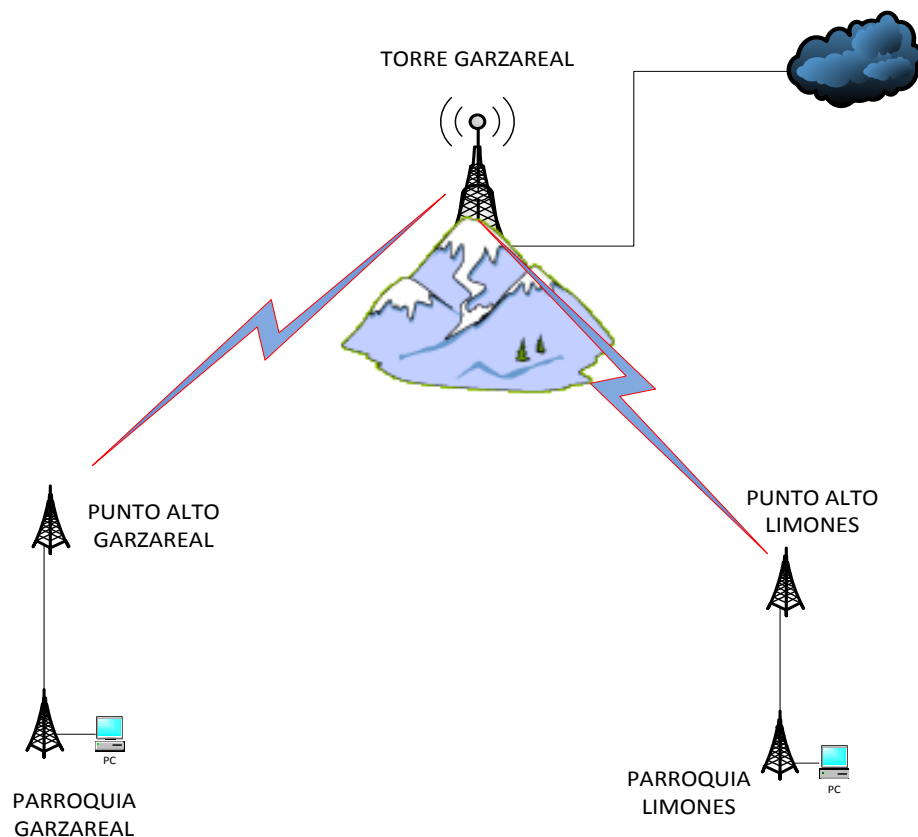
4.3.1.1.5. RED TORRE GARZAREAL

Desde este punto se dará cobertura a estas parroquias, para llegar con la señal radial se instalarán los equipos punto-multipunto y punto-punto, y así brindar la señal a los infocentros.

Tabla 58. Coordenadas de las Parroquias Beneficiadas Torre Garzareal.

CANTÓN	PARROQUIA	S	H
Zapotillo	Garzareal	04°18'15.6"	80°14'19.09"
Zapotillo	Limones	04°23'10.74"	80°20'56.7"

A continuación el esquema de red de la torre Garzareal ubicada con una latitud sur de 04°20'34.0" y una longitud oeste de 080°14'28.0" en el cantón Zapotillo, y las parroquias involucradas.



Gráfica 70. Red Torre Garzareal.

En esta sección se mostrara los enlaces desde la torre Garzareal a cada una de las parroquias:

Enlace Torre Garzareal-Punto Alto Garzareal

Torre Garzareal

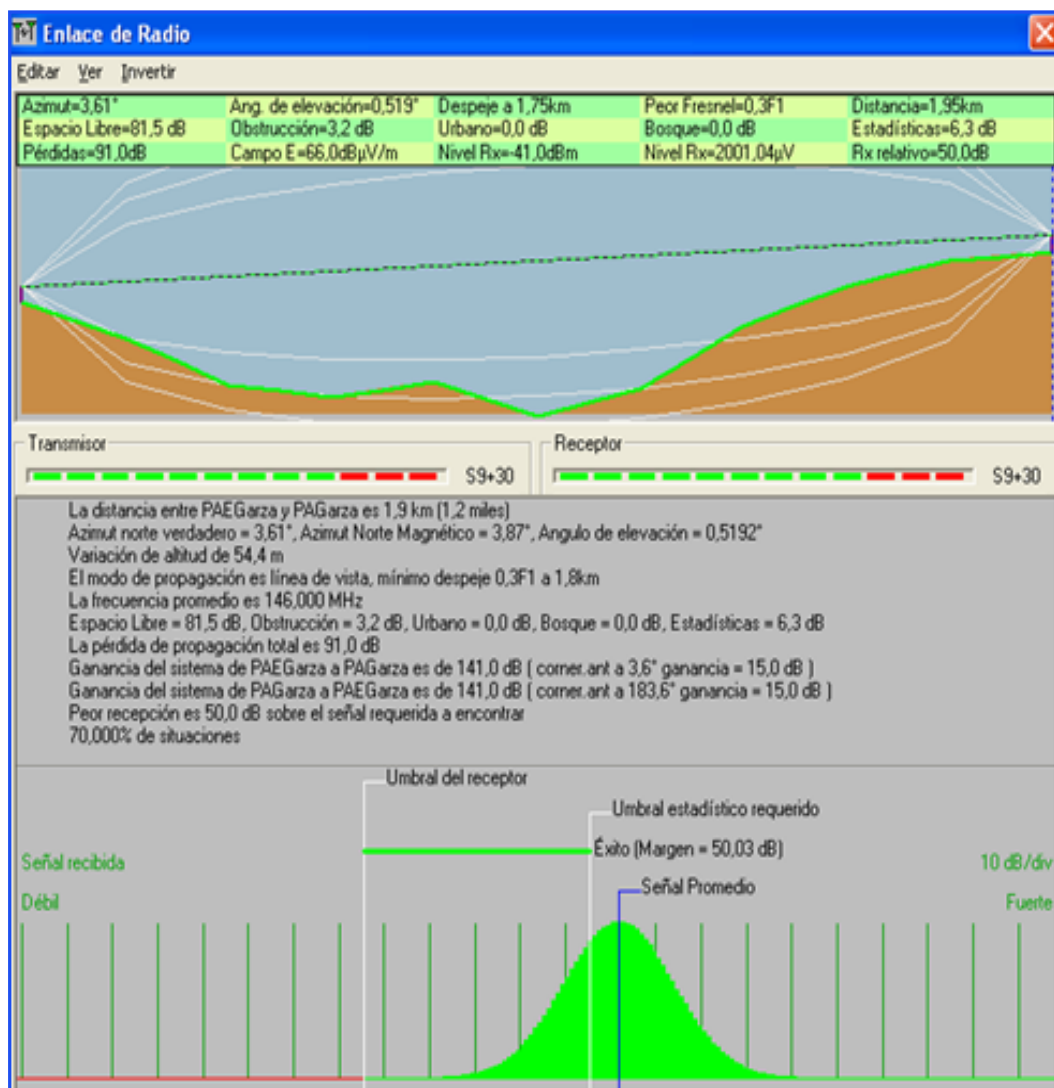
Antena Sectorial 60° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Punto alto Garzareal.

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4gHZ



Gráfica 71. Enlace Punto Alto Garzareal.

Enlace Punto alto Garzareal-Parroquia Garzareal

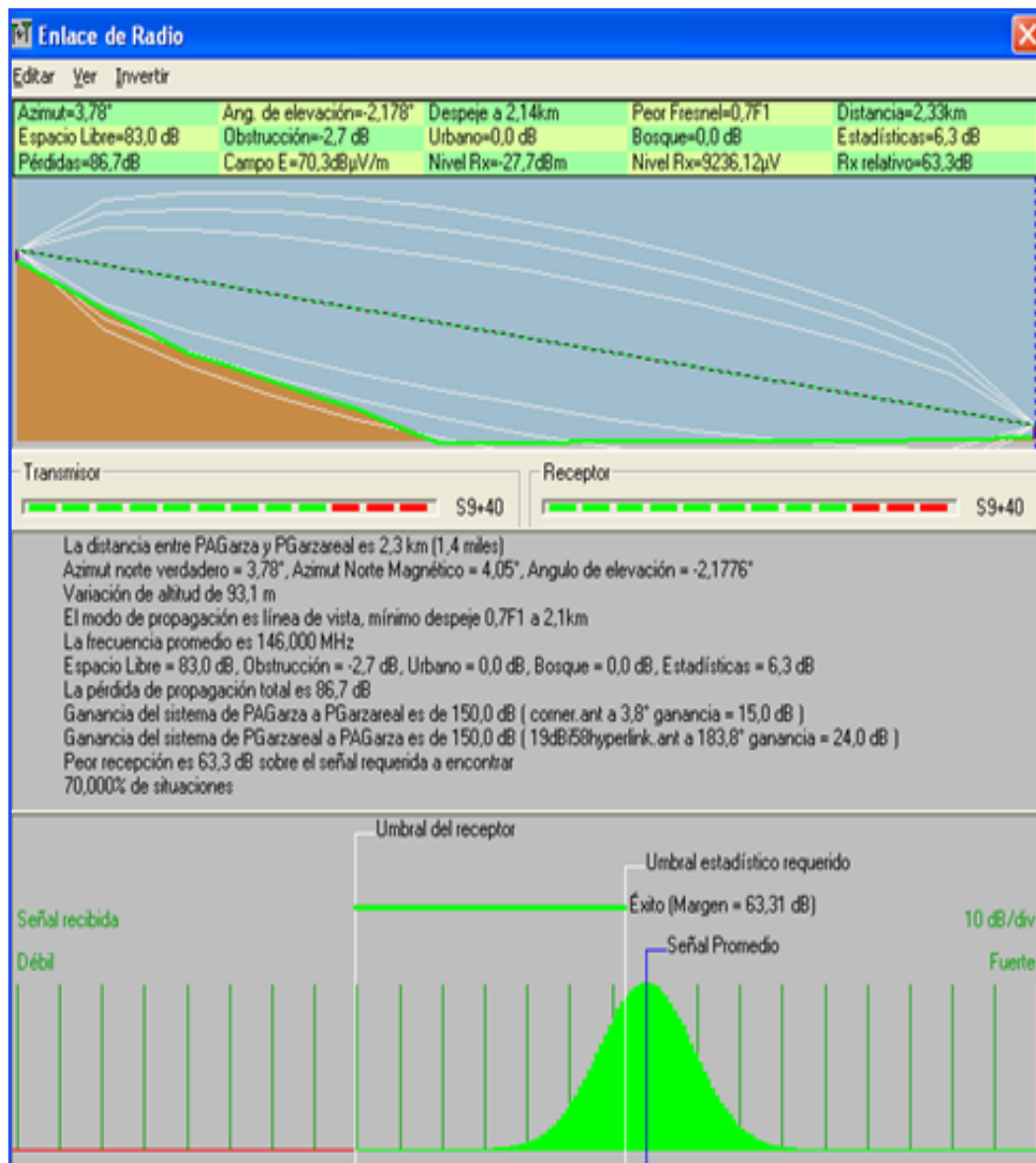
Punto alto Garzareal

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4GHZ

Parroquia Garzareal.

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica 72. Enlace Parroquia Garzareal.

Enlace Torre Garzareal- Punto alto Limones

Torre Garzareal

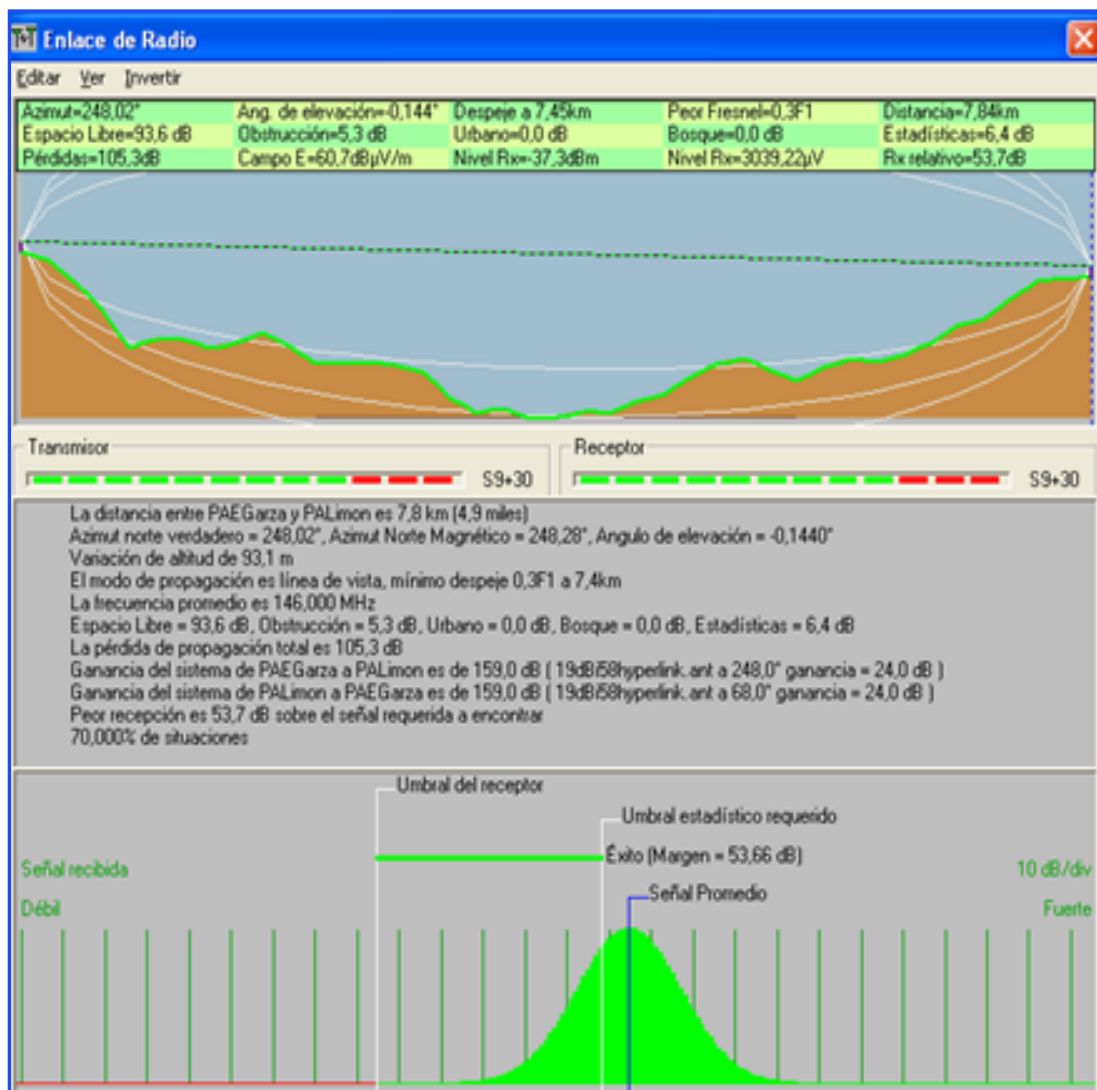
Antena Sectorial 60° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Punto alto Limones.

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4gHZ



Gráfica 73. Enlace Punto Alto Limones.

Enlace Punto Alto Limones- Parroquia Limones

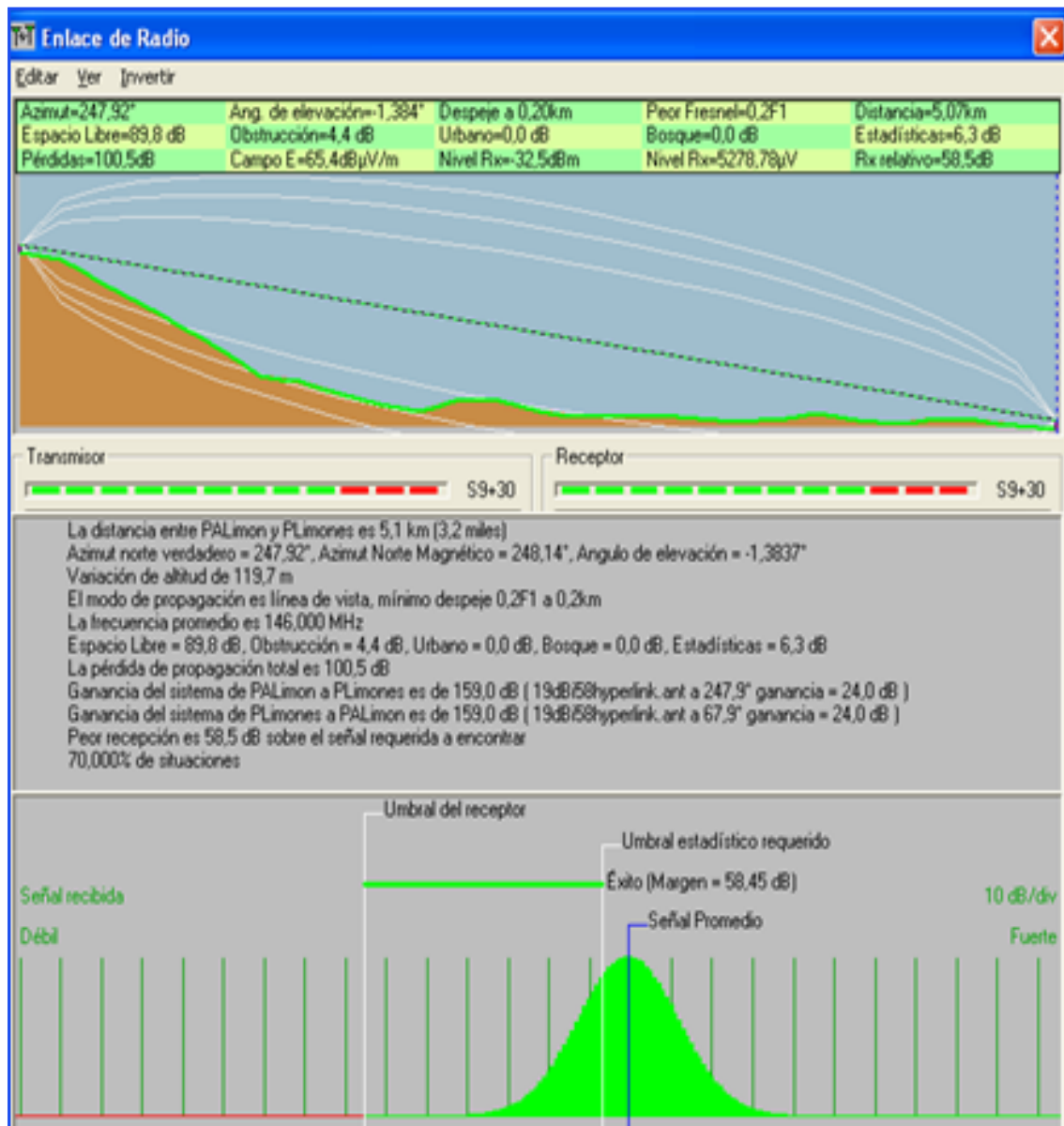
Punto alto Limones

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4gHZ

Parroquia Limones.

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica 74. Enlace Parroquia Limones.

El detalle del equipamiento para llegar con la señal de internet a las parroquias involucradas desde la torre Garzareal se especifican a continuación, el valor total obtenido(\$ 7244) se divide para las dos parroquias involucradas, lo que es equivalente a 3622 dólares. Se debe cancelar también el valor de \$ 180 dolares por concepto de arriendo de terreno para ubicación de la torre.

Tabla 59. Equipamiento Torre Garzareal

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
2	Antena Sectorial 60°, Hyperlink 2,4 GHz	267	534
4	Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4gHZ	110	440
6	Bullet M2-hp 2.4 GHz	200	1200
2	Ubiquiti, Nano Station 2.4 GHz 400 mw potencia	135	270
2	PROTECTOR DE RAYOS - LIGHTNING ARRESTOR 2,3 a 2,7 GHz	50	100
1	Protectores de rayos para LAN	50	50
1	Cables, Tomas y accesorios	150	150
1	Torre metálica	3600	3600
1	Caseta metálica	900	900
	TOTAL		7244

También se hace el diseño de red de datos y red eléctrica para cada infocentro, el cálculo de material y equipamiento necesario como se detalla a continuación:

Parroquia Garzareal

Está ubicada en el cantón zapotillo con una latitud de 4°18'15.6" Sur y una Longitud de 80°14 '19.09" Oeste, a una altura de 381 msnm, *La parroquia tiene 1481 habitantes, 140 en el área urbana y 1341 en el área rural*²², el residente de la junta parroquial actualmente es el Sr. Eddy Sancibar Panamito Guerrero.

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica 75. Diseño Red Garzareal.

²² MUNICIPIO DE ZAPOTILLO. (s.f). Mzapotillo.gov.ec. Consulta del 25 octubre del 2010 de: http://www.mzapotillo.gov.ec/index_archivos/Page809.htm, 31/03/11

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 60. Materiales Red de Datos Garzareal.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
7	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	48.30
6	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	5.40
2	Ángulos externos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
5	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	3.75
7	Adaptador T 40X25	0.90	6.30
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.20
6	FacePlate de 1 hueco Dexon	1.50	9.00
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.50
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.80
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
52 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	31.20
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			298.50

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 61. Materiales Red Eléctrica Garzareal.

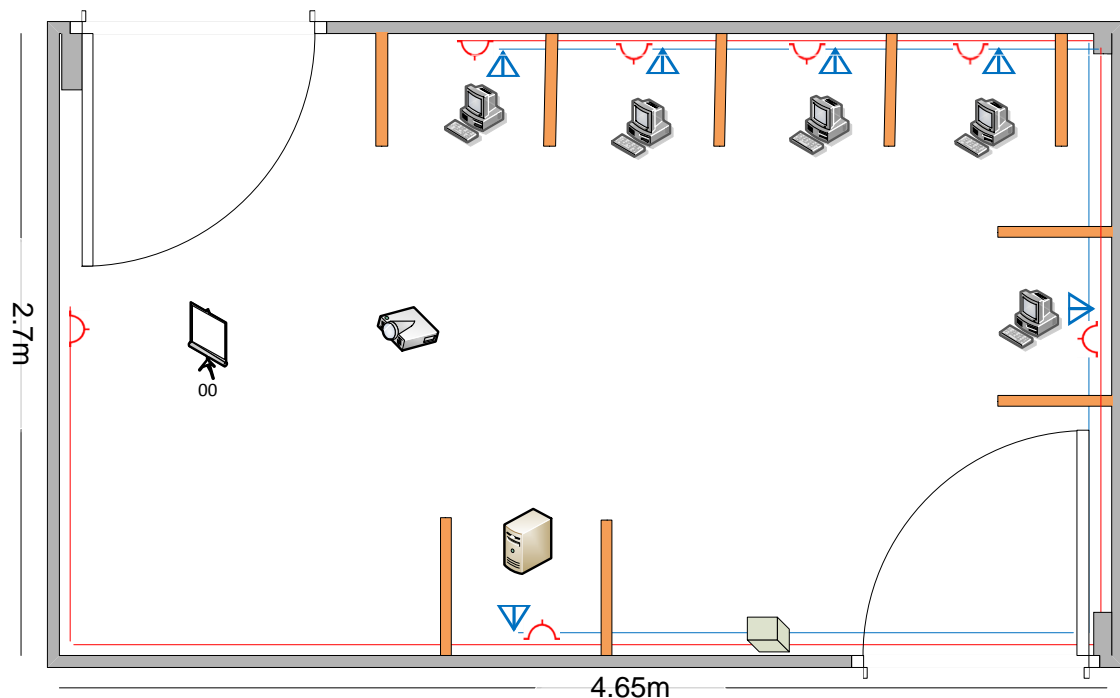
CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
35	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.75
26 m	Cable solido # 10	0.50	13.00
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.50	4.50
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.50	17.50
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.90
TOTAL			69.90

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 428.40.**

Parroquia Limones

Se encuentra ubicado en el cantón Zapotillo con una latitud de $4^{\circ}23'10.74''$ Sur y una longitud de $80^{\circ}20'56.7''$, con una altura de 381 msnm. *La población total de la parroquia es de 1369 habitantes, 216 se ubican en el área urbana y 1153 en el sector rural*²³, actualmente el presidente de la junta parroquial es el Sr. Darwin Henry Requena Sánchez.

➤ Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Simbología	
	Toma eléctrica con Protección
	Toma de Datos
	Cableado Eléctrico
	Cableado de Red de Datos
	Servidor
	Pc Usuario
	Pared
	División de Cubículo
	Infocus Proyector
	Pantalla
	Armario Pequeño
	Columnas
	Puerta Simple

Gráfica 76. Diseño Red Limones.

²³ MUNICIPIO DE ZAPOTILLO. (s.f). Mzapotillo.gov.ec. Consulta del 25 octubre del 2010 de: http://www.mzapotillo.gov.ec/index_archivos/Page809.htm

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 62. Materiales Red de Datos Limones.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
9	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	62.10
5	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	4.50
5	Ángulos externos 40 x 25 Dexon	0.90	4.50
9	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	8.10
8	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	6.00
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.40
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.20
6	FacePlate de 1 hueco Dexon	1.50	9.00
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.50
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.80
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
70 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	42.00
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			332.55

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 63. Materiales Red Eléctrica Limones.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
40	Tornillos con taco Fisher	0.05	2.00
40 m	Cable solido # 10	0.50	20.00
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.50	4.50
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.50	17.50
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.90
TOTAL			77.15

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 469.70.**

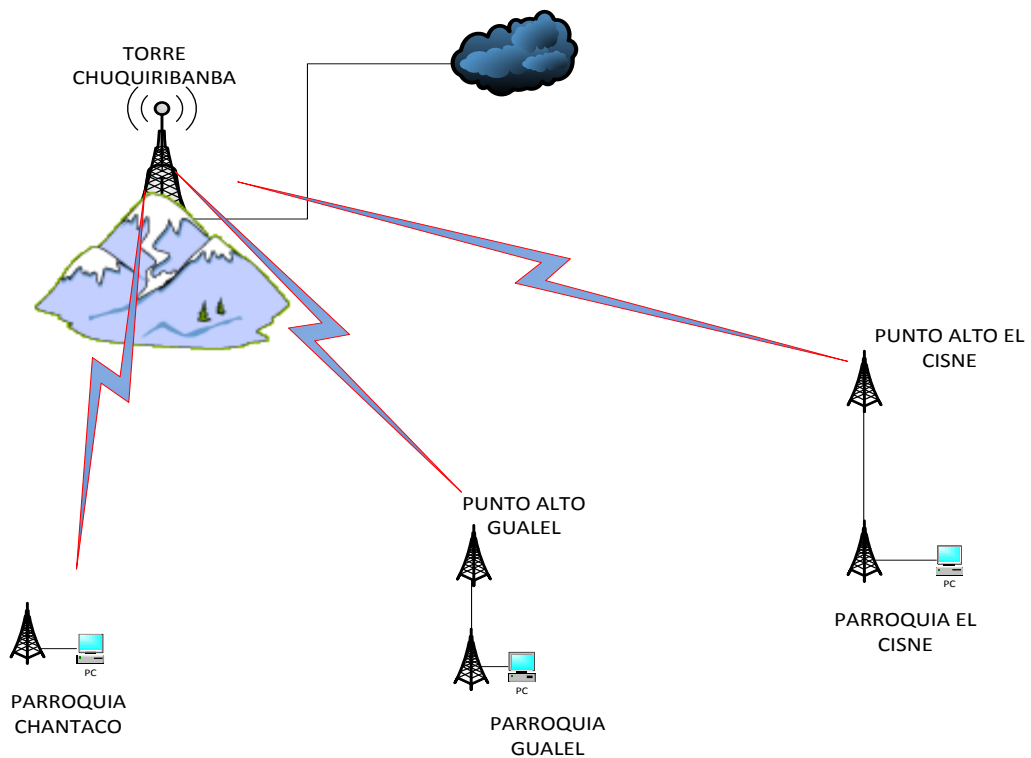
4.3.1.1.6. RED TORRE CHUQUIRIBAMBA

Desde este punto se dará cobertura a estas parroquias, para llegar con la señal radial, se instalarán los equipos punto-multipunto y punto-punto, y así brindar la señal a los infocentros.

Tabla 64. Coordenadas de las Parroquias Beneficiadas Torre Chuquiribamba.

Cantón	PARROQUIA	S	H
Loja	Chantaco	03°52'46.32"	79°19'43.2"
Loja	Gualel	03°46.250'	079°22,638'
Loja	El Cisne	03°51'7.8"	79°25'32.46"

A continuación el esquema de red de la torre Chuquiribamba ubicada a una latitud sur de 03°49'40.7 y una longitud oeste de 079°19'38.0" en el cantón Loja, y las parroquias involucradas.



Gráfica 77. Red Torre Chuquiribamba.

En esta sección se mostrara los enlaces desde la repetidora Chuquiribamba a cada una de las juntas parroquiales:

Enlace Torre Chuquiribamba-Parroquia Chantaco

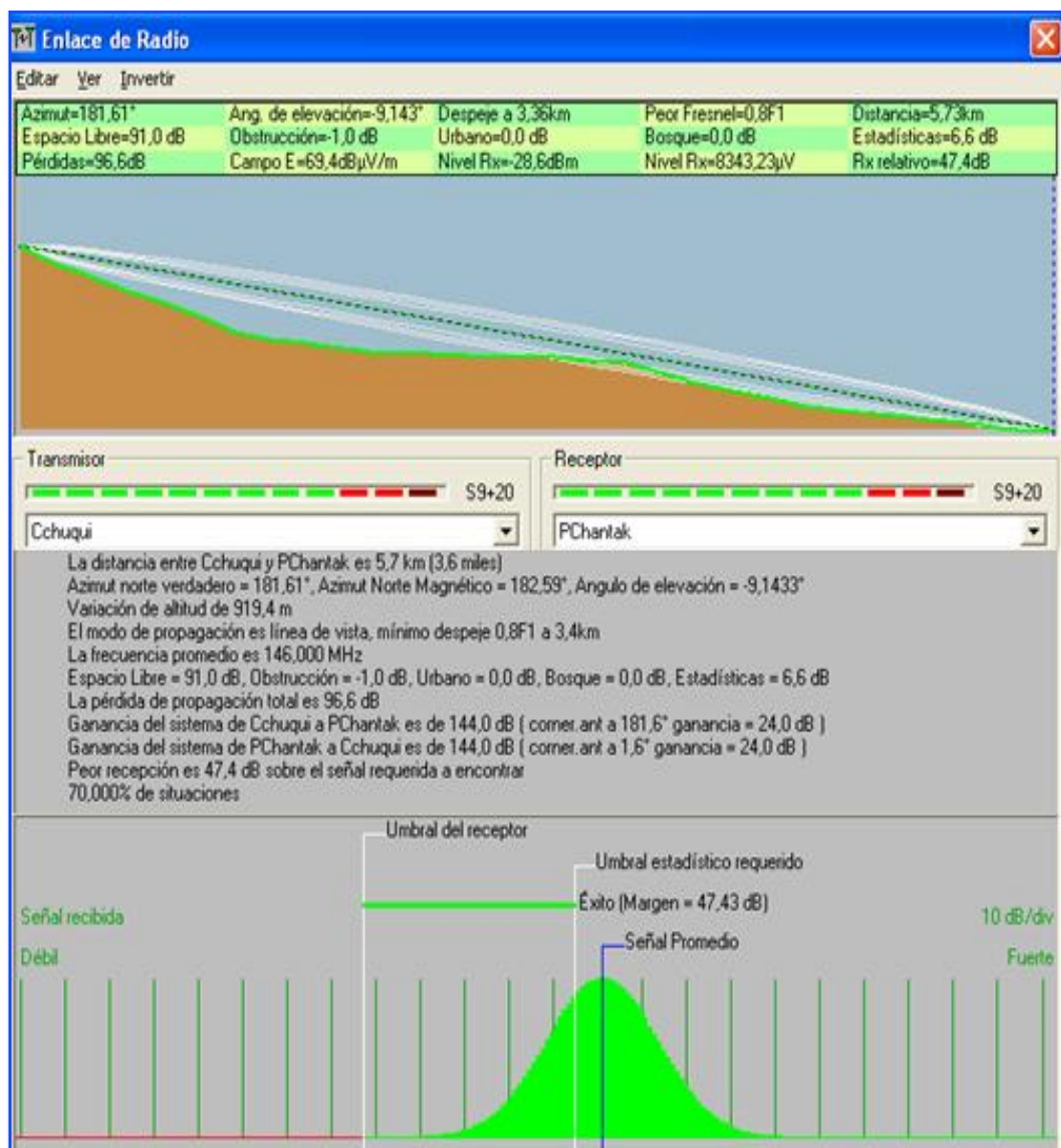
Torre Chuquiribamba

Antena Sectorial 90° Hyperlink 17dBi, 2.4 GHz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Parroquia Chantaco.

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica 78. Enlace Parroquia Chantaco.

Enlace Torre Chuquiribamba- Punto Alto Gualel

Torre Chuquiribamba

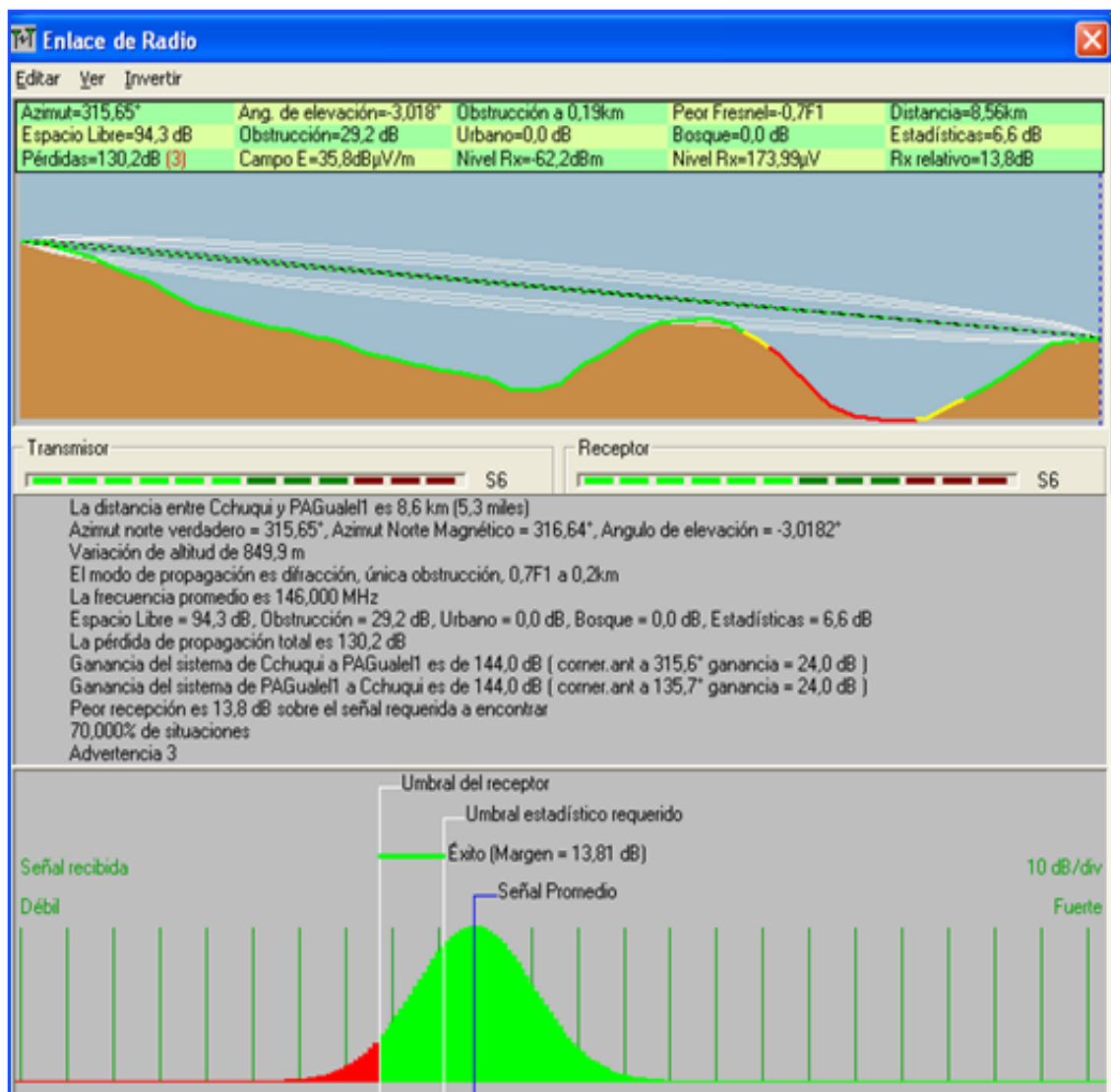
Antena Sectorial 60° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Punto Alto Gualel

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4gHZ



Gráfica 79. Enlace Punto Alto Gualel.

Enlace Punto Alto Gual-el-Parroquia Gual-el

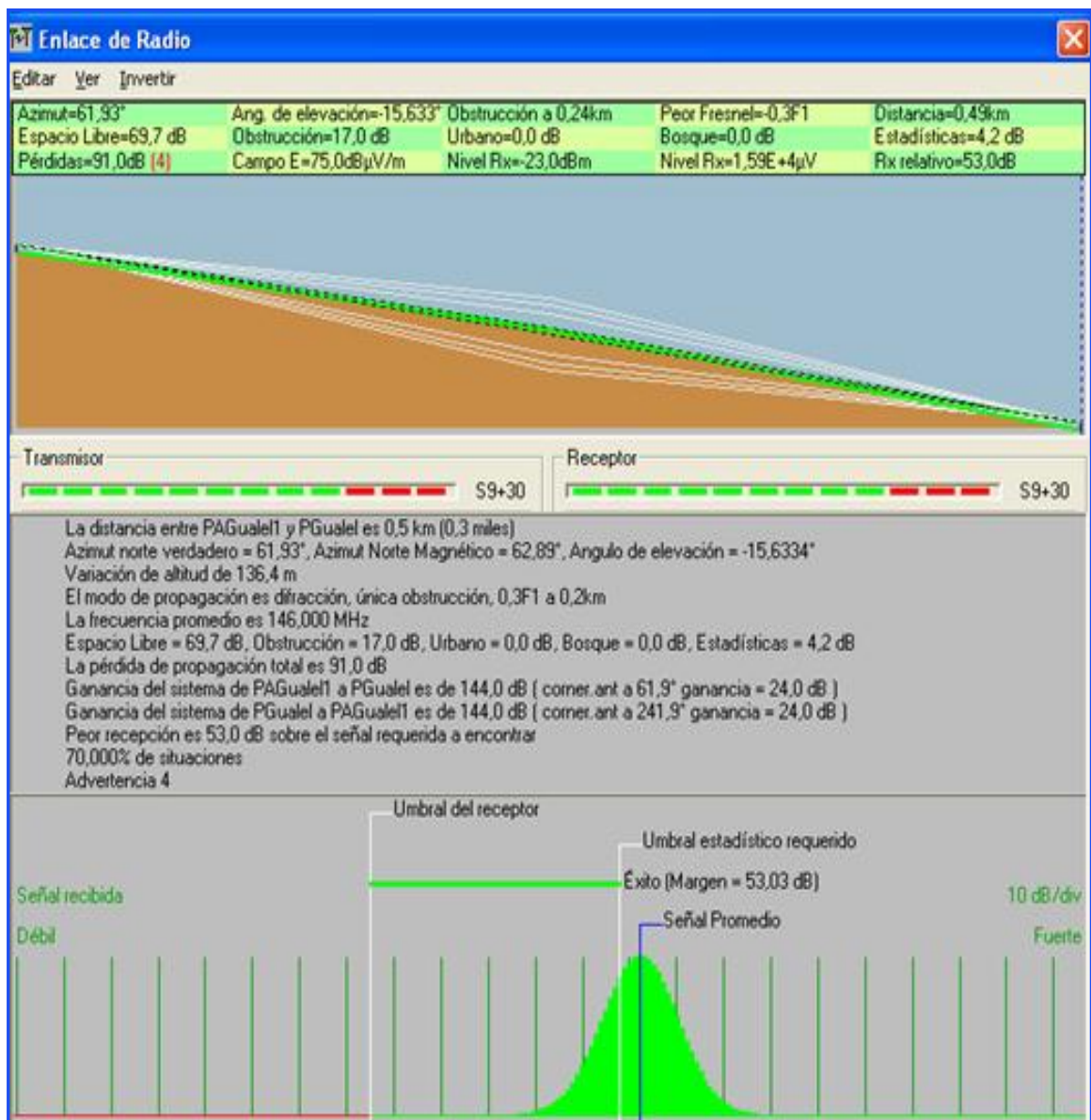
Punto Alto Gual-el

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4gHZ

Parroquia Gual-el

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica 80. Enlace Parroquia Gual-el.

Enlace Torre Chuquiribamba -Punto Alto del Cisne

Torre Chuquiribamba

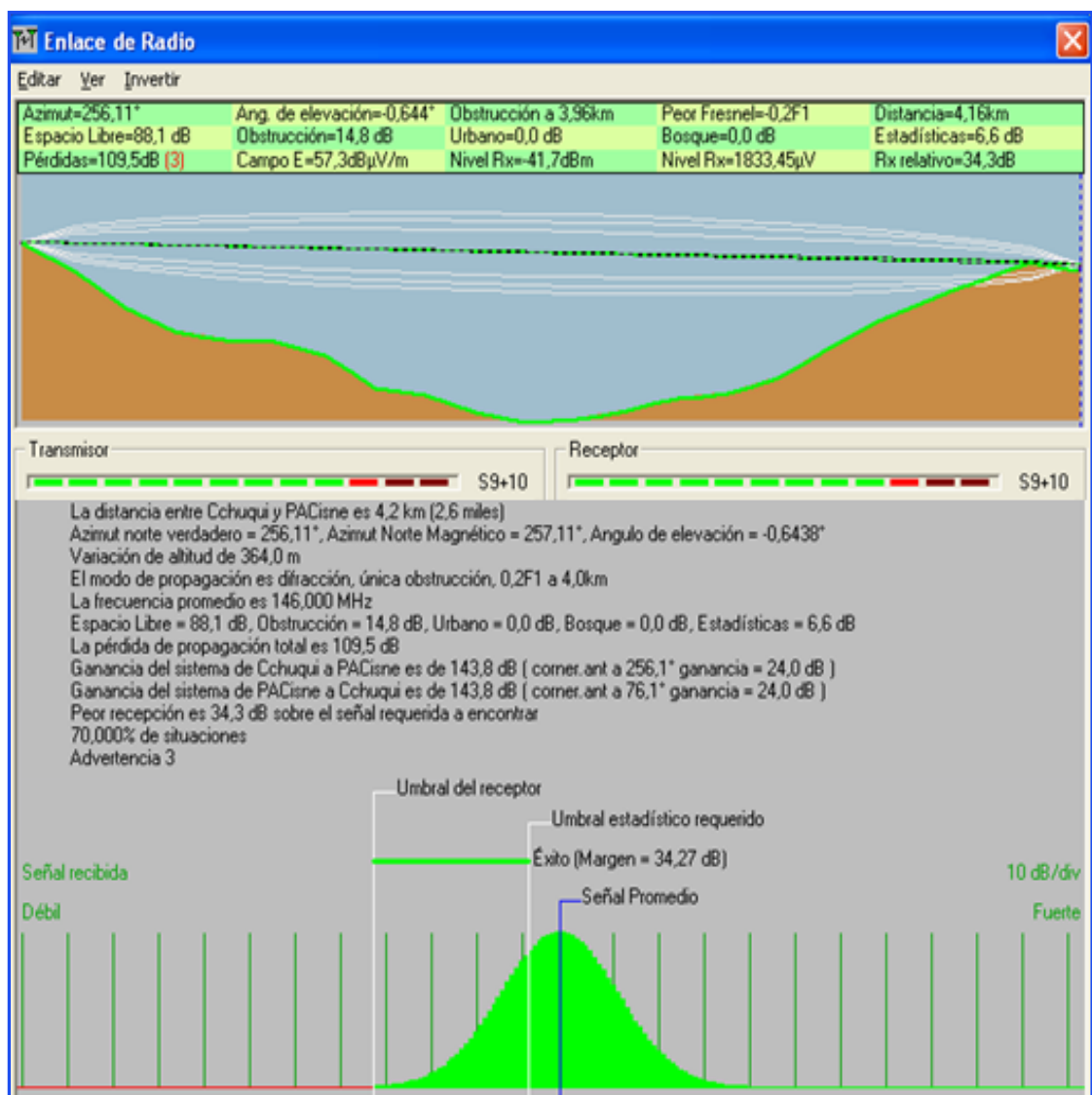
Antena Sectorial 90° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Punto Alto El Cisne

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4gHZ



Gráfica 81. Enlace Punto Alto El Cisne.

Enlace Punto Alto El Cisne-Parroquia El Cisne

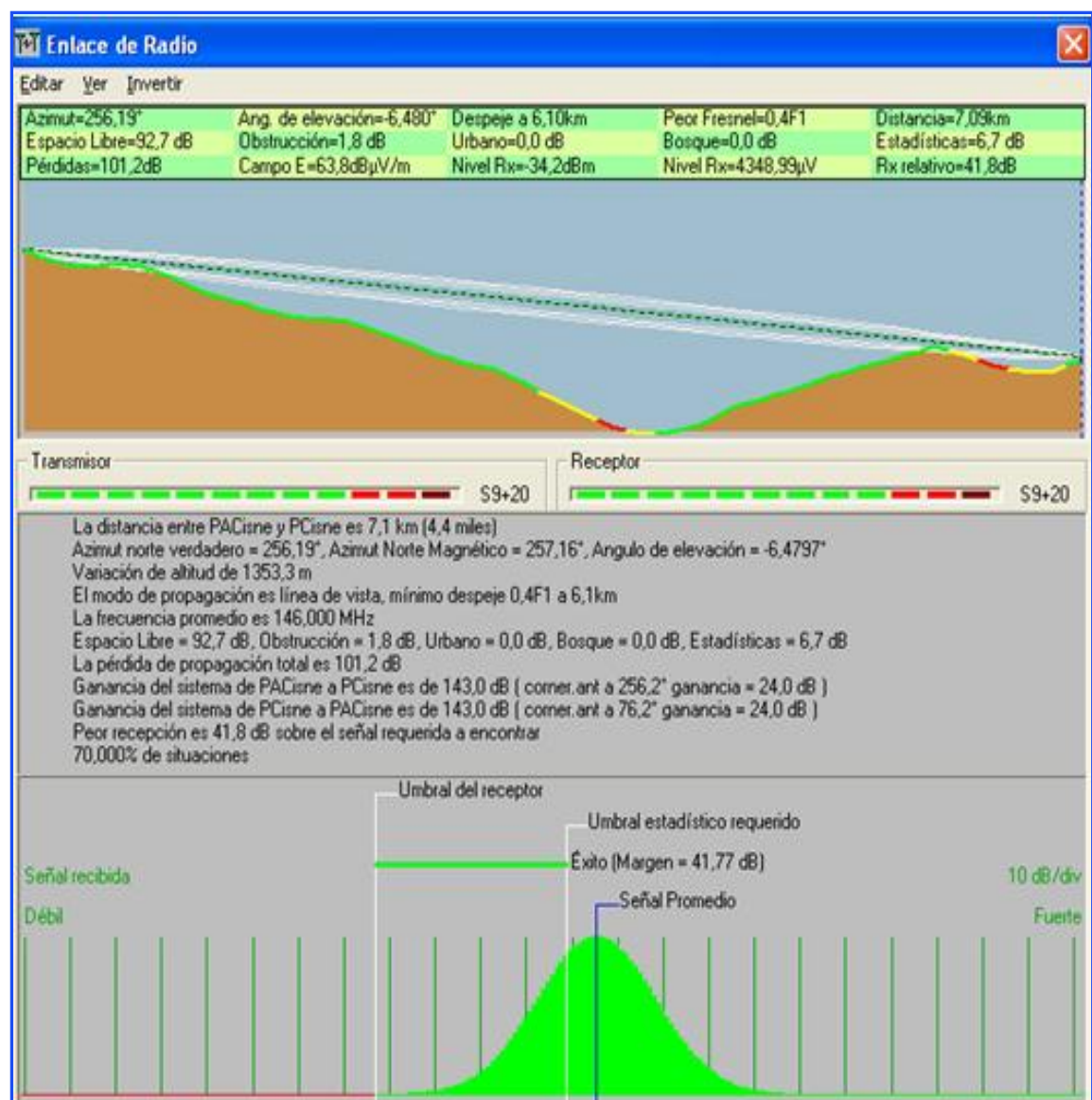
Punto Alto El Cisne

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4GHZ

Parroquia El Cisne

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica. 82. Enlace Parroquia El Cisne.



El detalle del equipamiento para llegar con la señal de internet a las parroquias involucradas desde la torre Chuquiribamba se especifican a continuación, el total de inversión del equipamiento es de \$ 2902, cada una de las parroquias beneficiadas invertirán 967,33 dólares, cabe mencionar que en estas coordenadas se encuentran ubicadas las antenas de telefonía celular Claro la cual recomendamos tomar en arriendo un espacio para la ubicación de los equipos principales, cancelando un valor de \$ 250 anuales.

Tabla 65. Equipamiento Torre Chuquiribamba

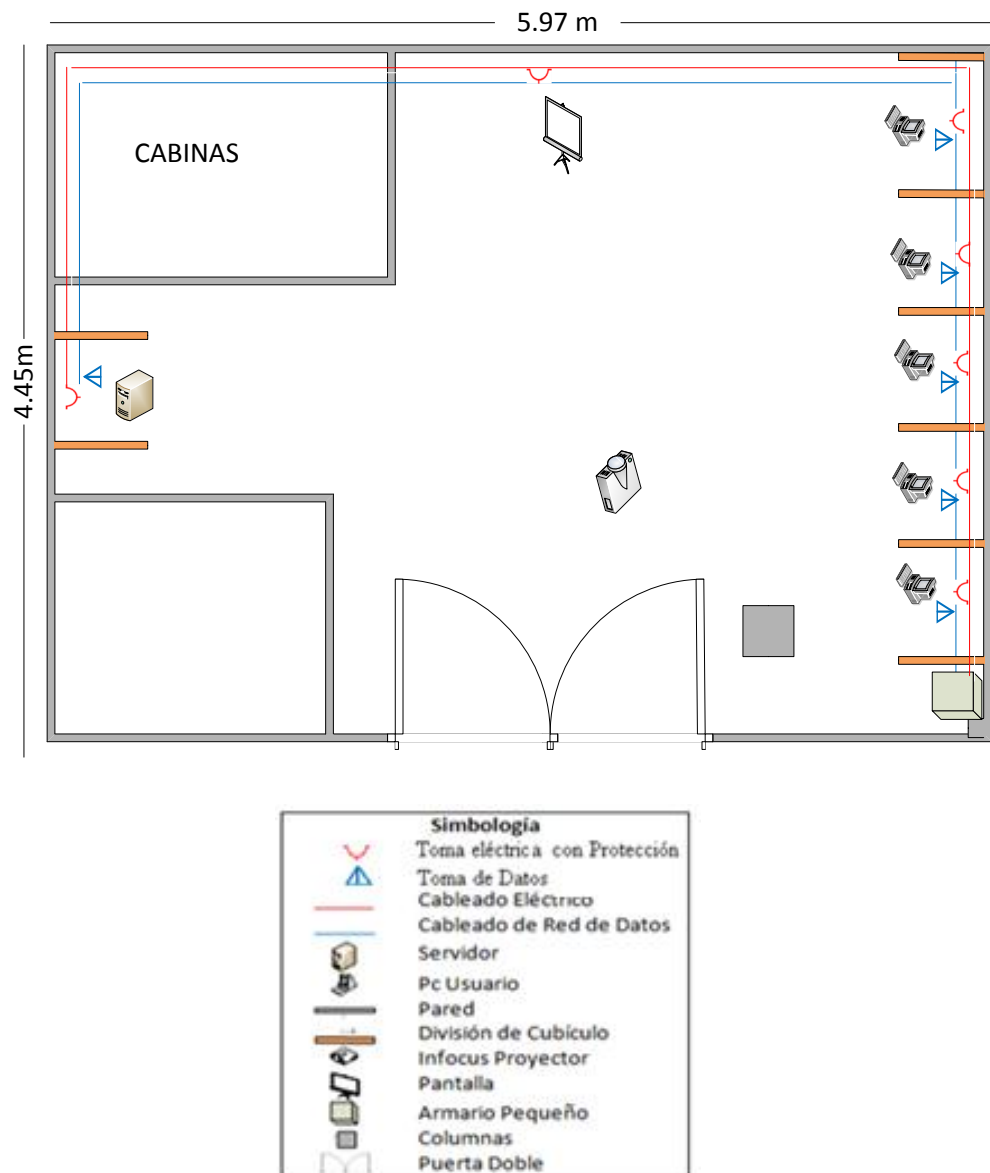
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
1	Antena Sectorial 90°, Hyperlink 2,4 GHz	290	290
1	Antena Sectorial 60°, Hyperlink 2,4 GHz	267	267
4	Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4gHZ	110	440
6	Bullet M2-hp 2.4 GHz	200	1200
3	Ubiquiti, Nano Station 2.4 GHz 400 mw potencia	135	405
2	PROTECTOR DE RAYOS - LIGHTNING ARRESTOR 2,3 a 2,7 GHz	50	100
1	Protectores de rayos para LAN	50	50
1	Cables, Tomas y accesorios	150	150
	TOTAL		2902

También se hace el diseño de red de datos y red eléctrica para cada infocentro, el cálculo de material y equipamiento necesario como se detalla a continuación:

Parroquia Chantaco

La parroquia está ubicada en el canton Loja con una latitud de $03^{\circ}52'46.32''$ sur y una longitud de $79^{\circ}19'43.2''$ oeste, con una extensión de 138 Km^2 , a una altura de 2.120 m.s.n.m. posee un clima templado - sub. Húmedo, su población aproximadamente 2.500 habitantes. A una distancia de Loja de 30 km.^{24} , actualmente el presidente de la junta parroquial es el Sr. Víctor Hugo Anguisaca Vasquez.

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica 83. Diseño Red Chantaco

²⁴ MUNICIPIO DE LOJA. (s.f). Loja.gov.ec. Consulta del 16 octubre del 2010 de: <http://www.loja.gov.ec/contenido/chantaco>

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 66. Material Red de Datos Chantaco.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
9	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	62.1
2	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	1.8
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.8
6	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	4.5
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.4
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.2
6	Face Plate de 1 hueco Dexon	1.50	9.0
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.5
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.8
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
60 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	36.0
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de Pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			311.55

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 67. Material Red Eléctrica Chantaco.

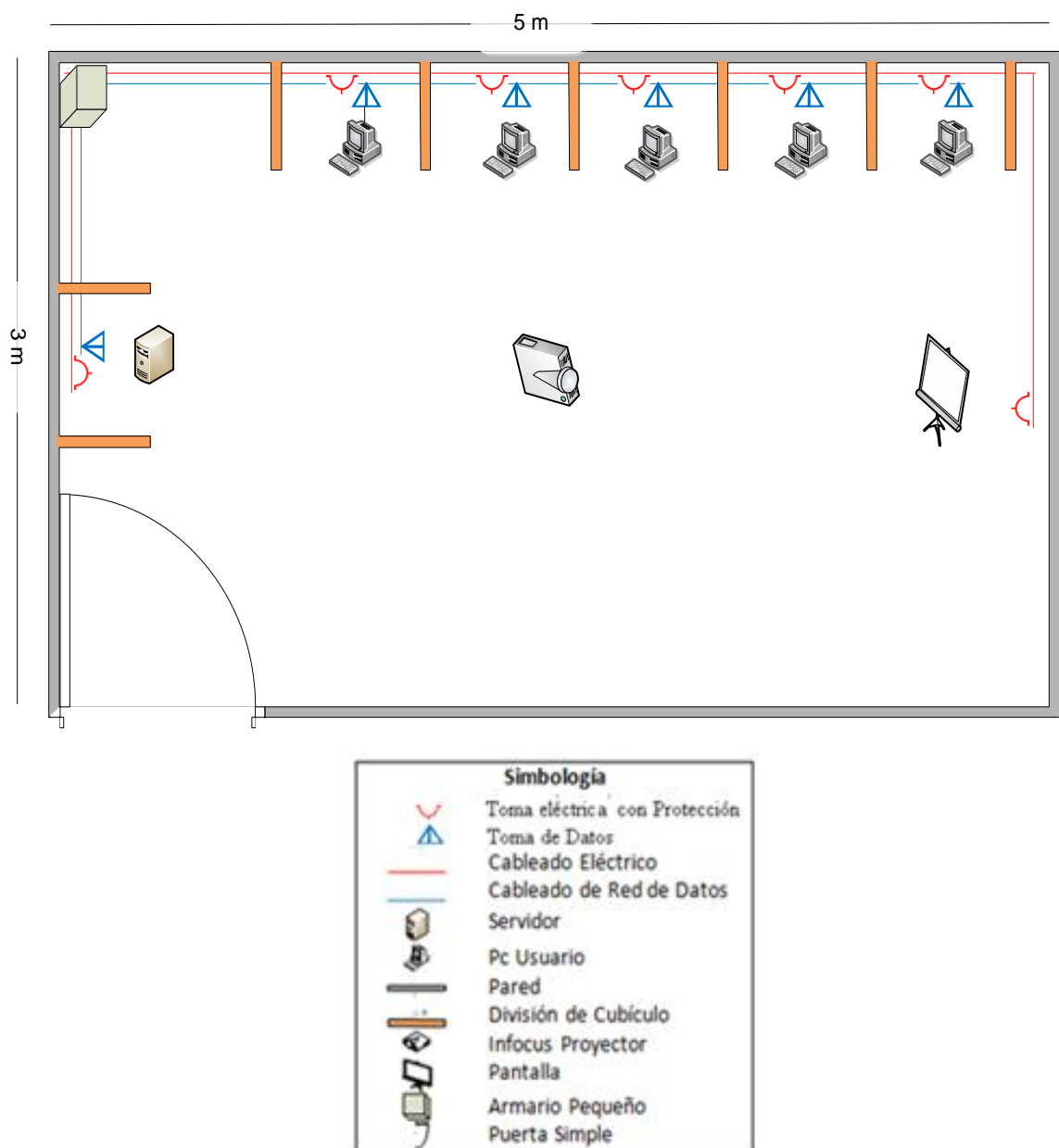
CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
30	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.5
34 m	Cable solido # 10	0.50	17.0
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.5	4.5
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.5	17.5
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.9
TOTAL			73.65

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 445.20.**

Parroquias Gualel

Se encuentra ubicada en el cantón Loja a con una latitud de $03^{\circ}46.250'$ Sur y una Longitud de $079^{\circ}22,638'$ Oeste, el gobierno parroquial actualmente es Manuel Curipoma Angamarca. Esta parroquia no cuenta con un espacio físico por el cual el diseño red de datos y red eléctrica es recomendado como se indica a continuación.

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica 84. Diseño de Red Gualel.

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 68. Materiales Red de Datos Gualel.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
7	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	48.3
2	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
2	Ángulos externos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
6	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	4.50
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.40
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.20
6	FacePlate de 1 hueco Dexon	1.50	9.00
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.50
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.80
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
50 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	30.00
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			293.55

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 69. Materiales Red Eléctrica Gualel.

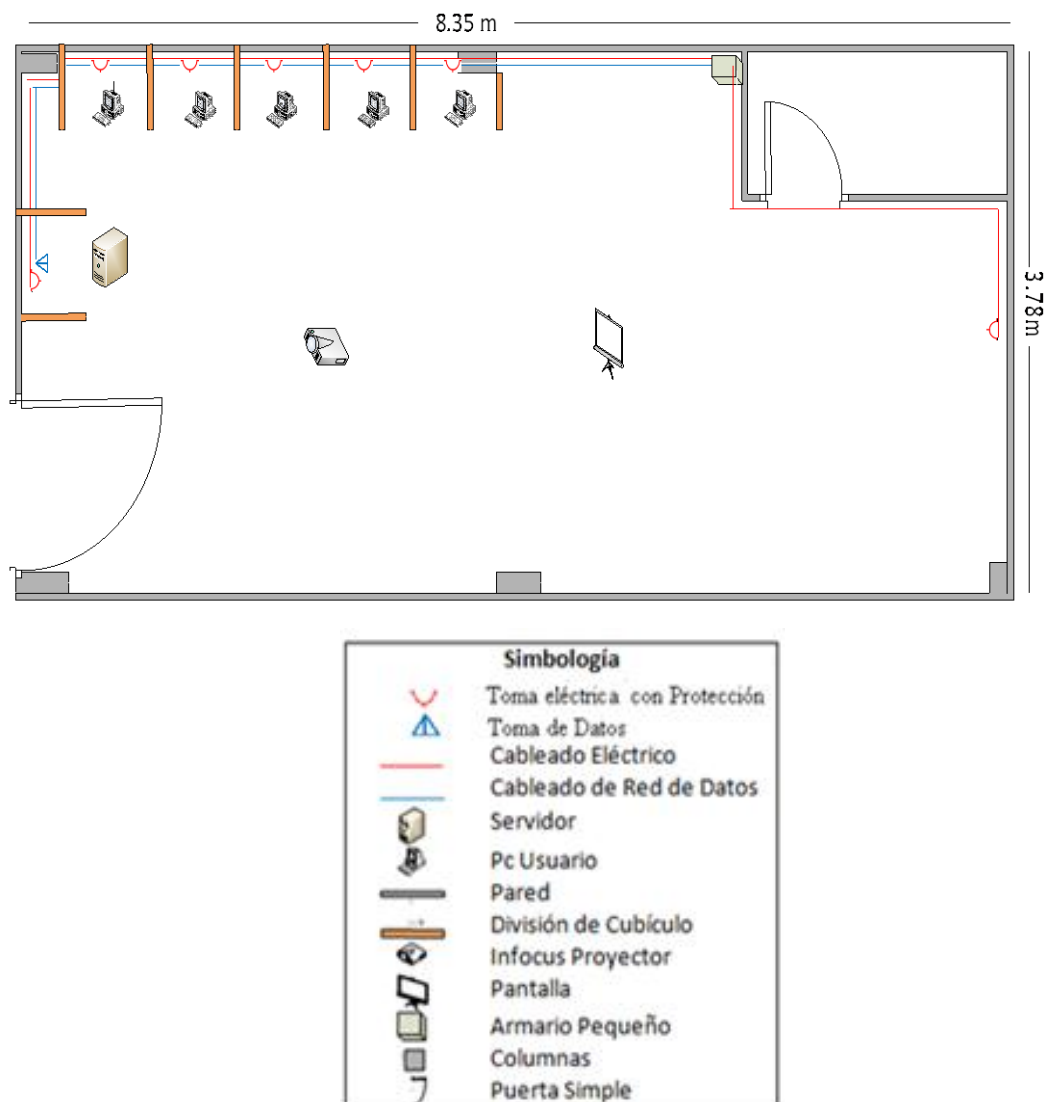
CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
30	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.50
30 m	Cable solido # 10	0.50	15.00
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.50	4.50
2	Cinta aislante (grande)	1.25	2.50
7	Toma corrientes con tapa	2.50	17.50
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.90
TOTAL			72.9

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 426.45.**

Parroquia El Cisne

Esta parroquia está ubicada en el cantón Loja con una latitud de $3^{\circ}51'7.8''$ sur y una longitud de $79^{\circ}25' 32.46''$ oeste, posee una extensión de 106.31 km^2 a 2.390 m.s.n.m. con un clima templado-húmedo, su población es de 1532 habitantes, a una distancia de 72 km de Loja²⁵, en la actualidad el presidente de la junta parroquial es el Sr. Franco Pinto Córdova.

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica 85. Diseño Red El Cisne

²⁵ MUNICIPIO DE LOJA. (s.f). Loja.gov.ec. Consulta del 16 octubre del 2010 de: <http://www.loja.gov.ec/contenido/el-cisne>

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 70. Material Red de Datos El Cisne.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
7	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	48.3
2	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	1.8
1	Ángulos externos 40 x 25 Dexon	0.90	0.9
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.8
4	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	3.0
5	Adaptador T 40X25	0.90	4.5
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.2
6	Face Plate de 1 hueco Dexon	1.50	9.0
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.5
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.8
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
60 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	36.0
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			296.25

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 71. Material Red Eléctrica El Cisne

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
30	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.5
24 m	Cable solido # 10	0.50	12.0
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.5	4.5
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.5	17.5
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.9
TOTAL			68.65

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 424.90.**

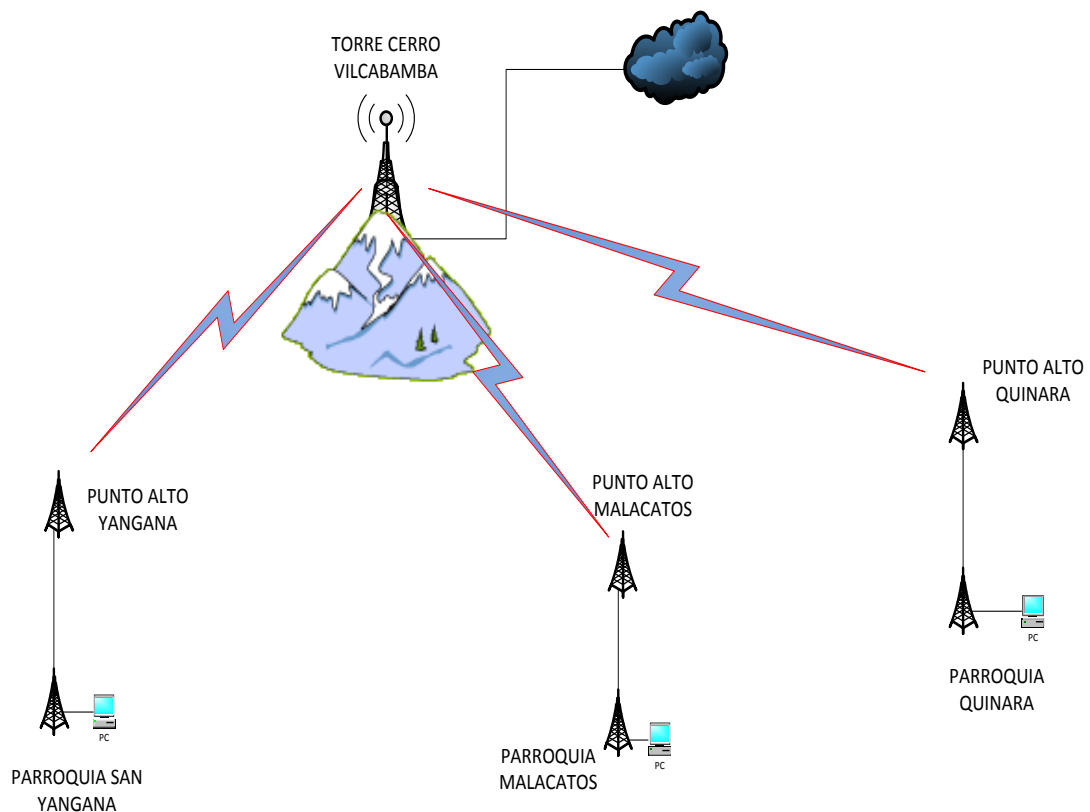
4.3.1.1.7. RED TORRE VILCABAMBA

Desde este punto se dara cobertura a las parroquias indicadas en la siguiente tabla, para llegar con la señal radial se instalaran los equipos punto-multipunto y punto-punto, y así brindar la señal a los infocentros.

Tabla 72. Coordenadas de las Parroquias Beneficiadas Torre Vilcabamba.

Cantón	PARROQUIA	S	H
Loja	Malacatos	04° 13' 8.34"	79°15'30.12"
Loja	Quinara	04°19'12.06"	79°14'1.14"
Loja	Yangana	04°21'52.74"	79°10'40.5"

A continuación el esquema de red de la torre Vilcabamba ubicada con una latitud sur de 04° 15' 36.3" y una longitud oeste de 079° 12' 46.8" en el cantón Loja, y las parroquias involucradas.



Gráfica 86. Red Torre Vilcabamba

A continuación se detallan los diferentes enlaces a las diferentes parroquias desde este punto:

Enlace Torre Vilcabamba-Punto Alto Malacatos

Torre Vilcabamba

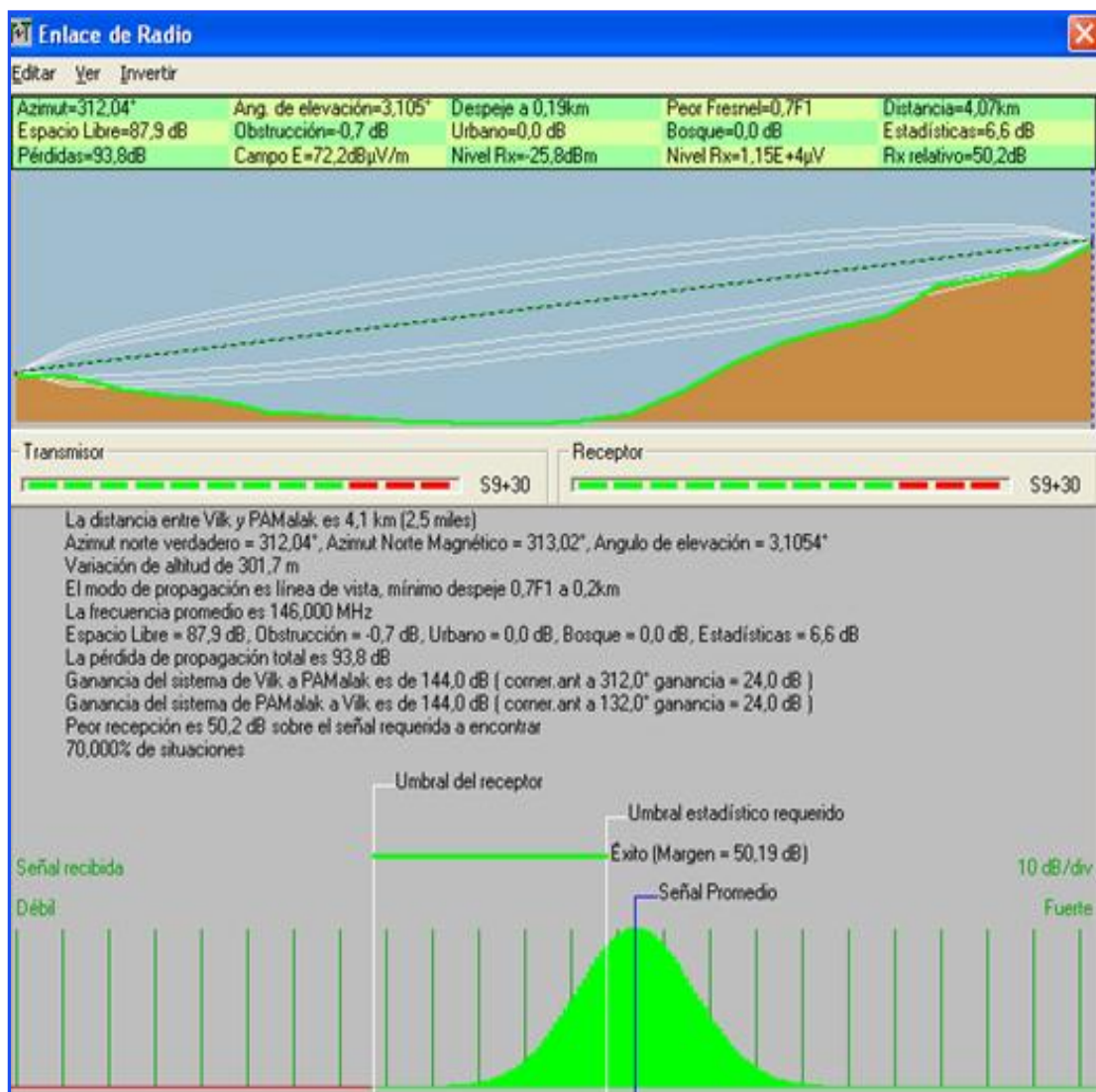
Antena Sectorial 60° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Punto Alto Malacatos

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4gHZ



Gráfica 87. Enlace Punto Alto Malacatos

Enlace Punto Alto Malacatos-Parroquia Malacatos

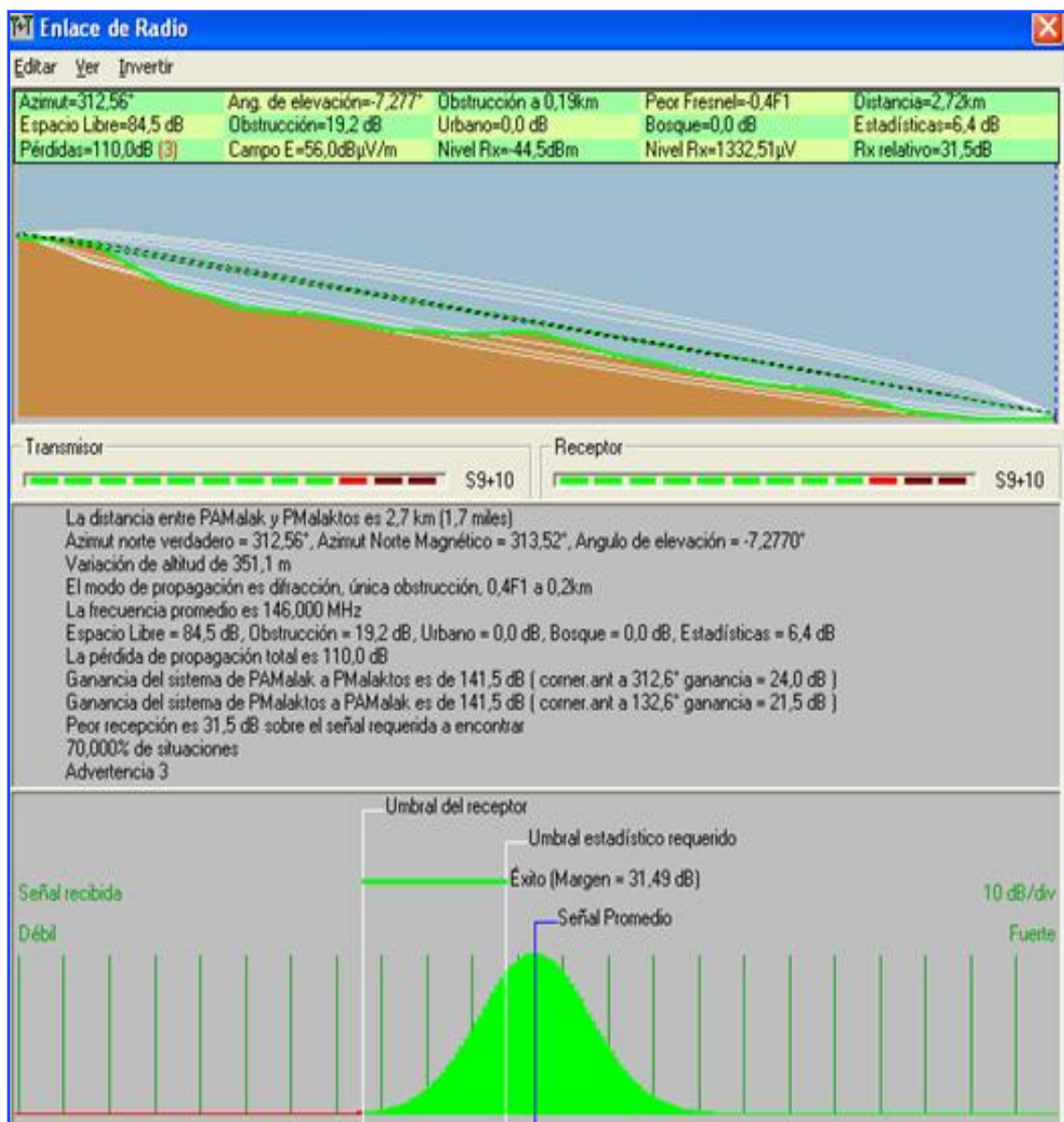
Punto Alto Malacatos

Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4GHZ

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Parroquia Malacatos

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica 88. Enlace Parroquia Malacatos.

Enlace Torre Vilcabamba-Punto Alto Quinara

Torre Vilcabamba

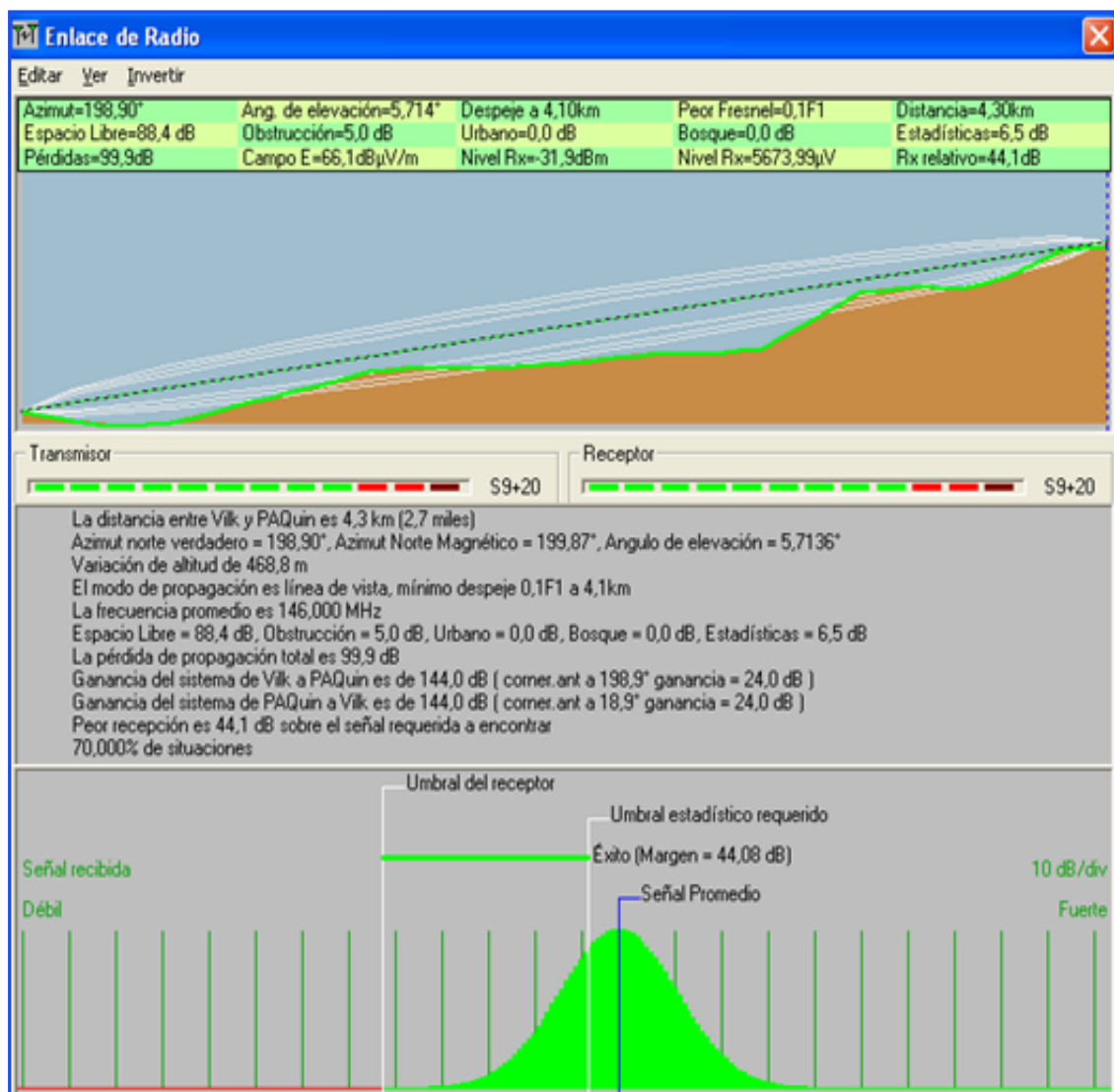
Antena Sectorial 60° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Punto Alto Quinara

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4gHZ



Gráfica 89. Enlace Punto Alto Quinara.

Enlace Punto Alto Quinara-Parroquia Quinara

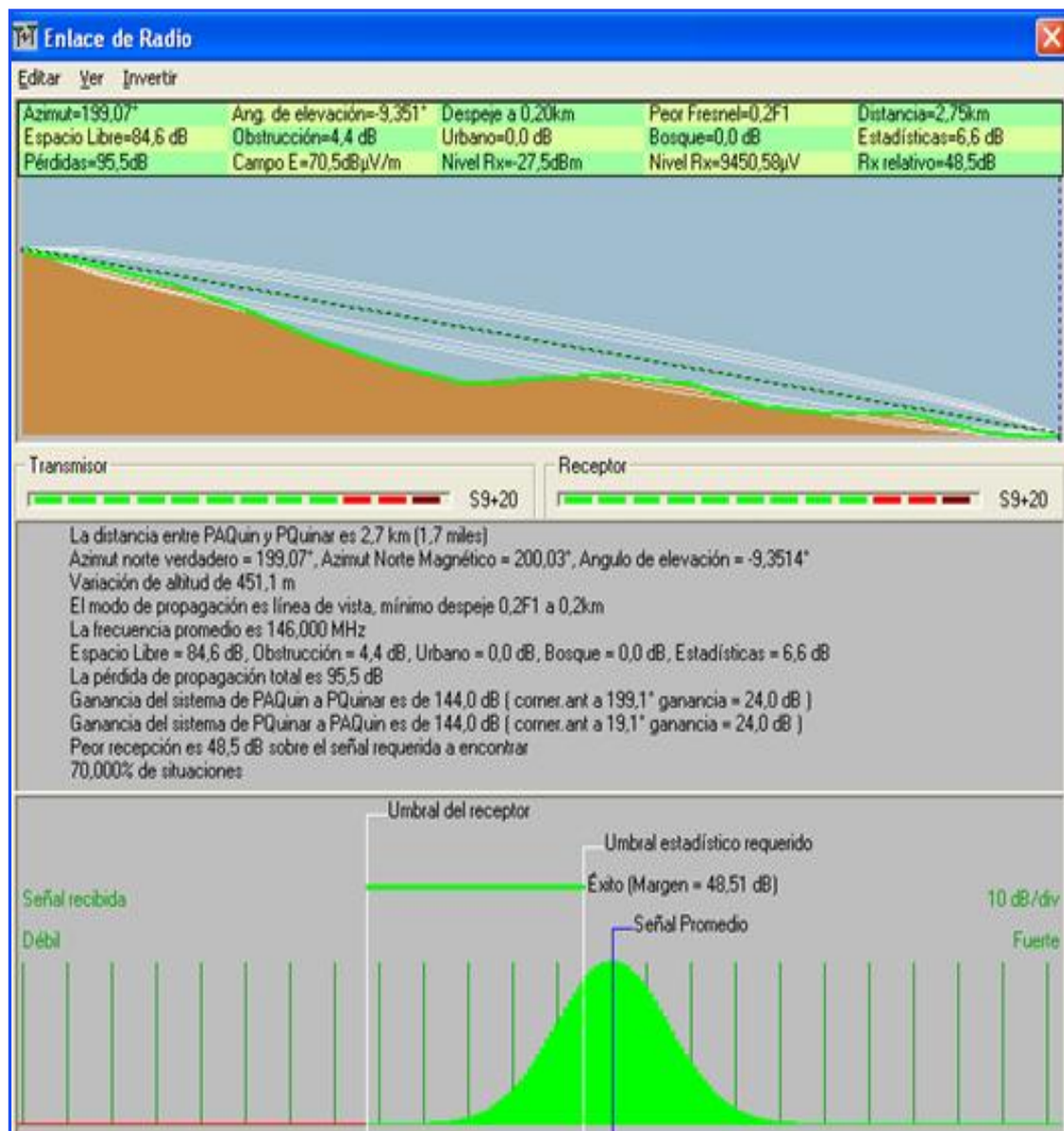
Punto Alto Quinara

Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4GHz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Parroquia Quinara

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica 90. Enlace Parroquia Quinara.

Enlace Torre Vilcabamba-Punto Alto Yangana

Torre Vilcabamba

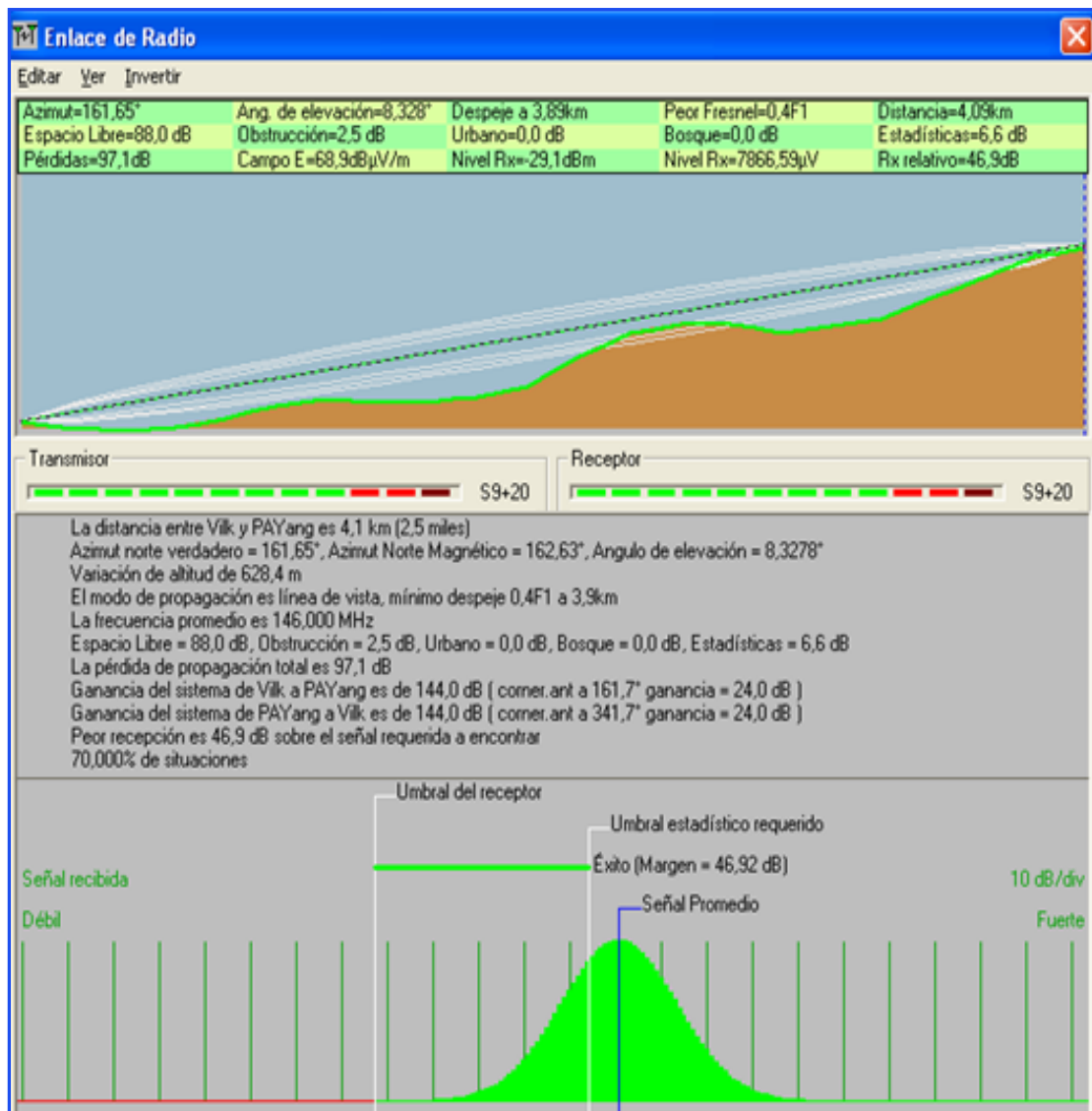
Antena Sectorial 60° Hyperlink 17dBi, 2.4ghz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Punto Alto Yangana

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4gHZ



Gráfica 91. Enlace Punto Alto Yangana

Punto Alto Yangana-Parroquia Yangana

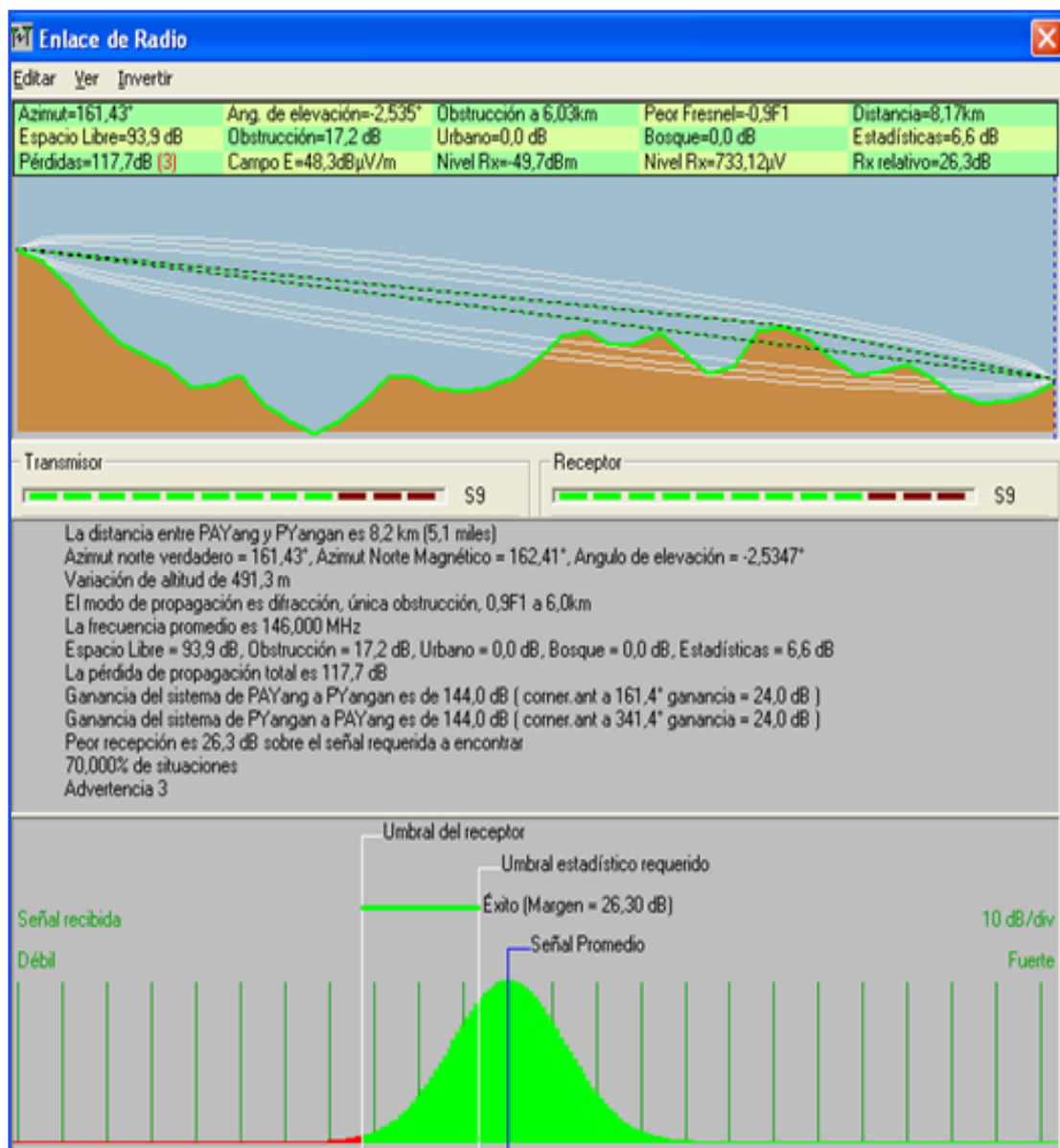
Punto Alto Yangana

Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4GHz

Bullet M2-hp 2.4 Ghz

Parroquia Yangana

Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia



Gráfica 92. Enlace Parroquia Yangana.

El detalle del equipamiento para llegar con la señal de internet a las parroquias involucradas desde la torre Vilcabamba se especifican a continuación, para llegar con la señal se recomienda levantar la torre principal, el valor total obtenido en la siguiente tabla se divide para estas parroquias, lo que es equivalente a 2554,67 dólares cada una, también se debe cancelar un valor adicional de \$ 300 por concepto de arriendo.

Tabla 73. Equipamiento Torre Vilcabamba

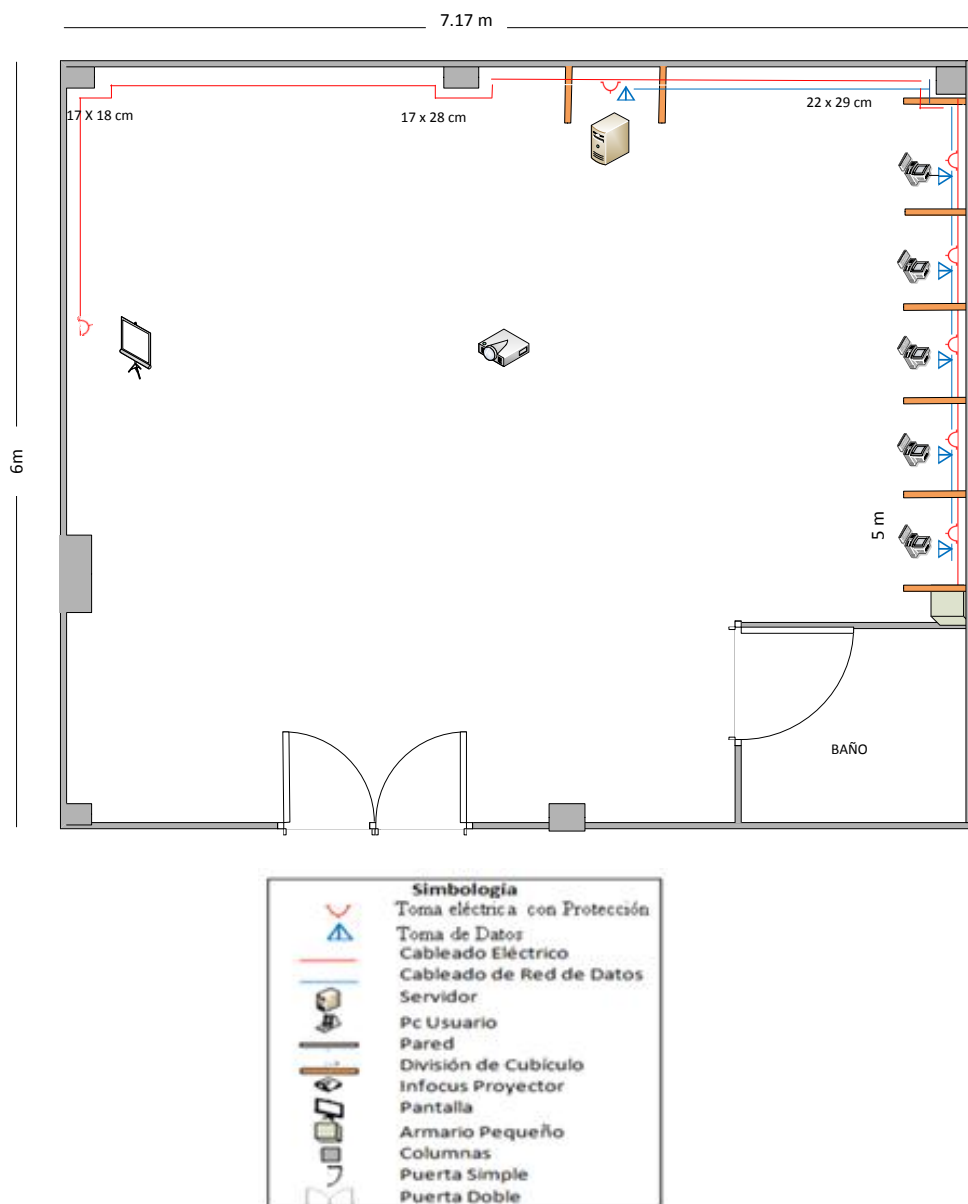
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
2	Antena Sectorial 60°, Hyperlink 2,4 GHz	267	534
6	Antena Grilla Direccional, dBi de Ganancia. 2.4GHz	110	660
8	Bullet M2-hp 2.4 GHz	200	1400
3	Ubiquiti, Nano Station 2.4 GHz 400 mw potencia	135	270
2	Protector de rayos - lightning arrestor 2,3 a 2,7 ghz	50	100
1	Protectores de rayos para LAN	50	50
1	Cables, Tomas y accesorios	150	150
1	Torre metálica	3600	3600
1	Caseta metálica	900	900
	Total		7664

También se hace el diseño de red de datos y red eléctrica para cada infocentros, el cálculo de material y equipamiento necesario como se detalla a continuación:

Parroquia Malacatos

La parroquia está ubicada en el cantón Loja con una latitud de $4^{\circ} 13' 8.34''$ sur y una longitud de $79^{\circ} 15' 30.12''$ oeste, con una extensión de 208.66 Km² a una altura de 1.470 m.s.n.m, su clima es Subtropical – seco, posee una población de 6292 Habitantes. Se encuentra a una distancia 33 Km de Loja²⁶. En la actualidad el presidente de la junta parroquial es Vicente Ochoa Lalangui.

➤ Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica. 93. Diseño Red Malacatos.

²⁶ MUNICIPIO DE LOJA. (s.f). Loja.gov.ec. Consulta del 16 octubre del 2010 de: <http://www.loja.gov.ec/contenido/malacatos>

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla. 74. Material Red de Datos Malacatos.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
9	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	62.21
6	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	5.4
4	Ángulos externos 40 x 25 Dexon	0.90	3.6
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.8
6	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	4.5
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.4
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.2
6	Face Plate de 1 hueco Dexon	1.50	9.0
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.5
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.8
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
50 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	30.0
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			312.86

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla. 75. Material Red Eléctrica Malacatos

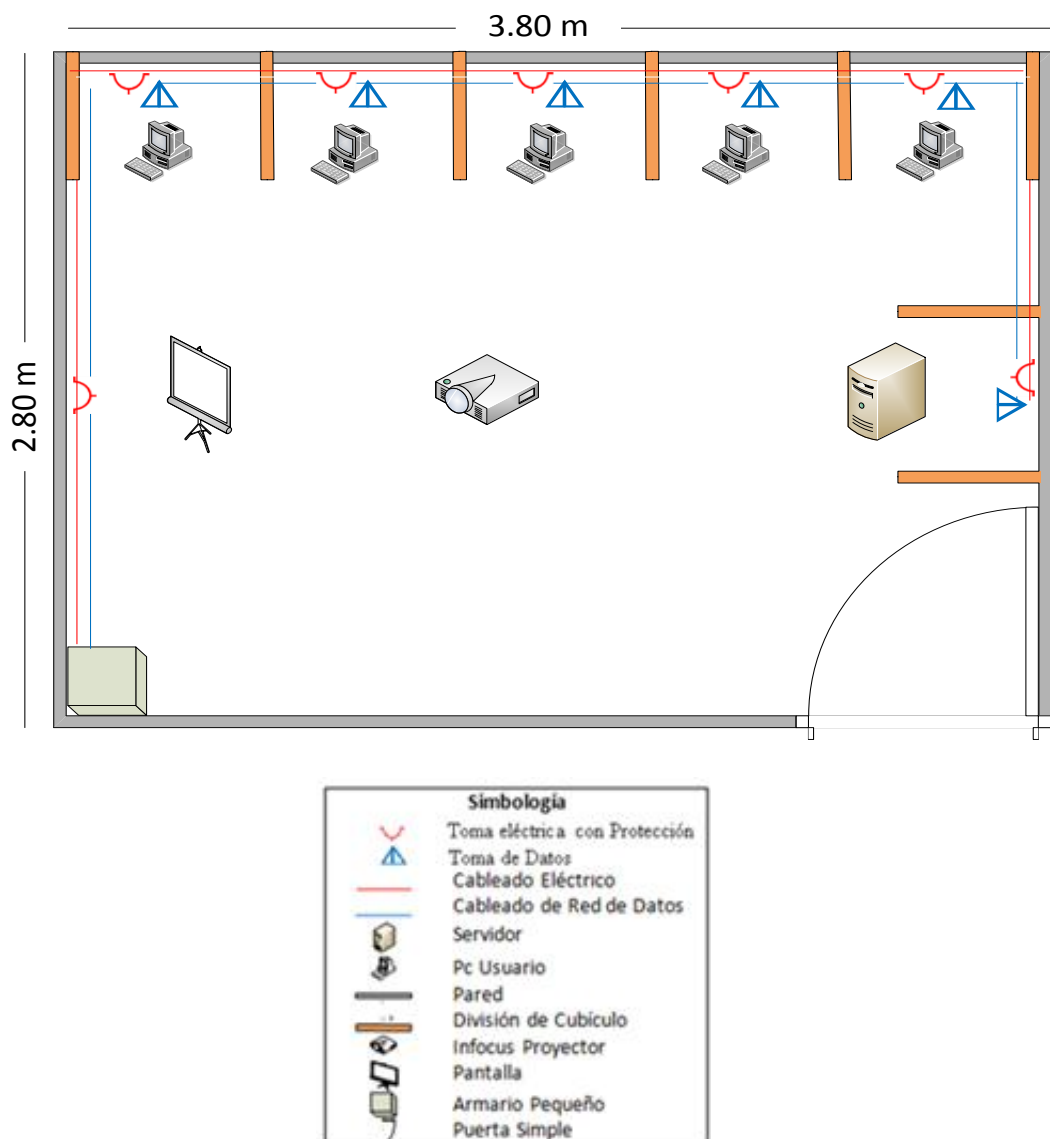
CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
30	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.50
30 m	Cable solido # 10	0.50	15.0
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.50	4.50
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.50	17.50
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.90
TOTAL			71.65

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 444.51.**

Parroquia Quinara

Esta parroquia está ubicada en el cantón Loja con una latitud de 4°19'12.06" Sur y una longitud de 79°14'1.14" Oeste, posee una extensión de 139.79 km², se encuentra a una altura de 1.612 m.s.n.m, tiene un clima Subtropical, con una población de 1.480 habitantes, a una distancia de 55 Km de Loja²⁷. Actualmente el presidente de la junta parroquial es el Sr. Anibal Macanchi Briceño.

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica. 94. Red de Datos Quinara.

²⁷ MUNICIPIO DE LOJA. (s.f). Loja.gov.ec. Consulta del 18 octubre del 2010 de: <http://www.loja.gov.ec/contenido/quinara>

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla. 76. Materiales Red de Datos Quinara.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
6	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	41.4
2	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	1.8
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.8
3	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	2.25
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.4
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.2
6	Face Plate de 1 hueco Dexon	1.50	9.0
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.5
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.8
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
60 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	36.0
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			288.6

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla. 77. Materiales Red Eléctrica Quinara.

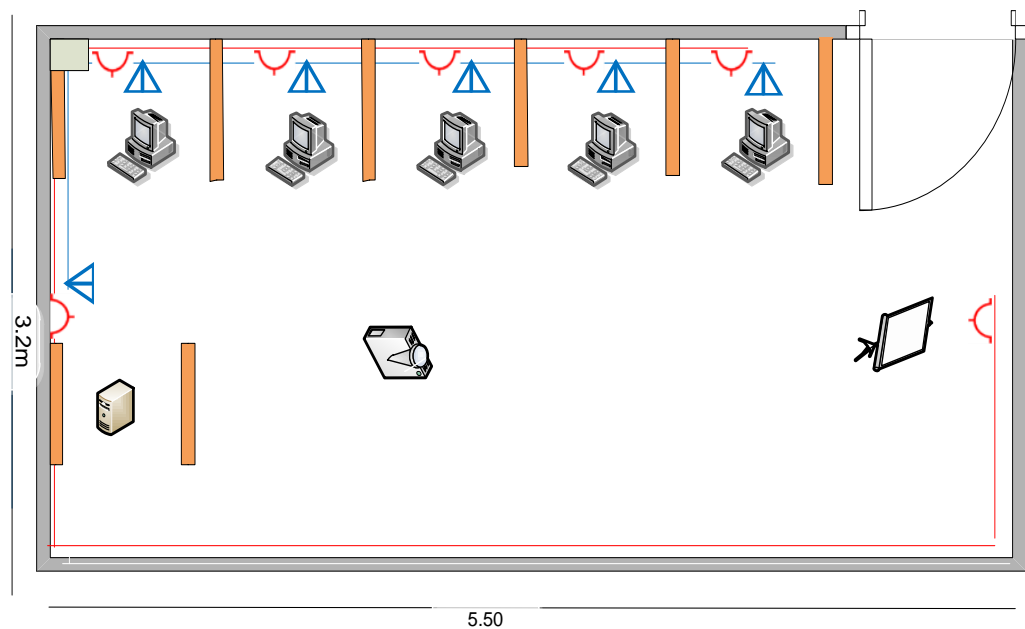
CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
24	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.20
24 m	Cable solido # 10	0.50	12.0
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.5	4.5
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.5	17.5
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.9
TOTAL			68.35













En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 416.95.**

Parroquia Yangana

Está ubicada en el cantón Loja a una latitud de 4°21'52.74" Sur y una longitud de 79°10'40.5" Oeste, con una extensión de 263.20 km², a una altura de 1.800 m.s.n.m, su clima es subtropical - sub húmedo, con una población de 2.800 habitantes, con una distancia de Loja de 69 Km²⁸. Robert Franco Roa es el actual presidente de la junta parroquial.

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Simbología	
	Toma eléctrica con Protección
	Toma de Datos
	Cableado Eléctrico
	Cableado de Red de Datos
	Servidor
	Pc Usuario
	Pared
	División de Cubículo
	Infocus Proyector
	Pantalla
	Armario Pequeño
	Puerta Simple

Gráfica 95. Diseño Red Yangana.

²⁸ MUNICIPIO DE LOJA. (s.f). Loja.gov.ec. Consulta del 18 octubre del 2010 de: <http://www.loja.gov.ec/contenido/yangana>

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 78. Material Red de Datos Yangana

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U (\$)	VALOR T(\$)
7	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	48.30
3	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	2.70
2	Ángulos externos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
5	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	3.75
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.40
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.20
6	FacePlate de 1 hueco Dexon	1.50	9.00
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.50
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.80
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
53 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	31.80
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			295.50

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 79. Material Red Eléctrica Yangana

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
25	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.25
26 m	Cable solido # 10	0.50	13.00
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.50	4.50
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.50	17.5
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.90
TOTAL			69.40

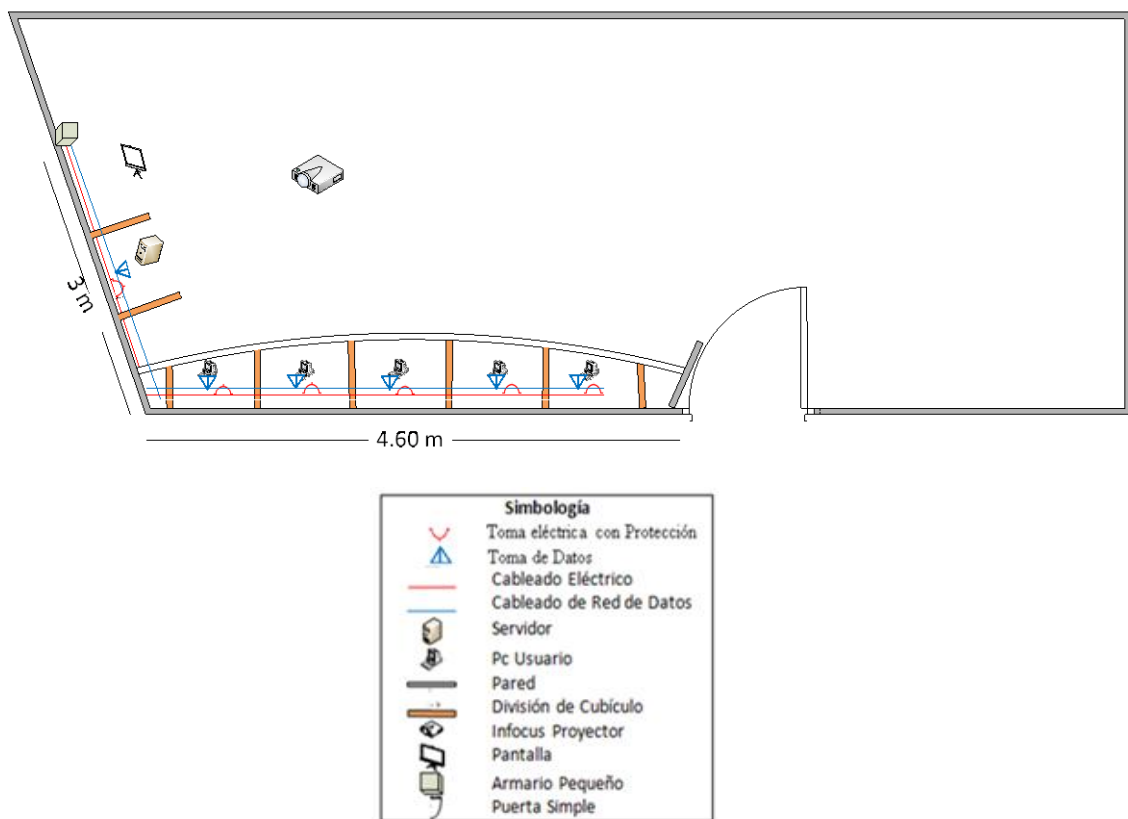
En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 424.90.**

4.3.1.1.8. CASO PARROQUIA SAN LUCAS

Está ubicada con una latitud $3^{\circ}44'10.74''$ Sur y una longitud de $79^{\circ}15'45.9''$ Oeste, posee una extensión de 160.11 km², a una altura de 2.800 m.s.n.m, tiene un clima templado frío, con una población de 6.005 habitantes, a una distancia de 55 km de Loja²⁹. Por ahora el presidente de la junta parroquial es el Sr. Jose Patricio Lozano.

En cuanto a la parroquia San Lucas del cantón Loja, debido a que es una sola parroquia y que no le sería conveniente invertir en ningún tipo de torre, sobre todo porque en esta parroquia ya existen proveedores de internet radial como mastercom el cual recomendamos, con un ancho de banda de 256 kbps a un valor de \$ 120 mensuale mas la intalacion de \$ 80, se ha hecho el estudio en cuanto a equipamiento únicamente del infocentro en sí. A continuación detallamos:

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica. 96. Diseño Red San Lucas.

²⁹ MUNICIPIO DE LOJA. (s.f). Loja.gov.ec. Consulta del 18 octubre del 2010 de: <http://www.loja.gov.ec/contenido/san-lucas>

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 80. Materiales Red de Datos San Lucas.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
8	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.9	55.2
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.9	1.8
5	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	3.75
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.4
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.2
6	Face Plate de 1 hueco Dexon	1.50	9.0
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.5
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.8
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
50 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	30.0
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			296.1

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 81. Material Red eléctrica San Lucas.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
30	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.5
30 m	Cable solido # 10	0.50	15.0
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.5	4.5
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.5	17.5
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.9
TOTAL			71.65

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 427.75.**

4.3.1.2.DETALLES DE PRODUCTO RADIO ENLACES

ANTENA SECTORIAL 120°, HYPERLINK 2,4 GHZ

➤ Características

- Antena profesional de 17dBi* y 120° de cobertura
- Ultra ligera y de un tamaño compacto
- Soporte de montaje de acero pesado
- De 0 a 20 grados de inclinación
- Conector N Hembra integrado
- Compatible con dispositivos 802.11b/g/n
- Fácil de armar
- Ideal para aplicaciones de "celdas" y multipunto de largo alcance
- No incluye pigtail

➤ Especificaciones Técnicas

Especificaciones Eléctricas

Frecuencia	2400-2500 MHz
Ganancia	17dBi
Polarización	Vertical
Ancho del lóbulo Vertical	6.5°
Ancho del lóbulo Horizontal	120°
Impedancia	50 Ohm
Max. Entrada de Poder	250 Watts
VSWR	< 1.3:1 avg.
Protección Antirrayos	DC Short

Especificaciones Mecánicas

Conector	Integrado N-Hembra
Peso	10 lbs (4.54 kg)



Dimensiones	99 x 15.3 x 6.4 cm
Material de la antena	Polimero UV
Montaje	2.0" diametro mastil max.
Resistencia a vientos	Hasta 216 Km/h
Temperatura de Operación	-40° C a 85° C
RoHS Compliant	Si

Datos de Carga del viento

Velocidad del Viento (MPH)	Carga
100	74 lb.
125	90 lb.

BULLET M2-HP 2.4 GHZ

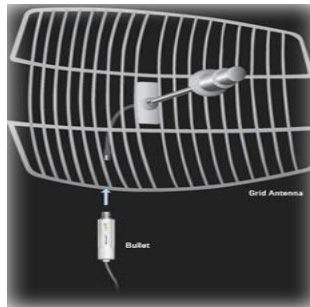
El Bullet es un radio AP/CPE/WDS completo con conector N-Macho para conexión directa a cualquier antena sin pérdidas por pigtails, ni problemas de montaje. Se alimenta a través del cable Ethernet (PoE) donde también se llevan los datos a o desde el radio. Su configuración y monitoreo es simple y fácil a través de un navegador web. Su poderoso e intuitivo software RouterOS ofrece múltiples funciones y características para casi cada una de las aplicaciones en el mercado.

➤ **Características:**

- Sin problemas de tarjetas de radio o router
- Cero preocupación por pigtails
- Adiós a problemas de estabilidad mecánica
- No hay necesidad de considerar requerimientos de montaje

➤ **Punto a Punto**

Con solo la utilización de un equipo Bullet conectado directamente a su antena es posible tener un sistema de radio completo que opera como AP/CPE/WDS



Gráfica 97. Conexión Bullet Antena Grilla.

➤ Punto a Multipunto

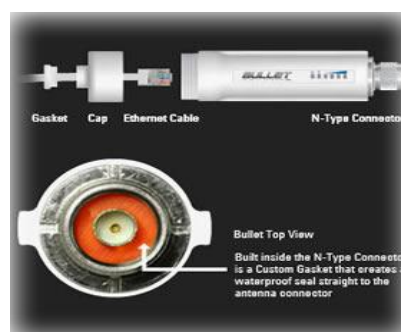
El Bullet puede conectarse a antenas omnidireccionales o sectoriales para proveer servicio multipunto tanto en 2.4 como en 5 GHz. Los datos y la alimentación son recibidos/enviados a través de un único cable UTP



Gráfica 98. Conexión Bullet Antena sectorial

➤ Operación Confiable

El Bullet cuenta con un indicador de intensidad de señal por LEDs que simplifica el proceso de alineación, un conector RF tipo N-Macho de baja pérdida, un diseño simple pero robusto a prueba de elementos climáticos.



Gráfica 99. Conector Bullet

➤ **Especificaciones**

- **Tipo procesador:** Atheros MIPS 24KC, 400MHz.
- **Memoria:** 32MB SDRAM, 8MB Flash
- **Interfaz de red:** 1 X 10/100 BASE-TX (Cat. 5, RJ-45) Ethernet Interface
- **Alcance:** Hasta 50+Km dependiendo del WISP, % de LoS y el entorno.
- **Alcance/Throughput:** Hasta 50+Mbps @ 50+Km
- **Conector:** N-Macho integrado.
- **Fuente alimentacion:** 12V 1A, inyector no incluido. PoE pasivo (pines 4-5 +, 7-8-)
- **Tipo alimentacion:** POE (pairs 4,5+; 7,8 return)
- **Temperatura de trabajo:** -40C to +80C
- **Peso:** 0.18 kg
- **Modelo:** BULLETM2HP
- **Peso para el envío:** 0.5kg
- **Fabricado por:** Ubiquiti

**ANTENA GRILLA PARA ENLACE INALAMBRICO DE REDES WI-FI
DIRECCIONAL**

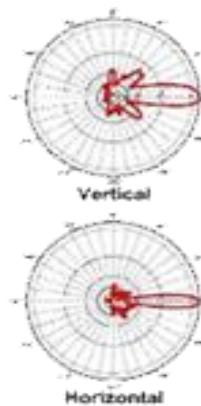


Gráfica 100. Antena Grilla.

➤ **Especificación:**

- 24 dBi de Ganancia.
- 2.4 GHz para 802.11G - 802.11B.
- Frecuencias (2400 a 2500Mhz).
- Permite transmitir la señal de su red privada o de internet.
- Ideal para transmitir señal de Internet a uno o muchos puntos lejanos.

- Fácil de montar (Requiere de conocimientos técnicos en transmisión de señales para tener éxito en la comunicación.(Prestamos el servicio de instalación con costo adicional).
- Puede recibir o enviar la señal a otra antena de 2.4Ghz omnidireccional o direccional de cualquier tipo.
- Anchura de la señal 8° (3dBi) (a menor anchura mayor alcance de la señal y menor pérdida)
- Moldeada en Aluminio.
- Soporta todos los climas para uso externo.
- *Polarización*



Gráfica 101. Polarización Horizontal y Vertical

➤ Ventajas

- Ideal para conexión punto a punto o punto Multipunto.
- Fácil montaje
- Frecuencia: 2400-2500 MHz
- Ganancia: 24 dBi
- Apertura de ángulo a 3 dBi : 8 grados
- Cross Polarization Rejection: 26 dBi.
- Front to Back ratio: 24 dB
- Max Input Power:50 Watts
- Superior performance: Cast aluminum construction

4.3.1.3. ACCESO A INTERNET RADIAL

Se tomo en cuenta algunas propuestas (*Véase anexo: 9*), pero se sugiere a las diferentes parroquias tomar en cuenta a los siguientes proveedores, ya que estos son los que pueden dar el servicio por medio de la señal radial y en base a los costos que son las convenientes, los costos se dividen para las juntas beneficiadas. Aquí detallamos:

Tabla 82. Costos Internet.

TORRE	PROVEEDOR	ANCHO DE BANDA	COSTO DE INSTALACIÓN (\$)	VALOR MENSUAL (\$)
Utuaana	Loja System	1 MB, plan Small Business	80.00	440.00
Los arados	Loja System	512 K, plan corporativo	80.00	230.00
Pucara	Loja System	1 MB, plan Small Business	80.00	550.00
Bolaspamba	Loja System	768 K, plan corporativo.	80.00	345.00
Chuquiribamba	Loja System	768 K, plan corporativo.	80.00	345.00
Vilcabamba	Vilcanet SA	512k plan corporativo.	60.00	345.00

4.3.1.4. PARROQUIAS CON ACCESO A INTERNET SATELITAL

Para las parroquias: Santa Rufina del cantón Chaguarpamba, Jimbilla y Santiago del cantón Loja se recomienda llegar con la señal de servicio de internet satelital debido a las irregularidades geográficas que imposibilitan el acceso mediante señal radial; sugerimos realizar con el proveedor Go-To que brinda servicio de acceso a internet satelital de ultima milla, el cual se recomienda el *Plan Básico* de 256 k de descarga y de subida 128 con un valor mensual \$150.00 + IVA, cabe señalar que se debe adquirir el equipo de recepción (incluye IDU SAT LINK 1901 o 1000, ODU de 2w y antena de 1,20 cm) a un precio de \$1499.9, esto lo harían cada una de las juntas parroquiales mencionadas anteriormente.

Tabla 83. Coordenadas de las Parroquias Beneficiadas Internet Satelital.

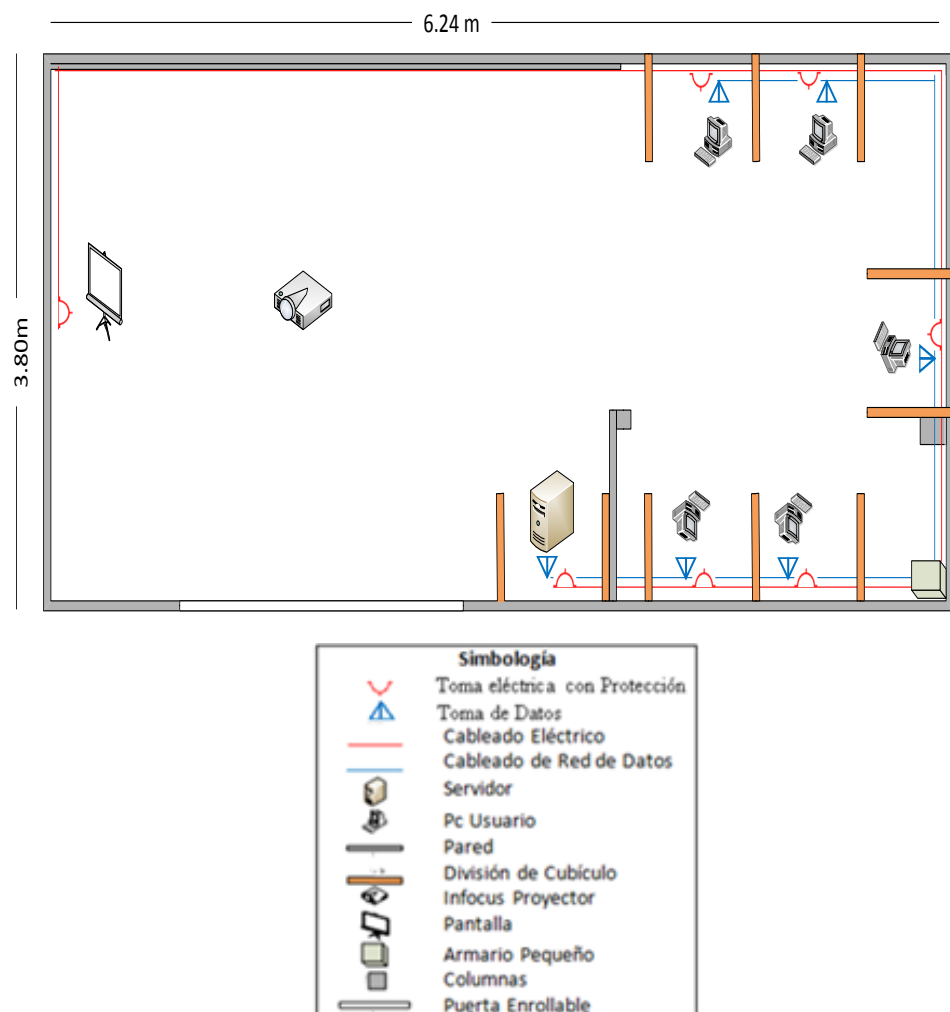
CANTÓN	PARROQUIA	S	H
Loja	Santiago	03°47'33.96"	79°16'59.16"
Loja	Jimbilla	03°51'38.58"	79°10'17.28"
Chaguarpamba	Santa Rufina	03°51'1.2"	79°45'42.60"

También se hace el diseño de red de datos y red eléctrica para cada infocentro, el cálculo de material y equipamiento necesario como se detalla a continuación:

Parroquia Santiago

Se encuentra ubicada en el cantón Loja con una latitud de 03°47'33.96" Sur y una longitud de 79°16'59.16" Oeste, tiene una extensión de 102.03 km², se encuentra a una altura de 2.450 m.s.n.m, su clima es templado – húmedo, posee una población de 1.759 habitantes, a una distancia de Loja de 34 Km³⁰. Actualmente el presidente de la junta parroquial es Ángel Aníbal Villamagua.

➤ Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica. 102. Diseño Red Santiago.

³⁰ MUNICIPIO DE LOJA. (s.f). Loja.gov.ec. Consulta del 18 octubre del 2010 de: <http://www.loja.gov.ec/contenido/santiago>

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 84. Material Red de Datos Santiago.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
10	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	69.0
3	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	2.7
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.8
7	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	5.25
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.4
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.2
6	Face Plate de 1 hueco Dexon	1.50	9.0
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.5
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.8
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
40 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	24.0
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			308.1

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 85. Material Red Eléctrica Santiago.

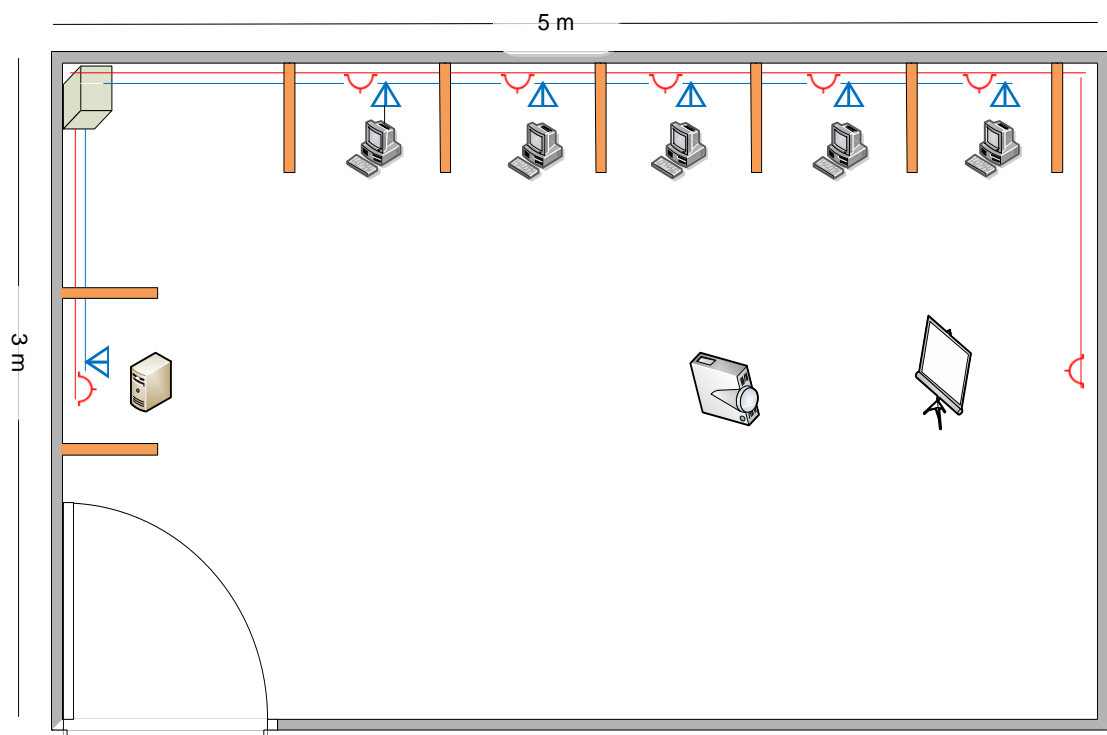
CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
40	Tornillos con taco Fisher	0.05	2.0
36 m	Cable solido # 10	0.50	18.0
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.5	4.5
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.5	17.5
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.9
TOTAL			75.15












En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 443.25.**

Parroquia Jimbilla

Se encuentra ubicada en el cantón Loja a con una latitud de $03^{\circ}51'38.58''$ Sur y una Longitud de $79^{\circ}10'17.28''$ Oeste, el gobierno parroquial actualmente es Carlos Emiliano Rodríguez. Esta parroquia no cuenta con un espacio físico por el cual el diseño red de datos y red eléctrica es recomendado como se indica a continuación.

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Simbología	
	Toma eléctrica con Protección
	Toma de Datos
	Cableado Eléctrico
	Cableado de Red de Datos
	Servidor
	Pc Usuario
	Pared
	División de Cubículo
	Infocus Proyector
	Pantalla
	Armario Pequeño
	Puerta Simple

Gráfica 103. Diseño de Red Jimbilla

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 86. Materiales Red de Datos Jimbilla.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
7	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	48.3
2	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
2	Ángulos externos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
2	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	1.80
6	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	4.50
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.40
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.20
6	FacePlate de 1 hueco Dexon	1.50	9.00
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.50
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.80
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
50 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	30.00
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de Pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			293.55

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 87. Materiales Red Eléctrica Jimbilla.

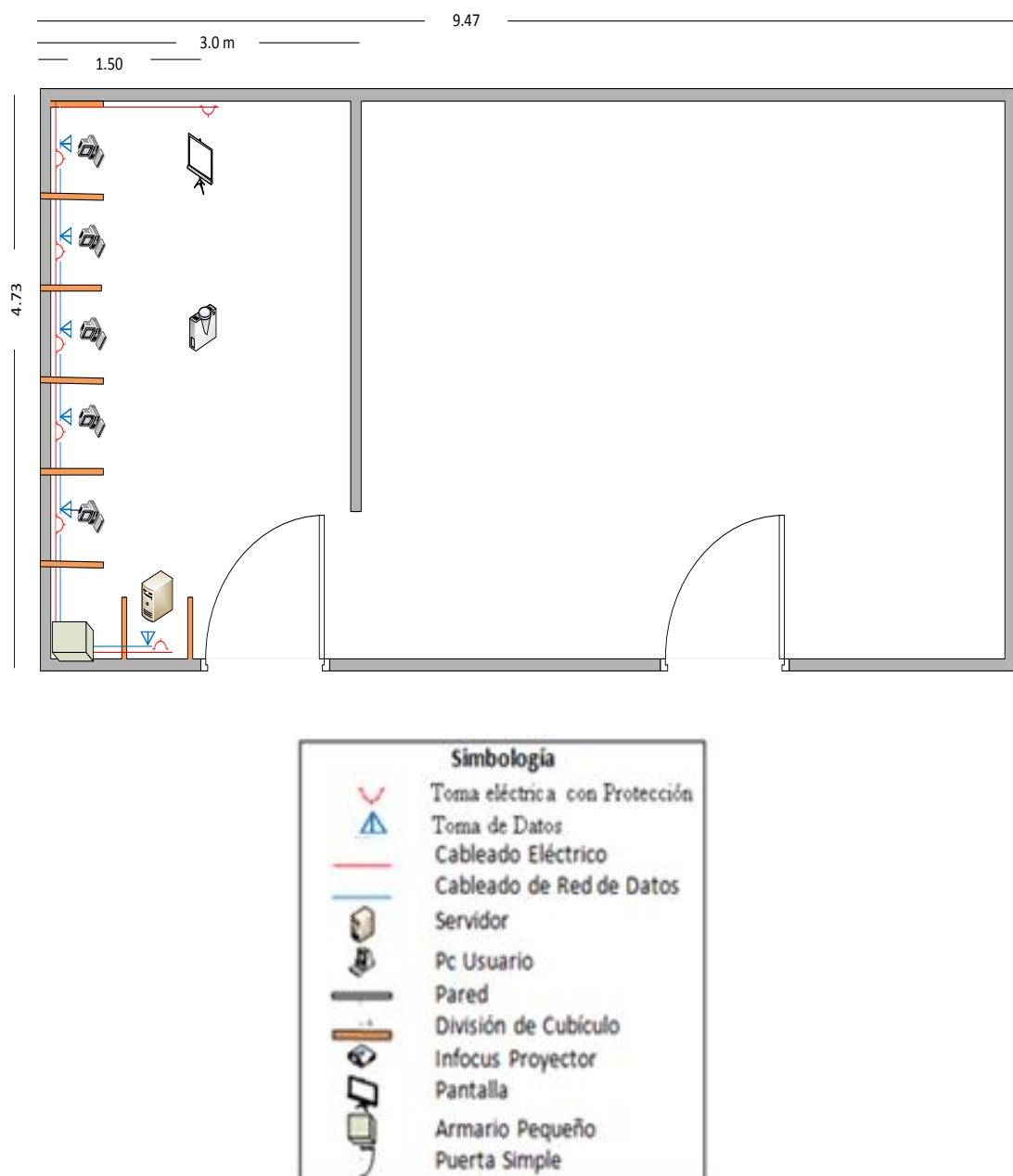
CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
30	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.50
30 m	Cable solido # 10	0.50	15.00
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.50	4.50
2	Cinta aislante (grande)	1.25	2.50
7	Toma corrientes con tapa	2.50	17.50
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.90
TOTAL			72.9

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: \$ 426.45.

Parroquia Santa Rufina

Se encuentra ubicada en el cantón Chaguarpamba con una latitud de 3°51'1.2" Sur y una longitud de 79°45'42.60" oeste, con una altura de 951 msnm, el gobierno de la parroquia en la actualidad es Millar Alberto Arévalo.

- Diseño de red Eléctrica y Red De Datos.



Gráfica 104. Diseño Red Santa Rufina.

➤ Recursos de Infraestructura de Red.

Análisis Para El Cableado Estructurado

Tabla 88. Material Red de Datos Santa Rufina.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
5	Canaleta 40 x 25 Dexon con división	6.90	34.5
2	Ángulos internos 40 x 25 Dexon	0.90	1.8
3	Ángulos planos 40 x 25 Dexon	0.90	2.7
3	Uniones 40 x 25 Dexon	0.75	2.25
6	Adaptador T 40X25	0.90	5.4
6	Cajas de superficie 40MM Dexon	1.70	10.2
6	Face Plate de 1 hueco Dexon	1.50	9.0
6	Jack Modular cat 5E Panduit	4.75	28.5
24	Conectores RJ45 (AMP) cat 5E	0.45	10.8
24	Protectores para RJ45 Quest	0.15	3.60
60 m	Cable UTP cat 5E (Belden)	0.60	36.0
1	Switch de 8 puertos D- Link	17.85	17.85
1	Gabinete de pared de un cuerpo QWM1019-07.	120.00	120.00
TOTAL			282.6

Análisis para la Red Eléctrica.

Tabla 89. Materiales Red Eléctrica Santa Rufina.

CANT.	DESCRIPCION	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
20	Tornillos con taco Fisher	0.05	1.00
30 m	Cable solido # 10	0.50	15.0
1	Caja de breaks 2.4 Generals Electric.	20.00	20.00
1	Breaks de 20 A	4.5	4.5
1	Cinta aislante (grande)	1.25	1.25
7	Toma corrientes con tapa	2.5	17.5
7	Cajas de superficie Dexon 40MM	1.70	11.9
TOTAL			71.15

En las tablas anteriores se muestra los costos a realizarse por el armado de la red de datos y red eléctrica, sumándose a este \$ 60 que sería el costo de mano de obra, equivalente a \$ 10 por punto de instalación de la red de datos y red eléctrica. El total a invertir en el infocentro es: **\$ 413.75.**



4.3.2. SITUACIÓN AMBIENTAL

El espacio físico con el que cuenta las juntas parroquiales para la implementación de los infocentros deben tener las condiciones ambientales necesarias para su buen funcionamiento tales como aire acondicionado necesario para tener una temperatura y ambiente adecuado, techo falso para mayor protección de los equipos y ordenamiento de algunos cables, un extintor para la seguridad del infocentro y la ciudadanía en general; es por ello que recomendamos a las juntas que no cuentan con este servicio, en una primera instancia tomar en cuenta lo mencionado anteriormente.

4.3.3. RECURSOS DE HARDWARE Y SOFTWARE

Para un correcto funcionamiento del Infocentro este debe contar con equipos que vayan de acuerdo a las necesidades de los habitantes de la comunidad en general y acorde al trabajo que se realizara.

Al realizar el análisis de hardware y software determinamos que el número de computadores del proyecto en general es de 130 distribuidos 5 por cada infocentro de la junta parroquial, así como impresoras y equipos de proyección.

4.3.3.1. RECURSOS DE HARDWARE

➤ Detalle de computadores

Las características de estas maquinas son suficientes para trabajar en un infocentro, con las especificaciones a continuación detalladas se podrá trabajar sin inconvenientes. En cuanto al disco se ha recomendado 500 GB, debido a que puede existir la posibilidad de que alguna junta parroquial decida probar el sistema operativo Linux, manteniendo el sistema operativo Windows, los precios se ha indican en base a propuestas analizadas (*Véase anexo: 11*). A continuación se detalla:



Tabla 90. Detalle de Computadores.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR U(\$)	VALOR T(\$)
130	<p>Computador TECNOLOGIA CORE 2 DUO:</p> <p>Case ATX con doble ventilador.</p> <p>Procesador CORE 2 DUO 2.936 Hz mínimo socket 775</p> <p>MAINBOARD G41 con video, sonido, y red integrados.</p> <p>Memoria Ram 2 GB DDR2 PC 800 mínimo.</p> <p>Disco Duro de 500 GB minimo,7200 rpm.</p> <p>Velocidad del Bus 800 MHz Longitud de palabra soportada 32 bits.</p> <p>Puerto USB 4 libres. Unidad de medios ópticos DVD Writer Sata Súper Multi.</p> <p>DISPOSTIVOS DE I/O Tarjeta de sonido onboard Monitor Flat Panel LCD 17” Teclado Expandido 102 teclas, español multimedia. Mouse óptico 2 botones y scroll. Lector de memorias 7 en 1 Multimedios y Accesorios Multimedios: parlantes, headfone, webcam.</p> <p>Accesorios: Reguladores voltaje 1000V mínimo, cobertores (pantalla, teclado, CPU), mousepad, muebles de Computador.</p>	701.7	91.221
		TOTAL	91221

➤ Equipos Opcionales

Tabla 91. Equipos Adicionales.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
26	Proyector	165.00	4.290
26	Soporte Metálico para proyector	30.00	780.00
26	Impresora Multifunción Canon con sistema de impresión continuo	120.00	3.120
		TOTAL	8190

4.3.3.2. RECURSOS DE SOFTWARE

En lo que tiene que ver con software, los diferentes equipos en todas las juntas parroquiales se dejan a criterio de cada una de las autoridades de elegir la plataforma de trabajo, se deja a disposición tanto en la plataforma WINDOWS así como instalar software libre LINUX. Es por ello que se propone utilizar un servidor y clientes con los programas básicos que a continuación se detalla:

4.3.3.2.1. ALTERNATIVA 1: SOFTWARE LIBRE (LINUX)

Aprovechando las ventajas que brinda el uso de software libre, principalmente se recomienda a las autoridades que se utilice esta plataforma ya que brinda un sinnúmero de ventajas entre las cuales se puede mencionar, el costo de licenciamiento, menos peligro ante el contagio de virus y sobre todo cumpliendo “al decreto 1014 firmado el jueves 10 de abril de 2008, por el presidente del Ecuador Rafael Correa Delgado, con el cual el Software Libre pasa a ser una política de Estado para ser adoptado por todas las entidades”³¹

Sistema Operativo

En este caso los computadores son de buenas características, por el cual se propone utilizar el sistema operativo **Loculinux 2.0**, que es una distribución de Linux basada en

³¹ ECUALUG. (2008-04-11 09:24). eculug.org. Consulta del 16 de Marzo del 2011 de : http://www.ecualug.org/2008/04/11/forums/1014_decreto_software_libre_en_ecuador



Ubuntu 10.4, En el mismo ISO se incluye el Cliente/Servidor Loculinux. Además esta carece de coste en la licencia por ordenador o por número total de usuarios, ya que está basada en la licencia GNU que en resumidas cuentas se dice que se puede distribuir libremente el software o incluso modificarlo las veces que se pueda. Cabe señalar que se opta por esta distribución debido a que este incluye el programa *Administración de puestos LocuLinux basado en OpenLanhouse 0.2.1* el cual permite al personal encargado del infocentro administrar a todos los clientes y manipular todos los servicios que este brinda, manejado en cyber cafes. Por otra parte la interfaz de este sistema incluye una apariencia similar al Sistema Operativo Windows 7.

Requisitos Mínimos:

- Procesador x86, 700 Mhz.
- 512 MB de memoria RAM.
- 8 GB de espacio en el disco duro.
- Tarjeta de video VGA con 16mb de RAM. (Juegos).
- Tarjeta de sonido AC97 o compatible.
- Unidad DVD-ROM.

Requisitos Recomendados:

- Procesador x86 de 1,5 Ghz.
- 2 GB de memoria RAM.
- 12 GB de espacio en el disco.
- Tarjeta de video VGA con 64mb de RAM. (Juegos).
- Tarjeta de sonido AC97 o compatible.
- Unidad DVD-ROM.

En el sistema contiene un sinnúmero de codecs de audio y vídeo así como una gran cantidad de programas de fácil manejo del usuario, los cuales se puede mencionar algunos:



OpenOffice 3.2.- Es una *suite* ofimática libre que incluye herramientas como procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones, herramientas para el dibujo vectorial y base de datos. “*Está disponible para varias plataformas, tales como Microsoft Windows, GNU/Linux, BSD, Solaris y Mac OS X. Soporta numerosos formatos de archivo, incluyendo como predeterminado el formato estándar ISO/IEC OpenDocument (ODF), entre otros formatos comunes, así como también soporta más de 110 idiomas, desde febrero del año 2010.*”³²

aMSN 0.98.3.- Es un pequeño programa de mensajería o chat muy ligero, *tan solo pesa 18.80MB y consume alrededor de 9 mb de RAM*³³; con lo cual lo convierte en la principal alternativas de Windows Live Messenger.

Emesene 1.6.1 "mate".- Es un cliente de mensajería parecida a Windows Live Messenger, la cual permite chatear con los contactos, *tiene transferencia de archivos, visualizar webcam, soporta guiños (aun no los manda pero los recibe), tiene soporte para el nick de colores (parecido al msn plus), tiene soporte para facebook*³⁴.

Firefox 3.6.3.- Es un navegador gratuito, web de código abierto de Mozilla, es uno de los navegadores disponibles más compatible con los estándares, es uno de los navegadores de Internet más populares hoy en día y está disponible para Windows 98, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Mac OS X, y Linux.

Gimp 2.6.8.- es un software gratuito editor de gráficos de trama. Es principalmente empleado como un retoque de imágenes y una herramienta de edición y está disponible gratuitamente en versiones adaptadas a los sistemas operativos más populares, incluyendo Microsoft Windows, Apple Mac OS X y GNU / Linux.

Audacious 2.3.- es un reproductor de audio avanzado. Es gratuito y ligero, basado en

³² WIKIPEDIA. (28 de mayo del 2011). Wikipedia.org. Consultado el 16 de Marzo del 2011 de <http://es.wikipedia.org/wiki/OpenOffice.org>

³³ NEWDESCARGA. (sf). NewDescarga.com. Consultado el 16 de Marzo del 2011 de: <http://www.newdescarga.com/2010/03/descargar-amsn-0983-gratis.html>

³⁴ LINUXBLOG. (23 de febrero del 2010). Linuxblog.net46.net. Consultado el 16 de marzo del 2011 de: <http://linuxblog.net46.net/wordpress/2010/02/23/instalando-emesene-1-6-mate-en-ubuntu-9-10/>



GTK2, funciona en Linux y muchas otras plataformas y se centra en la calidad del audio y el apoyo a una amplia gama de codecs de audio.

Brasero 2.30.1.- es otra aplicación para grabar CD / DVD para el escritorio GNOME. Está diseñado para ser tan simple como sea posible y tiene algunas características únicas que permiten a los usuarios crear sus discos fáciles.

PiTiVi v0.13.4.- Es un editor de video libre licenciado bajo la LGPL, posee capacidades básicas de edición, como cortar, enlazar, unir y separar clips.

Reproductor de películas Totem 2.30.2.- el reproductor de películas oficiales de la GNOME entorno de escritorio basado en xine-lib o GStreamer. Cuenta con una lista de reproducción, un modo de pantalla completa, buscar y controles de volumen, así como un teclado de navegación bastante completo.

4.3.3.2.2. ALTERNATIVA 2: SOFTWARE PRIVATIVO (WINDOWS)

Muchas de las autoridades de las juntas parroquiales no están convencidos de que el sistema operativo Libre, pueda traer ventajas respecto al uso de Windows, se podría decir que por desconocimiento, lo cual se ha hecho un análisis, concluyendo que se debe dejar como opcional el uso del sistema operativo.

Así mismo se deja a consideración los diferentes programas básicos que los usuarios utilizan, para el desarrollo de sus actividades.

Sistema operativo.

En este caso se sugiere el sistema operativo Windows 7 ya que tiene mejores características, está diseñado para ser más rápido, tener mayor capacidad de respuesta y usar menos memoria respecto a las versiones anteriores, este sistema viene instalado en el computador desde el momento de su adquisición.



Requerimientos mínimos³⁵

- Procesador de 800 MHz
- 513 MB de memoria RAM
- 20 GB de disco duro – 15 GB disponibles
- Placa de gráficos compatibles con Super VGA
- Unidad de DVD-ROM para la instalación

Y requerimientos recomendados.

- Procesador de 32-64 bits funcionando a 1 GHz
- 1 GB de memoria RAM
- 40 GB de disco duro – 20 GB disponibles
- Placa gráfica compatible con DirectX9, 128 MB de memoria.
- Unidad de DVD-ROM

Los programas que se menciona a continuación, son los básicos utilizados en centros de información como cybers, el cual se sugiere para los diferentes infocentros.

Necesarios para visualizar ciertas aplicaciones:

Adobe flash → Sin Licencia

Adobe Reader → Sin Licencia

Navegador:

Mozilla firefox 3.6. → Licencia GNU GPL.

Para trabajos de oficina:

Paquete office 2007 → \$ 180.00

Otros Programas necesarios:

³⁵ WINDOS 7 NOTICIAS. (junio 15 del 2010). Windows7Noticias.com. Consultado el 17 de Marzo del 2011 de: <http://windows7noticias.com/windows-7-requerimientos/>



Nero 10 → \$80.00

Msn 2010 → Licencia Incluye en el SO.

Descompresor:

Winrar → Licencia para toda las juntas \$ 20,00 por maquina.

CiberControl_4.0

Permite controlar los tiempos de cada usuario, hora inicio, tiempo de uso, asignación de pedido una determinada cantidad de tiempo, le avisara al cliente y operador cuando este haya terminado la cantidad a cancelar. Opciones configurables para avisar minutos antes, reiniciar automáticamente, etc. El costo de licencia por los 6 equipos es de \$ 328 semestrales.

Deep Freeze Standard Esp 7.0.- pensado especialmente para administradores de sistemas, o incluso para dueños de cibercafés, esta utilidad permite restaurar en cualquier momento un PC a su estado original, evitando preocupaciones con posibles problemas de instalación de programas y contagio de virus.

AVG Anti-Virus Free Edition: como su nombre indica, es totalmente gratuito y ofrecerá protección contra programas espía, virus, malware, etc.



4.4. IMPLEMENTACIÓN DE INFOCENTRO EN LA PARROQUIA YANGANA.

En base a lo propuesto en este proyecto, se procede desarrollar la implementación del infocentro en esta parroquia, con la finalidad de verificar los beneficios que brinda el infocentro y prestación de sus servicios, para ello se ha seguido un proceso cuidadoso y dedicado para lograrlo. A continuación detallamos.

4.4.1. OBSERVACIÓN DE LA SITUACIÓN.

Para llevar a cabo la presente, en primera instancia se tenía que llegar a varios acuerdos, comenzando por la predisposición del lugar el cual en visitas anteriores se conoció (*Véase anexo: 3*) y en base a este desarrollamos los diferentes planos.

El Lic. Adalber Gaona, Presidente de la Asociación de Juntas parroquiales rurales de la provincia de Loja, El Ab. Robert Franco presidente de la junta parroquial Yangana, conjuntamente con nosotros Marco Ambuludi y Jimmy Viteri encargados del estudio, se llevo a un acuerdo para la implementación del infocentro.

4.4.2. PREPARACIÓN DEL ESPACIO FISICO Y REQUERIMIENTOS.

Para levantar el infocentro lo primero que se tomo en cuenta es el espacio donde se ubicarían diferentes equipos así como en qué forma estarían distribuidos, ya que de esto depende el correcto funcionamiento del infocentro, esto es de acuerdo a las medidas del local; es por ello que se utilizo el diseño anteriormente realizado el cual sus medidas son reales y el diseño de red cumple requisitos básicos; se adecuo al único lugar que la junta parroquial cuenta, así realizando los arreglos necesarios para la instalación.

Para el armado de red se consideró lo siguiente:

- El espacio que se cuenta de 5.40m x 3.50m.
- La altura del espacio con el que se cuenta es 2.20 m.
- Numero de computadores a ubicar: 1 para controlar el infocentro y 5 para brindar el servicio a la comunidad.



- El mueble estará ubicado horizontalmente cuyas medidas son: 0.6m de profundidad y 4.12 m. de largo, correspondiente para cada computador 0.8m.
- Las canaletas son ubicados sobre la pared a una altura de 0.5m. del piso.
- La topología utilizada para la red del infocentro es la “estrella”.
- Norma de cableado utilizado es el EIA/TIA 568B.

4.4.2.1. ADQUISICIÓN DE LOS EQUIPOS.

La compra de los diferentes equipos y materiales los desarrollaron las autoridades de la junta parroquial en convenio con la Asociación de Juntas Parroquiales Rurales de la Provincia de Loja (AJPRPL), en una compra a través de un portal, por medio del sistema de compras públicas que utiliza la AJPRPL, de acuerdo a las características y modelos indicados en la parte de Recursos de Infraestructura detallados para esta parroquia.

4.5. PROCESO DE INSTALACIÓN.

4.5.1. ARMANDO DE RED.

Una vez que se revisa el espacio, planos y requerimientos necesarios se procede armar en el siguiente orden.

1. Se prepara el armario y lo ubicamos a una altura de 1.7 m.
2. Se Procede a colocar y conectar el break en el Armario.
3. Se ubican canaletas, codos, cajetines de tal forma como se indica en el plano diseñado para esta parroquia.
4. Se colocan los cables, tanto de red como energía, y se conectan según se indica en los planos, en el caso del cable de datos se configuran los diferentes conectores de acuerdo al estándar T568B.
5. Se revisa que todo esté bien conectado, red eléctrica sobre todo.
6. Una vez realizados los pasos anteriores se ubica el mueble de los computadores como se indica en el plano, con los ajustes necesarios.



4.5.2. UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS.

1. Se ubican los equipos dentro del Armario, esto es regulador Ups, Switch.
2. Se procede a conectar los equipos al regulador.
3. Se conecta el cable de red que llega desde el equipo receptor de internet al primer puerto del Switch.
4. Se conecta los cables que vienen desde los puntos de red en los puertos del Switch.
5. Se procede a ubicar los computadores y conectarlos a energía eléctrica, tomando en cuenta que se tiene un regulador por computador.
6. Se prepara 6 cables con conectores RJ-45 de 1m, con la norma establecida (T568B), y realizamos la conexión entre el computador y el punto de red, que va directamente hacia el Switch.

4.5.3. CONFIGURACIÓN DE LOS EQUIPOS.

4.5.3.1. INSTALACIÓN DEL SOFTWARE.

Como se indica anteriormente, es opcional instalar cualquiera de los dos sistemas operativos propuestos, en este caso las autoridades de la junta parroquial decidieron que se quede con el sistema operativo que viene pre instalados en los computadores al momento de su adquisición, esto es el sistema operativo Windows 7.

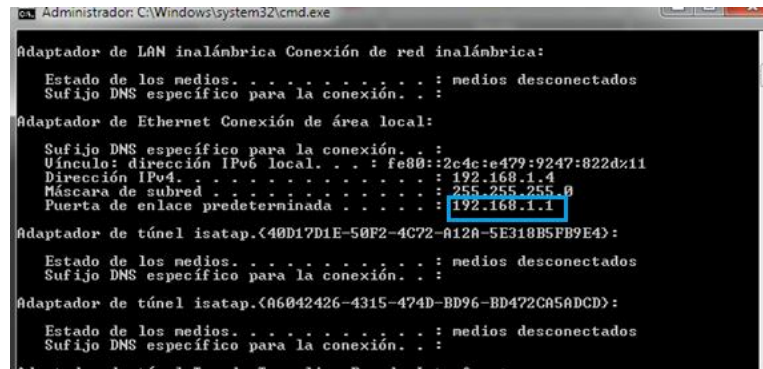
Lo primero que se hace es instalar los programas adobe flash, adobe reader, mozilla firefox 3.6, paquete office 2007, nero 10, msn 2010, winrar como programas básicos. Así mismo para el control del infocentro y manejo de la información se ha recomendado utilizar el software CyberControl_4.0, debido a que es un sistema que tiene una mejor función que en Windows XP, debido a mejoras en el sistema actual, lo que hay que tomar en cuenta al momento de la instalación es la compatibilidad.

Instalación de CyberControl_4.0

Se utiliza este software para llevar un control en cuanto a costos y administración de los equipos utilizados por los usuarios. Antes de instalar este programa se debe revisar que todo lo los equipos tengan asignado un “*nombre de equipo*” diferente para cada uno o

asignada una dirección IP.

Para verificar la dirección IP en cada uno de los computadores (esto puede ser estática o por DHCP) se abre una ventana de DOS en donde debemos digitar el comando “*ipconfig*” y presionar la tecla “*ENTER*”, esto nos dará la información necesaria en el caso de configurar el programa de control de puestos utilizando direcciones IP. En este caso la red es 192.168.1.0 en cual contiene una dirección IP dentro de esta que es **192.168.1.4** asignada mediante configuración DHCP, se puede apreciar en la siguiente grafica.



Gráfica 105. Dirección IP.

En este caso se configura el programa asignando las direcciones IP de acuerdo a la tabla siguiente, de tal manera que ningún equipo se repita la dirección, en el otro caso se asignarían los nombres de cada equipo.

Tabla 92. Tabla de Direcciones.

Equipo	Dirección IP	Mascara de subred	Puerta de Enlace
Servidor	192.168.1.2	255.255.255.0	192.168.1.1
Cliente 1	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1
Cliente 2	192.168.1.4	255.255.255.0	192.168.1.1
Cliente 3	192.168.1.5	255.255.255.0	192.168.1.1
Cliente 4	192.168.1.6	255.255.255.0	192.168.1.1
Cliente 5	192.168.1.7	255.255.255.0	192.168.1.1

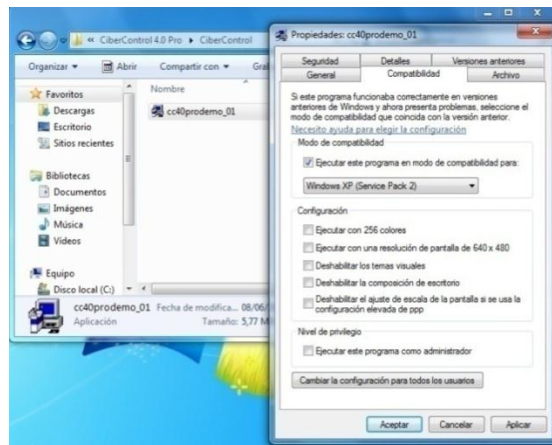
Pasos de Instalación:

1. Desactivar Firewall.

- Entramos a Panel de control.
- Sistema y seguridad.
- Comprobar estado de Firewall
- Activar o desactivar firewall de Windows.
- Desactivar firewall de Windows.

2. Una vez descargado *CiberControl_4.0*, se ubica en algún directorio para hacer su uso, en el caso se ubica en el escritorio.

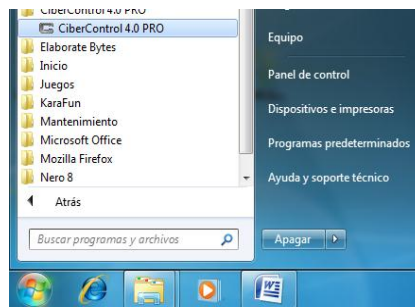
3. Se dirige hacia la carpeta donde se encuentran los instaladores del servidor (*CiberControl*) y de los clientes (*CiberPuestos*), y se configura la compatibilidad haciendo clic derecho sobre el archivo ejecutable: *Propiedades*>*Compatibilidad*, se activa la casilla de *Ejecutar este programa en modo compatibilidad para: Windows XP (Service Pack 2)*, y hacemos clic en *Aceptar*.



Gráfica 106. Configuración Compatibilidad *CiberControl 4.0*.

4. Ahora se debe iniciar la instalación del programa haciendo doble clic sobre *cc40pro_01*.

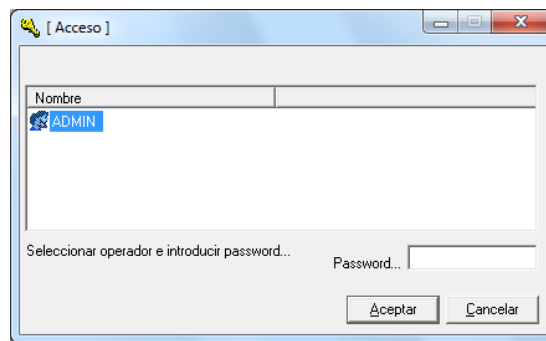
5. Una vez realizado todo los pasos de instalación se comprueba si se ha instalado el servidor en el menú *Inicio*>*Todo los Programas*>*CiberControl 4.0*.



Gráfica 107. CyberControl en Windows 7.

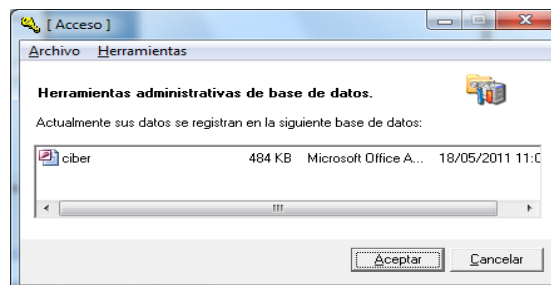
Configuración del Servidor CyberControl_4.0

Una vez instalado el programa se procede a configurar; primeramente se ejecuta el programa en el servidor. Cuando se ejecuta la primera vez el programa, se tiene un administrador “ADMIN” en el cual al inicio se encuentra sin contraseña, así que se hace clic en “Aceptar” y listo.

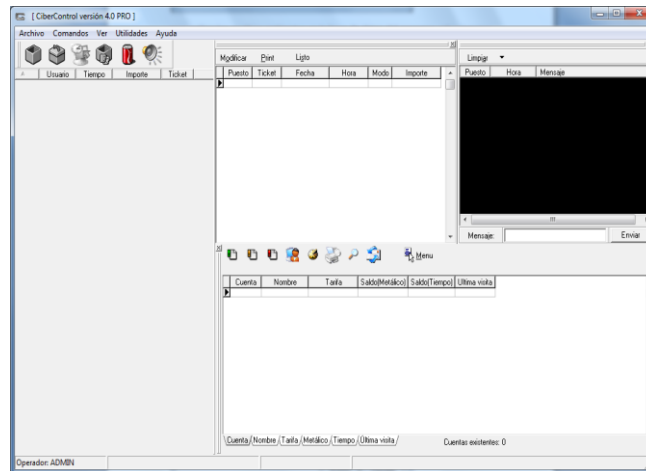


Gráfica 108. Ingreso a CyberControl.

Para realizar los cambios pertinentes en la base de datos del programa se selecciona “ciber” y se da clic en *Aceptar*. Así Llegando a la ventana de trabajo.

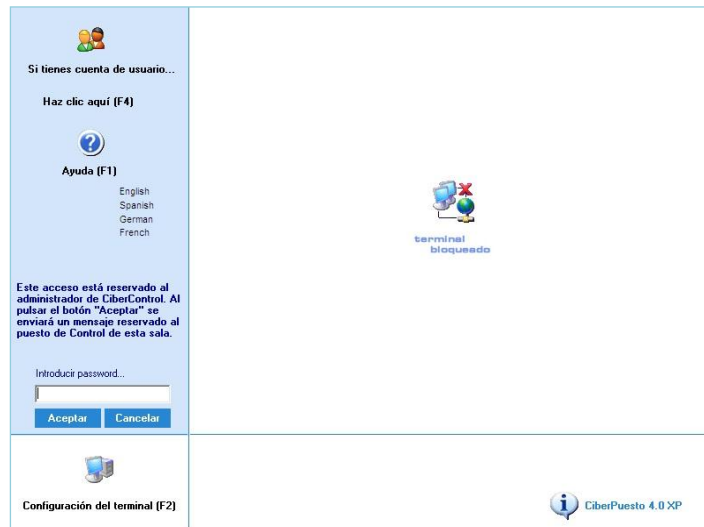


Gráfica 109. Acceso a Base de Datos CyberControl.



Gráfica 110. Ventana General CiberControl.

Se hace una pausa, hasta realizar la instalación del programa en los equipos clientes, el proceso de instalación es similar al del el servidor, con la única diferencia que al finalizar esta se bloquea automáticamente, y para acceder a configuraciones se tiene que acceder con la clave del administrador.

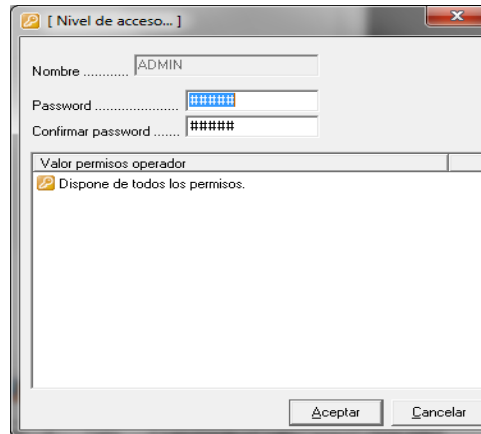


Gráfica 111. Ventana CiberControl Puestos.

Una vez instalado en todos los clientes, lo primero que se hace en el servidor es fijar claves y crear diferentes operadores con ciertos privilegios.

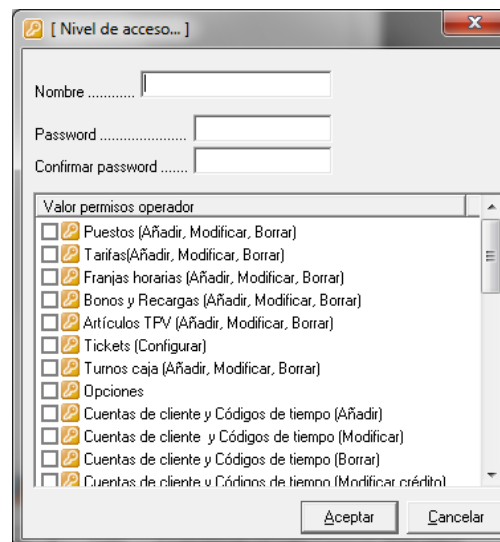
En este caso se tiene un administrador que lo maneja la clave la Junta parroquial, y otro que lo maneja el encargado del infocentro que estará durante todo el día.

Para asignar la clave de administrador, primeramente se hace clic en *archivo>configuración>operadores*. Aquí se encuentra únicamente ADMIN, el cual aun no se encuentra con una clave. Se asigna una clave, que tendra de todo los privilegios.



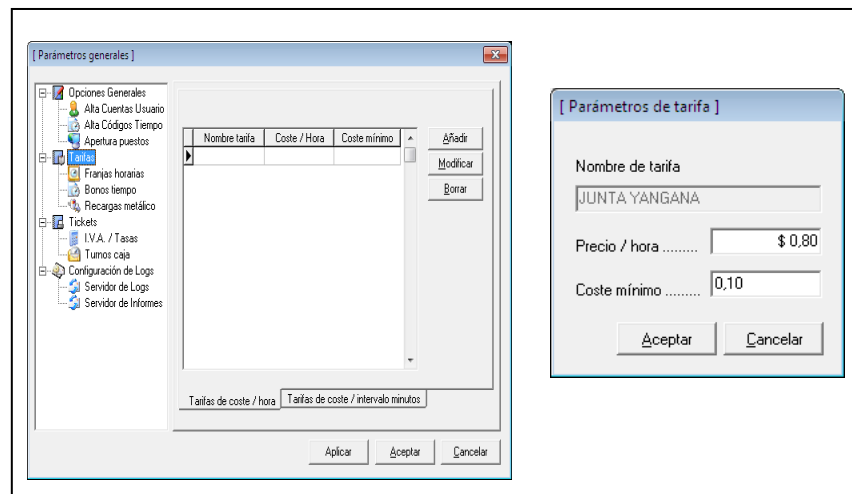
Gráfica 112. Configuración Administrador CyberControl

Para añadir un nuevo operador, ir a operadores y clic en nuevo, donde se asigna un nombre “operador1” y una contraseña , y le damos los permisos basicos, de tal forma que no se puedan alterar los datos.



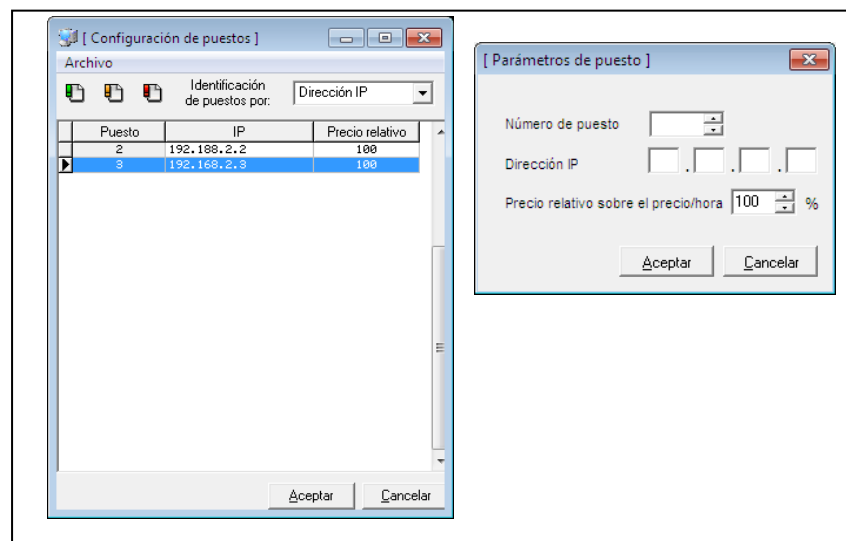
Gráfica 113. Configuración Operador CyberControl

La asignación de la tarifa es de 0.80 centavos por hora, el cual se puede modificar yéndo a *Configuración>Parámetros Generales* y se le asigna un nombre a esa tarifa y precios respectivos haciendo clic en “Añadir”, se puede modificar o borrar tarifa



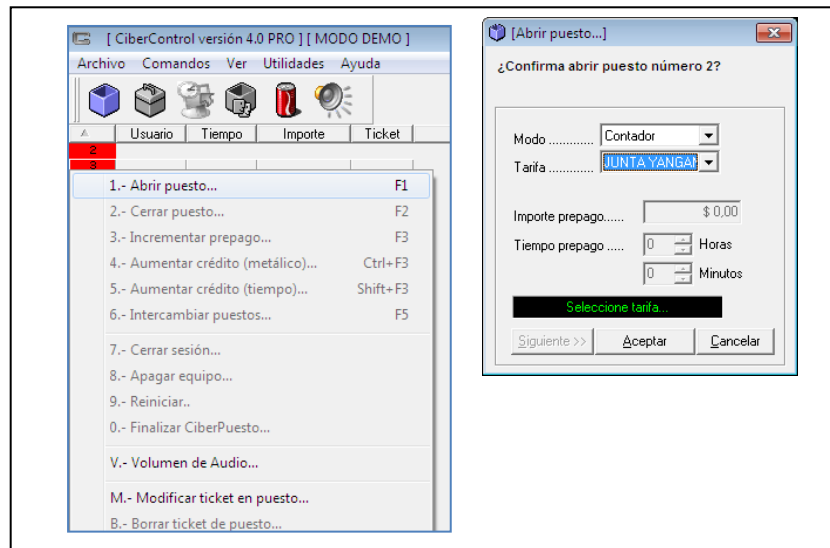
Gráfica 114. Configuración Tarifas CyberControl

Las demás configuraciones quedan a disposición del administrador ya que el programa es bastante entendible, lo que sí es importante agregar los diferentes puestos, en el servidor para poderlos manipular. En este caso se va a *Configuración > Puestos* y se selecciona identificación de puestos por *Dirección IP*, y se da clic en *Añadir Puestos*



Gráfica 115. Agregar Clientes CyberControl

Activación de puestos: se da clic derecho sobre la maquina a activar, se escoge abrir puesto, y selecciona en tarifa, la tarifa creada, en este caso JUNTA YANGANA, y se da clic en "Aceptar".



Gráfica 116. Abrir Clientes CyberControl

Para cerrar el puesto se verifica cuanto se debe cobrar y se da clic derecho cerrar puesto.

4.5.4. DISPOSICIÓN DE INTERNET.

El acceso a internet a la parroquia Yangana, se lo hizo a través de la empresa proveedora de internet VILCANET S.A, ubicado entre Huailcopamba y Juan Montalvo del la parroquia Vilcabamba. Cabe señalar que se ha hecho con este proveedor debido a que ellos ya cuentan con una repetidora con vista a la parroquia Yangana, no se realizo con la propuesta anterior por que implicaría costos desde el levantamiento de la torre Vilcabamba, esta llegaría con el servicio a tres parroquias (Malacatos, Yangana y Quinara), debido a costos no se puede llegar con la señal de internet según lo propuesto ya que es una sola parroquia, pero lo que se pretende demostrar es la importancia de la implementación de cada uno de los infocentros y el acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación.

El costo de servicio de internet es de 110 dólares mensuales, con un plan corporativo de 128k, con esta velocidad los clientes puede navegar por paginas de estado, SRI, IESS, bancos, universidades y diferentes buscadores a una velocidad no tan buena. El servicio es todo el día.

En costos de instalación son 120 dólares, donde los equipos emisores son propiedad de vilcanet y ellos son los encargados de dar el mantenimiento de red a cualquier hora del



día en horarios laborables, de tal forma que garantice la estabilidad del servicio.

Para recibir la señal se utilizó una antena Ubiquiti, Nano Station 2.4 Ghz. 400 mw potencia propiedad de la junta parroquial.

De esta forma quedando con internet hasta el Switch y demás computadoras que también son propiedad de la junta parroquial.

Se debe tomar en cuenta que la propuesta presentada varía en precios debido ya que se está haciendo de manera individual, mas no las tres parroquias. En este caso por cumplimiento a los objetivos planteados, se ha hecho lo pertinente.

4.5.5. PLAN DE CAPACITACIÓN

El presente plan se hizo con la finalidad incentivar a los pobladores de la parroquia Yangana de la provincia de Loja al uso adecuado a las nuevas tecnologías al cual ya se encuentran inmiscuidos. Al encargado del infocentro y las demás personas se les formará y capacitara en el manejo y uso adecuado de la computadora, para de esta manera aprovechar las ventajas que nos brindan las nuevas tecnologías de la información y comunicación TIC's.

Objetivos:

- Enseñar a los usuarios el correcto funcionamiento de un infocentro.
- Aplicar la informática en los procesos de desarrollo usando el computador como herramienta de trabajo.
- Permitir al usuario reconocer cada uno de los componentes de la computadora y prepararlo para el correcto manejo.
- Conocer y usar el sistema operativo Windows.
- Enseñar el manejo básico del paquete de Office 2007: Word, Excel y Point.
- Usar el internet y reconocer la importancia de la misma.

Al terminar el curso las personas podrán:

- Definir lo que es un infocentro.

- Usar de manera adecuada y provechosa al infocentro.
- Identificar las partes físicas de una computadora.
- Poseer conocimientos sobre el funcionamiento general del computador.
- Reconocer los principales programas para elaborar trabajos bajo el sistema operativo Windows.
- Manejar los programas Office 2007: Word, Excel y Point.
- Manejar los diferentes Navegadores, buscadores y páginas de uso formativo.
- Enviar y recibir mensajes de correo electrónico y chat.

Método de capacitación

Al conocer la estructura y medios tecnológicos con los que cuentan los infocentros en las diferentes parroquias, se cree conveniente realizar la capacitación de manera teórico-práctico como se indica a continuación, en un tiempo de duración estimado de 20 horas; luego el encargado del infocentro será el encomendado de impartir los conocimientos a las demás personas interesada en la parroquia.

Tabla 93. Método de Capacitación.

Método	Actividades	%
Teórico	Introducción al curso. Conceptos básicos de infocentros, Computador y sus partes. Internet.	25%
Practico	Reconocimiento y uso del computador Encendido. Inicio de sesión. Manejo de Programas Cierre de Sesión. Crear una Cuenta de Correo Buscar Información Apagado de computador.	75%



Recursos necesarios.

Recursos Humanos

Tablas 94. Recursos Humanos

Recurso	Cantidad
Capacitador	2
Encargado del Infocentro	1
Asistentes	29

Recursos Materiales.

Tablas 95. Recursos Materiales.

Recurso	Cantidad
Papelografo	5
Marcador Asetato	6
Esfero Grafico	4
Cinta Maski	2
Corrector	1

Recursos de Hardware.

Tablas 96. Recursos Hardware.

Recurso	Cantidad
Computador	6
Impresora	1
Infocus	1
Memoria Flash	1

Recursos de Software.

Tablas 97. Recursos Software.

Recurso	Cantidad
Mozilla Firefox 3.6	1
Internet Explorer 9	1
MSN 2010	1
Office 2007	1
Reproductor Windows	1



Contenido de los temas de capacitación

- Infocentro
 - Concepto de infocentro
 - Ventajas que ofrecen los infocentros.
- La computadora.
 - Partes de una computadora.
 - El Equipo (Hardware)
 - El CPU
 - El Teclado
 - El Mouse
 - Cámara Web.
- Los Programas (Software)
- Como ingresar a una Computadora
- Encendido de una computadora
 - Inicio de sesión
 - Manipulación de Menús.
- Ingreso a programas o Aplicaciones.
 - Elementos del Escritorio
 - Archivos
 - Carpetas
 - Acceso directo
- Unidades de medida de información
- Manejo de Carpetas/Archivos
 - Crear Carpetas
 - Crear Archivos
 - Copiar archivos o Carpetas
 - Mover archivos o Carpetas
 - Eliminar Archivos o Carpetas.
 - Cambiar el nombre de Archivos y carpetas
- Manejo del paquete de Office 2007: Word, Excel y Point.
- Internet.



- Buscadores
- Correo Electrónico
- Como crear una cuenta de correo
- Manipulación de correo Electrónico.
- Como salir o apagar el Ordenador
- Cerrar Sesión de Usuario.

Cronograma de Actividades

Tablas 98. Cronograma de Capacitación.

ACTIVIDAD	FECHA
Inscripción del curso	19-26 de Abril
Instalación de Programas básicos. Instalación de Controlador de Ciber. Instalación de programas adicionales Configuración de la red.	24-25 de Abril
Inicio del curso de computación	26 de Abril
Culminación del curso de computación	30 de Abril

Horarios

El curso se lo realizara en dos grupos donde cada uno constara de 15 personas.

Mañana: 08h00-12h00

Tarde: 14h00-18h00

Ejecución Plan De Capacitación

Una vez terminado el proceso de implementación, en cumplimiento a los objetivos se procede a la ejecución del plan de capacitación a los actores involucrados en el uso del infocentro (*Véase anexo: 1*), al culminar el curso se realizó la entrega de un certificado de participación a los asistentes, emitido por las entidades: Universidad Nacional de Loja, Asociación de juntas parroquiales Rurales de la Provincia de Loja (AJPRPL) y gobierno autónomo de Yangana (*Véase anexo: 6*). Quedando de esta manera los asistentes y autoridades satisfechos por los temas tratados (*Véase anexo: 8*).



4.5.6. ANÁLISIS DE ACCESO Y USO DEL INFOCENTRO DE LA PARROQUIA YANGANA

Una vez funcionando el infocentro y capacitados los pobladores de la parroquia sobre el uso de las nuevas tecnologías de información, se realizó un seguimiento a los usuarios con la finalidad de precisar quiénes lo usan, para que lo usan cómo lo usan, así como conocer sus opiniones e inquietudes para analizar si crean usos con sentido y mecanismos de apropiación social para de esta manera poder determinar el impacto causado en la población de la parroquia.

Las investigaciones de este tipo pretenden dar una visión general de tipo aproximado, respecto a una determinada realidad.

Muestreo

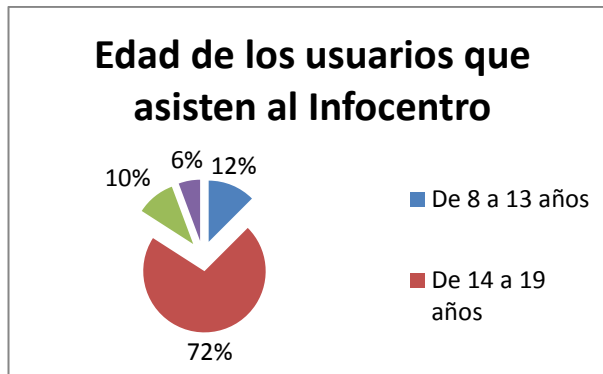
El universo está conformado por 266 usuarios que acuden al infocentro para hacer uso del mismo durante 15 días del mes de junio, en los días de atención al cliente, quienes son registrados por el encargado de forma manual en el registro de asistencia (*Véase anexo: 7*), el cual contiene variables que permiten realizar el análisis respectivo.

Análisis de los datos obtenidos en el registro de asistencia.

Las averiguaciones más significativas arrojadas por la muestra son las siguientes:

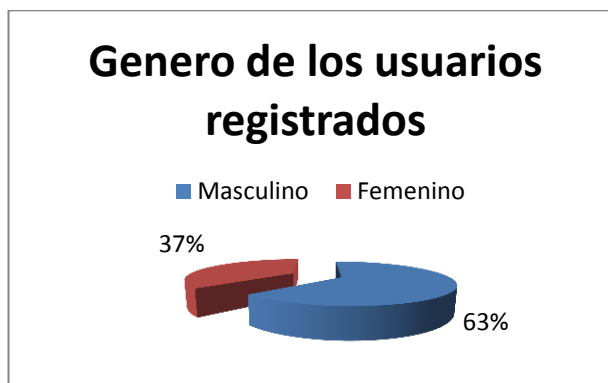
Perfil del usuario

- a. Edad:** La edad promedio de los usuarios que asisten al infocentro de Yangana es de 14 a 19 años de edad. No se registraron personas de la tercera edad.



Gráfica 117. Edades Usuarios

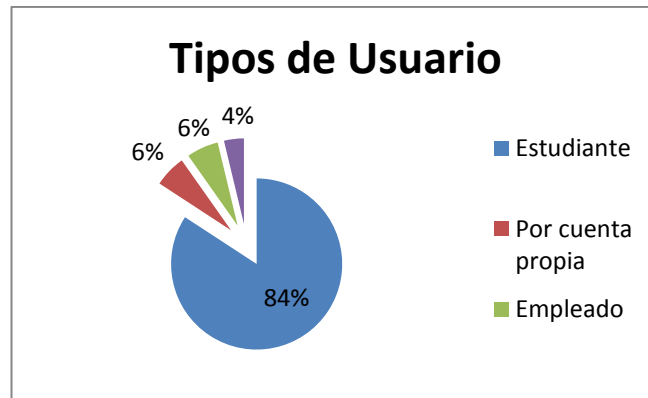
- b. **Género:** El género dominante es el masculino, sin embargo la diferencia es de 26 puntos (63 % y 37 %).



Gráfica 118. Genero de Usuarios

c. Tipos de Usuario

Los estudiantes son la ocupación dominante (83%) en visitar el infocentro, durante el periodo de registro se ha podido verificar que en su mayoría los usuarios son del centro de la parroquia pero también hacen uso del infocentro usuarios pertenecientes a comunidades lejanas como Chalaca, La Elvira, Suro entre otras.



Gráfica 119. Tipo Usuarios.

d. Escolaridad

A continuación se muestra la asistencia entre las dos semanas entre clases y vacaciones de registro. Los estudiantes de secundaria son los que más frecuentan el infocentro de Yangana

Tabla 99. Asistencia de Estudiantes

Item	Frecuencia	Porcentaje (%)
Primaria	32	14,28
Secundaria	183	81,82
Universitaria	9	3,90
Total	224	100

A continuación se muestra una la frecuencia de estudiantes que asisten al infocentro durante el periodo de clases.

Tabla 100. Comparativa en Semana de Clase

Item	Frecuencia	Porcentaje (%)
Primaria	22	9,82
Secundaria	117	52,24
Universitaria	5	2,23
Total	144	64,29

En la siguiente tabla se puede evidenciar la frecuencia de estudiantes en el periodo de vacaciones.

Tabla 101. Comparativa Semana de Vacaciones

Item	Frecuencia	Porcentaje (%)
Primaria	10	4,46
Secundaria	66	29,46
Universitaria	4	1,79
Total	80	35,71

Se puede concluir lo siguiente:

El número de estudiantes que hacen uso del infocentro durante el periodo de clases es de 144, y durante las vacaciones son 80, lo que indica que existe una diferencia de 64 estudiantes equivalente a un 28,58 % que disminuye del total de asistentes al infocentro.

e. Usos del Infocentro:

La mayoría de usuarios (190) registraron que van a revisar su correo en el infocentro. Algunos usuarios (45) van por realizar otras actividades como jugar en las maquinas.

Tabla 102. Uso del Infocentro.

Item	Nro. de visitantes
Realizar Trabajos en programas básicos(Word, Excel, Point)	87
Internet(Consultar)	95
Chatear	140
Revisar correo electrónico	190
Descargar música	5
Revisión de noticias	85
Impresión	111
Otros	45

f. Tiempo de conexión:

Si bien las normas de uso establecen que la conectividad sea de una hora, la minoría de registrados (4%) reportan estar más de ese tiempo conectados. Lo cual puede significar que no hay personas esperando para usar la PC.



4.5.7. ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA DE LOS INFOCENTROS

Los Infocentros permiten a la parroquia en general, fuera de tener acceso a la nuevas tecnologías de información (Tic's), realizar trámites en internet y otros servicios que pueda prestar al usuario según sus propias necesidades, no obstante, se debe tomar en cuenta aquellos mecanismos de sostenibilidad económica que le permitan cubrir los costos de operación, mantención y los gastos que supone la implementación.

La prestación del servicio de Internet comparado con el del mercado común, debe ser económica debido a que el objetivo primordial es de prestar servicios sin ánimos de lucro, tanto a las instituciones, organizaciones y público en general.

En las visitas durante la recolección de información se ha llegado a constatar quienes se beneficiarían de los diferentes infocentros, identificando entre ellos: asociaciones, escuelas, colegios, centros de salud, lugares turístico, agricultores, entre otros, siendo los posibles usuarios que utilizarían los infocentros, por ende aportando al ingreso económico a cada uno de ellos. Es por eso que durante el desarrollo del proyecto se ha determinado la manera de cómo cubrir los gastos primordiales para cada uno de las parroquias.

EGRESOS E INGRESOS INICIALES

En la tabla siguiente se puede evidenciar los egresos iniciales que implicaría al ser ejecutado el proyecto, se especifican valores de cada uno de los infocentros en un estado inicial, para cubrir estos gastos al tratarse de zonas rurales las instituciones públicas apoyan a este tipo de proyectos, PRODER (Proyectos de Desarrollo Rurales) y el ente ejecutor representado por la AJPRPL aportarían el 60% y 40% respectivamente. Como estos aportes se otorgan en forma de donaciones u otros subsidios, no se espera que sean devueltos por los beneficiarios del proyecto, por lo que se realiza la sostenibilidad económica del infocentro para su funcionamiento partiendo de los gastos recurrentes, así como ingresos; lo cual asegura el funcionamiento del infocentro.

Tabla 103.Tabla Costos Iniciales

Parroquia	Egresos Iniciales (\$)						Ingresos Iniciales (\$)		
	Recursos de tecnología y equipamiento de torre.	Recursos de infraestructura de red del infocentro.	Recursos de hardware (pc's) y software.	Técnicos del proyecto (armado, configuración y levantamiento de torres)	Capacitación Inicial	Total Egresos.	Aporte inicial (PRODER) (60%).	Aporte inicial del ente ejecutora (40%)	Total Ingreso
Utuaña	449,25	412,65	4544,87	286,15	100	5792,92	3475,75	2317,17	5792,92
Colaisaca	449,25	420,25	4544,87	286,15	100	5800,52	3480,31	2320,21	5800,52
Sabiango	449,25	442,7	4544,87	286,15	100	5822,97	3493,78	2329,19	5822,97
La Victoria	449,25	445,15	4544,87	286,15	100	5825,42	3495,25	2330,17	5825,42
El Lucero	526,00	426,45	4544,87	286,15	100	5883,47	3530,08	2353,39	5883,47
Sanguillín	526,00	423,55	4544,87	286,15	100	5880,57	3528,34	2352,23	5880,57
Sabanilla	280,80	441,46	4544,87	286,15	100	5653,28	3391,97	2261,31	5653,28
Cruzpamba	280,80	426,45	4544,87	286,15	100	5638,27	3382,96	2255,31	5638,27
M Rodríguez	280,80	426,65	4544,87	286,15	100	5638,47	3383,08	2255,39	5638,47
Pozul	280,80	426,45	4544,87	286,15	100	5638,27	3382,96	2255,31	5638,27
Larama	280,80	406,9	4544,87	286,15	100	5271,82	3163,09	2108,73	5271,82
Cazaderos	2253,00	437,4	4544,87	286,15	100	7621,42	4572,85	3048,57	7621,42
Bolaspamba	2253,00	425,55	4544,87	286,15	100	7609,57	4565,74	3043,83	7609,57
Paletilla	2253,00	450,15	4544,87	286,15	100	7634,17	4580,50	3053,67	7634,17
Garzareal	3622,00	428,4	4544,87	286,15	100	8981,42	5388,85	3592,57	8981,42
Limones	3622,00	469,7	4544,87	286,15	100	9022,72	5413,63	3609,09	9022,72
Chantaco	967,33	445,2	4544,87	286,15	100	6343,55	3806,13	2537,42	6343,55
Gualel	967,33	426,45	4544,87	286,15	100	6324,8	3794,88	2529,92	6324,8
El Cisne	967,33	424,9	4544,87	286,15	100	6323,25	3793,95	2529,3	6323,25
Malacatos	2554,67	444,51	4544,87	286,15	100	7930,2	4758,12	3172,08	7930,2
Quinara	2554,67	416,95	4544,87	286,15	100	7902,64	4741,58	3161,06	7902,64
Yangana	2554,67	424,9	4544,87	286,15	100	7910,59	4746,35	3164,24	7910,59
San Lucas	-----	427,75	4544,87	286,15	100	5358,77	3215,26	2143,51	5358,77
Santiago	1499,9	443,25	4544,87	286,15	100	6874,17	4124,50	2749,67	6874,17
Jimbilla	1499,9	426,45	4544,87	286,15	100	6857,37	4114,42	2742,95	6857,37
Santa Rufina	1499,9	413,75	4544,87	286,15	100	6844,67	4106,80	2737,87	6844,67

INGRESOS Y EGRESOS RECURRENTE.

En lo que tiene que ver con gastos e ingresos recurrentes se realiza un análisis durante el periodo de un año los cuales se detallan a continuación:

Tabla 104. Costos Recurrentes.

Parroquia	Egresos Recurrentes Anuales(\$)					Total Egresos.
	Pago de internet/anual	Pago anual de alquiler de antena o terrenos.	Costos de Mantenimiento (2).	Capacitación de actualización al administrador.(2)	Pago al encargado de administrar el infocentro.	
Utuaña	1320	70	180	170	2880	4620
Colaisaca	1320	70	180	170	2880	4620
Sabiango	1320	70	180	170	2880	4620
La Victoria	1320	70	180	170	2880	4620
El Lucero	1380	125	180	170	2880	4735
Sanguillín	1380	125	180	170	2880	4735
Sabanilla	1320	60	180	170	2880	4610
Cruzpamba	1320	60	180	170	2880	4610
M Rodríguez	1320	60	180	170	2880	4610
Pozul	1320	60	180	170	2880	4610
Larama	1320	60	180	170	2880	4610
Cazaderos	1380	66,67	180	170	2880	4676,67
Bolaspamba	1380	66,67	180	170	2880	4676,67
Paletilla	1380	66,67	180	170	2880	4676,67
Garzareal	1380	90	180	170	2880	4700
Limonés	1380	90	180	170	2880	4700
Chantaco	1320	83,33	180	170	2880	4633,33
Gualel	1320	83,33	180	170	2880	4633,33
El Cisne	1320	83,33	180	170	2880	4633,33
Malacatos	1320	100	180	170	2880	4650
Quinara	1320	100	180	170	2880	4650
Yangana	1320	100	180	170	2880	4650
San Lucas	1440	----	180	170	2880	4670
Santiago	2016	----	180	170	2880	5246
Jimbilla	2016	----	180	170	2880	5246
Sta. Rufina	2016	----	180	170	2880	5246

A continuación se realiza la estimación de costos en base a la implementación y seguimiento del infocentro en la parroquia Yangana, el cual ha servido para estimar costos aproximados a la realidad; recomendando para los diferentes infocentros ya que se han creado con un fin similar, tomando en el peor de los casos.

Costos de internet: Se estima que el servicio de Internet en un día por máquina se utilice como mínimo 4 horas (esto incluye casos imprevistos como cortes de energía, caída de enlaces, etc...), tendremos veinte horas por día (cinco máquinas), esto multiplicado por los 22 días laborables en el mes serían 440 horas, que tendríamos



en el año un uso de **5280** horas de uso de internet en cada infocentro, sugiriendo un cobro que garantice el funcionamiento de los infocentros.

Venta de Servicios: Cada infocentro brindará la venta de productos y servicios como: copias, digitación de texto reproducción y venta de Cds, con lo cual generaría ingresos aproximados de **\$ 250** anuales.

Presupuesto destinado: Para dar la debida sostenibilidad al funcionamiento del infocentro, las juntas parroquiales que se benefician se responsabilizan en separar un aporte presupuestario anual de **\$ 500** que permitan en parte sustentar los gastos que genera el infocentro.

Cursos de capacitación a pobladores: También se propone que se realicen cursos de capacitación semestral a 20 personas sobre el uso y administración de las TIC's e Internet, a un costo estimado por persona de \$ 15.00, siendo \$ 300.00 por curso, anualmente obteniendo **\$ 600** de ingreso.

Se detalla un resumen de ingresos generados anualmente, con diferentes precios por hora de servicio de internet; esto ayudara a verificar cual de los casos conviene a cada uno de los infocentros; los valores son anualmente.

Tabla 105. Ingresos Recurrentes Anuales

Detalle	Ingreso (\$)				
	Internet/h \$ 0.55	Internet/h \$ 0.60	Internet/h \$ 0.65	Internet/h \$ 0.70	Internet/h \$ 0.75
Ingresos por el servicio de internet.	2904	3168	3432	3696	3960
Venta de Servicios (venta de CD, impresiones, copias, trabajos)	250	250	250	250	250
Presupuesto destinado.	500	500	500	500	500
Cursos de capacitación a pobladores.	600	600	600	600	600
Aporte PRODER (80% de capacitación al administrador)	136	136	136	136	136
Total	4390	4654	4918	5182	5446

ANALISIS DE COMPARACION RELACION BENEFICIO COSTO.

La relación beneficio / costo indica el grado de desarrollo y bienestar que el infocentro puede generar a la junta parroquial. En el caso de los infocentros que son parte de la torre utuana se puede evidenciar que a un costo por hora de servicio de internet de \$ 0,60 tienen una relación beneficio/coste de 1,01 equivalente \$ 34 de ganancia tomando en cuenta valores mínimos de ingreso, el cual permiten una sostenibilidad para cubrir costos adicionales al año.

Si el resultado es mayor que 1, significa que los ingresos netos recurrentes son superiores a los egresos netos recurrentes. En otras palabras, los beneficios (ingresos) son mayores a los sacrificios (egresos) y, en consecuencia, cada infocentro podrá subsistir sin ánimos de obtener ganancias, con lo que traerá consigo un beneficio social.

Los resultados menores a 1, significan que no es óptimo realizar el cobro de internet al precio indicado.

Tabla 106. Análisis de la Relación Beneficio/Coste

Parroquia	Comparación de internet(\$)					Relación Beneficio/Coste(B/C)					
	Total Ingreso cuando se cobra 0,55 ctvs./h	Total Ingreso cuando se cobra 0,60 ctvs./h	Total Ingreso cuando se cobra 0,65 ctvs./h	Total Ingreso cuando se cobra 0,70 ctvs./h	Total Ingreso cuando se cobra 0,75 ctvs./h	Total Egresos.	Relación (B/C) \$ 0,55	Relación (B/C) \$ 0,60	Relación (B/C) \$ 0,65	Relación (B/C) \$ 0,70	Relación (B/C) \$ 0,75
Utuaña	4390	4654	4918	5182	5446	4620	0,95	1,01	1,06	1,12	1,18
Colaisaca	4390	4654	4918	5182	5446	4620	0,95	1,01	1,06	1,12	1,18
Sabiango	4390	4654	4918	5182	5446	4620	0,95	1,01	1,06	1,12	1,18
La Victoria	4390	4654	4918	5182	5446	4620	0,95	1,01	1,06	1,12	1,18
El Lucero	4390	4654	4918	5182	5446	4735	0,93	0,98	1,04	1,09	1,15
Sanguillín	4390	4654	4918	5182	5446	4735	0,93	0,98	1,04	1,09	1,15
Sabanilla	4390	4654	4918	5182	5446	4610	0,95	1,01	1,07	1,12	1,18
Cruzpamba	4390	4654	4918	5182	5446	4610	0,95	1,01	1,07	1,12	1,18
M Rodríguez	4390	4654	4918	5182	5446	4610	0,95	1,01	1,07	1,12	1,18
Pozul	4390	4654	4918	5182	5446	4610	0,95	1,01	1,07	1,12	1,18
Larama	4390	4654	4918	5182	5446	4610	0,95	1,01	1,07	1,12	1,18
Cazaderos	4390	4654	4918	5182	5446	4676,67	0,94	1,00	1,05	1,11	1,16
Bolaspamba	4390	4654	4918	5182	5446	4676,67	0,94	1,00	1,05	1,11	1,16
Paletilla	4390	4654	4918	5182	5446	4676,67	0,94	1,00	1,05	1,11	1,16
Garzareal	4390	4654	4918	5182	5446	4700	0,93	0,99	1,05	1,10	1,16
Limonés	4390	4654	4918	5182	5446	4700	0,93	0,99	1,05	1,10	1,16



Chantaco	4390	4654	4918	5182	5446	4633,33	0,95	1,00	1,06	1,12	1,18
Gualiel	4390	4654	4918	5182	5446	4633,33	0,95	1,00	1,06	1,12	1,18
El Cisne	4390	4654	4918	5182	5446	4633,33	0,95	1,00	1,06	1,12	1,18
Malacatos	4390	4654	4918	5182	5446	4650	0,94	1,00	1,06	1,11	1,17
Quinara	4390	4654	4918	5182	5446	4650	0,94	1,00	1,06	1,11	1,17
Yangana	4390	4654	4918	5182	5446	4650	0,94	1,00	1,06	1,11	1,17
San Lucas	4390	4654	4918	5182	5446	4670	0,94	1,00	1,05	1,11	1,17
Santiago	4390	4654	4918	5182	5446	5246	0,84	0,89	0,94	0,99	1,04
Jimbilla	4390	4654	4918	5182	5446	5246	0,84	0,89	0,94	0,99	1,04
Sta Rufina	4390	4654	4918	5182	5446	5246	0,84	0,89	0,94	0,99	1,04



5. EVALUACIÓN DE OBJETO DE INVESTIGACION.

Una vez realizado el desarrollo del presente proyecto investigativo es oportuno efectuar la evaluación de cumplimientos de los diferentes objetivos planteados al inicio del presente proyecto.

Objetivo Especifico uno

Analizar la situación actual de las parroquias rurales para determinar la factibilidad de acceso a internet.

Para lograr cumplir el presente objetivo se realizo un análisis profundo de la situación actual sobre el acceso a internet, se visitando cada una de las parroquias involucradas en este proyecto, apoyados de encuestas, entrevistas a los involucrados, así como verificando las condiciones geográficas del lugar para poder en lo posterior decidir por una tecnología de acceso a internet, tomando puntos de referencia (coordenadas geográficas) en lugares estratégicos que por lo general fueron los cerros más altos que nos permitiera tener una visualización hacia el punto bajo ubicado en la junta parroquial con la ayuda del GPS Etrex.

Objetivo Especifico dos

Analizar y determinar el equipamiento necesario para la conectividad de los infocentros en cada Junta parroquial.

La recolección de información: archivos pdf, artículos científicos, diapositivas, observación, proformas, toma de datos, también la utilización del software libre Radio-Mobile que fue de gran utilidad para poder realizar los enlaces entre la junta parroquial y su respectiva línea de vista ampliándonos parte del equipamiento hacer utilizado, fueron herramientas principales para el desarrollo de este objetivo.

Objetivo Especifico tres

Diseñar la red de datos y red eléctrica de los infocentros en cada una de las parroquias.

La constatación del espacio físico real con la que cuentan cada junta parroquial donde



funcionaria el infocentro nos permitió tener una visión más amplia de como diseñar los planos de la red de datos y red eléctrica acorde al espacio que se cuenta para lo cual se usa la herramienta Visio 2010.

Objetivo Especifico cuatro

Establecer una estrategia de sostenibilidad económica de los infocentros de las Juntas parroquiales.

Para conseguir el cumplimiento de este objetivo se realizo un análisis del cálculo de márgenes de egresos y de ingresos que demandaría la existencia del infocentro tomando como referencia consultas realizadas sobre estrategias de sostenibilidad de infocentros.

Objetivo Especifico cinco

Implementar un infocentro que permita el fortalecimiento de las tecnologías de información y comunicación en una Junta Parroquial.

El análisis de la situación actual, la determinación de materiales y equipamientos para el acceso a internet, el diseño de la red de datos y la red eléctrica fueron los principales puntos para dar cumplimiento a este objetivo.

Objetivo Especifico seis

Capacitar a los actores de la junta parroquial rural donde se va implementar el infocentro en el manejo de las TIC's.

Para poder culminar con éxito este objetivo se realizo el plan de capacitación sobre el manejo de las nuevas tecnologías de información y comunicación dirigida a la comunidad en general de la parroquia de Yangana donde se implemento el infocentro teniendo una buena acogida.

Al culminar el proyecto, se obtiene un comprobante de haber realizado y culminado el proyecto por parte del presidente de la asociación de juntas parroquiales rurales de la provincia de Loja (*Véase anexo: 2*).

6. VALORACIÓN TÉCNICA - ECONÓMICA AMBIENTAL

La valoración técnica del proyecto abarca todos los recursos financieros utilizados para realizar el cumplimiento de cada uno de los objetivos planteados y así culminar el Estudio Tecnológico de Conectividad de los infocentros que abarca nuestro proyecto como se detalla a continuación:

Recursos Humanos

Tabla 107. Valoración de Recursos Humanos.

Recursos humanos	Cantidad	Horas c/u	Costo por h	Costo total
Director de Tesis	1	-----	-----	-----
Desarrolladores	2	-----	-----	-----
TOTAL				\$ 0.00

Recursos Materiales.

Tabla 108. Valoración de Recursos Materiales.

Recursos materiales	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Resma de Papel	5	\$ 4.00	\$20.00
Cartucho de tinta.	6	\$ 20.00	\$120.00
Esfero	6	\$ 0.25	\$ 1.50
Lápiz	6	\$ 0.25	\$ 1.50
Corrector	1	\$ 0.50	\$ 0.50
Perfil	3	\$ 0.50	\$ 1.50
Borrador	4	\$ 0.20	\$ 0.80
Copias	600	\$ 0.02	\$ 12.00
Perforadora	1	\$ 2.00	\$ 2.00
Grapadora	1	\$ 2.00	\$ 2.00
Grapas	1(caja)	\$ 3.00	\$ 3.00
Empastado	4	\$ 5.00	\$ 20.00
TOTAL			\$194.10

Recursos Técnicos.**Tabla 109.** Valoración de Recursos Técnicos.

Recursos Técnicos	Cantidad	Horas	Costo por hora	Costo Total
Computadores	2	250	0.30	\$150.00
Impresora	1	-----	-----	-----
Scanner	1	-----	-----	-----
GPS Etrex				\$ 200.00
TOTAL				\$ 350.00

Recursos Tecnológicos.**Tabla 110.** Valoración de Recursos Tecnológicos.

Recursos Tecnológicos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Microsoft Office 2007 Basic Edition – License	1	-----	-----
Internet	7(meses)	\$ 20.00	\$ 140.00
Project	1	-----	-----
Visio 2010	1	-----	-----
Radio Mobile	1	-----	-----
Total			\$ 140.00

Recursos Varios**Tabla 111.** Valoración de Recursos Varios

Recursos Varios	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Transporte Parroquias	52	\$ 12.00	\$ 624.00
Alimentación	156	\$ 2.00	\$ 312.00
Hospedaje	26	\$ 10.00	\$ 260.00
Total			\$ 1196.00



Resumen Del Presupuesto

Tabla 112. Resumen de Valoración de Recursos.

Resumen del Presupuesto	Costo Total
Recursos Humanos	\$ 00.00
Recursos Materiales	\$ 194.10
Recursos Técnicos	\$ 350.00
Recursos Tecnológicos	\$ 140.00
Recursos Varios	\$ 1196.00
TOTAL	\$ 1880.10



7. CONCLUSIONES.

Una vez culminado el estudio e implementado en una, podemos concluir:

- Las 26 parroquias de los cantones Loja, Macara, Chaguarpamba, Calvas, zapotillo y Célica poseen un estudio tecnológico de conectividad para la implementación de infocentros en base a las exigencias y requerimientos de cada uno de ellos.
- Al trabajar con el software Radio Mobile para simular radioenlaces se determino el acceso a internet para todas las parroquias, podemos mencionar lo útil que es esta herramienta, ofreciendo soluciones alternativas que abaratarían los costos de tales enlaces.
- Los diseños de la red de datos y red eléctrica están acorde al espacio físico existente, lo cual brinda seguridades físicas y aprovechamiento en el acceso a la información para cada infocentro de las parroquias.
- El estudio de sostenibilidad del presente proyecto permite tener una aproximación general de costos para su funcionamiento.
- La implementación del infocentro se ejecuto en la parroquia Yangana, el cual aumento el interés de los habitantes en general en el manejo de las nuevas tecnologías de información y comunicación TIC's.
- Las autoridades de la asociación de juntas parroquiales al ver resultados positivos con la implementación del infocentro en la parroquia Yangana, demostró interés en el presente estudio para su implementación en las demás parroquias.
- Los actores de la parroquia Yangana capacitados en el manejo de las nuevas tecnologías de información y comunicación.



8. RECOMENDACIONES.

Una vez culminado el estudio e implementado en uno recomendamos lo siguiente:

- La capacitación en las nuevas tecnologías de información y comunicación debe ser frecuente en las parroquias.
- Para un mejor aprovechamiento del infocentro, se deben establecer normas de uso.
- Recomendamos a los gobiernos autónomos realizar la implementación de los demás infocentros con software libre.
- Se recomienda a la AJPRPL concientizar a los gobiernos autónomos parroquiales la importancia de contar con infocentros.
- Tomar en cuenta para los demás infocentros lo realizado en la implementación del infocentro Yangana, así como el plan de capacitación ejecutado.
- El mantenimiento de los equipos deben ser frecuentes ya sean físicos o lógicos, esto permitirá un mejor rendimiento de los mismos y por ello el mejor aprovechamiento.
- Recomendamos a la asociación de juntas parroquiales rurales de la provincia de Loja realizar las debidas gestiones para que todas las parroquias lleguen a tener este medio de comunicación tan importante, ya que los problemas y necesidades lo hemos llegado a palpar.
- Los diseños de la red de datos y red eléctrica presentados para las parroquias las cuales no tienen un espacio físico asignado pueden tomar como base lo recomendado para cada una.



9. GLOSARIO DE TERMINOS

AJPRPL: Asociación de juntas parroquiales rurales de la Provincia de Loja es una organización de carácter público reconocida legalmente por el Ministerio de Gobierno representa a las 74 parroquias rurales de nuestra provincia Su máxima instancia es la Asamblea.

Dial up: Conexión a una línea telefónica a través de la computadora.

DSL: Línea del Subscriptor Digital, puede llevar datos y signos de la voz y los datos parten de la línea se conecta continuamente.

Wifi: Fidelidad inalámbrica, conjunto de redes que no requieren de cables y que funcionan en base a ciertos protocolos previamente establecidos.

Ethernet es un estándar de redes de computadoras de área local con acceso al medio por contienda CSMA/CD. Ethernet define las características de cableado y señalización de nivel físico y los formatos de tramas de datos del nivel de enlace de datos del modelo OSI.

Potencia: se expresa en vatios o miliwatios. La potencia puede expresarse en una escala logarítmica relativa a 1 mW, en dBm. ('**d**eci-**B**elio relativo a un **m**illiwatio).

Access Point (Punto de Acceso) Cualquier punto desde donde se tiene acceso a una red, como un tranceptor inalámbrico conectado a una red fija.

CPE (Equipo Local del Cliente) es un equipo de telecomunicaciones usado tanto en interiores como en exteriores para originar, encaminar o terminar una comunicación. El equipo puede proveer una combinación de servicios incluyendo datos, voz, video y un host de aplicaciones multimedia interactivos. Son unidades terminales asociadas a equipamientos de telecomunicaciones, localizadas en el lado del suscriptor y que se encuentran conectadas con el canal de comunicaciones del proveedor o portador de información.

Router Dispositivo que establece y localiza la mejor ruta entre dos redes, aun si existen



varias redes intermedias. Al igual que los puentes, los sitios remotos se pueden conectar por medio de los ruteadores sobre redes dedicadas o líneas conmutadas para crear WANs.

DHCP Protocolo para la configuración dinámica de direcciones. En un ambiente DHCP la asignación de direcciones IP es dinámica. Esto significa que una terminal no poseería una dirección IP definitiva y permanente. Un buen punto de apoyo para identificar sistemas de videoconferencia en DHCP es usar alias o números telefónicos.

GSM Sistema Global de Comunicaciones Móviles, la tecnología estándar de telefonía celular usada en Europa y la mayor parte de Asia y África.

IEEE802.11 Estándar para formación de redes inalámbricas.

LAN una red de área local, red local o LAN (del inglés Local Area Network) es la interconexión de varios ordenadores y periféricos. Su extensión está limitada físicamente a un edificio o a un entorno de hasta 200 metros. Su aplicación más extendida es la interconexión de ordenadores personales y estaciones de trabajo en oficinas, fábricas, etc., para compartir recursos e intercambiar datos y aplicaciones

Linux Una versión de Unix escrita por Linus Torwalds que esta teniendo gran aceptación entre muchos desarrolladores, especialmente los sitios Web.

SNMP Protocolo para Administración Simple de la Red. Un protocolo muy usado para el monitoreo y control de redes de datos y sus dispositivos.

Gateway (también conocido como servidor proxi- puerta de comunicación - o “forwarder”- agente de transporte -), es una aplicación que media en el trafico que se produce entre una red protegida e Internet. Los proxies se utilizan a menudo, como sustitutos de routers controladores de tráfico, para prevenir el tráfico que pasa directamente entre las redes. Muchos proxies contienen logias auxiliares y soportan la autenticación de usuarios. Un Proxy debe entender el protocolo de la aplicación que está siendo usada, aunque también pueden implementar protocolos específicos de seguridad (por ejemplo: un Proxy FTP puede ser configurado para permitir FTP



entrante y bloquear FTP entrante). Los servidores Proxy, son aplicaciones específicas. Un conjunto muy conocido de servidores Proxy son los TIS Internet Firewall Toolkit “FWTK”, se incluyen proxies para Telnet, rlogin, FTP, X-Windows, http/Web, y NNTP/Usenet news. SOCKS es un sistema Proxy genérico que puede ser compilado en una aplicación cliente para hacerla trabajar a través de una Firewall.

TIC Tecnologías de Información y comunicación

TCP Protocolo de Control de Transporte – se refiere a la capa por debajo de la IP que permite a los dispositivos conectados a Internet comunicarse y pasarse mensajes.

VSAT son las siglas de Terminal de Apertura Muy Pequeña. Designa un tipo de antena para comunicación de datos vía satélite y por extensión a las redes que se sirven de ellas, normalmente para intercambio de información punto-punto, punto-multipunto (broadcasting) o interactiva. La modulación OFDM es muy robusta frente al multitrayecto (multi-path), que es muy habitual en los canales de radiodifusión, frente a las atenuaciones selectivas en frecuencia y frente a las interferencias de RF.

WLAN Wireless Local Area Network es un sistema de comunicación de datos inalámbrico flexible, muy utilizado como alternativa a las redes LAN cableadas o como extensión de éstas. Utiliza tecnología de radiofrecuencia que permite mayor movilidad a los usuarios al minimizar las conexiones cableadas. Las WLAN van adquiriendo importancia en muchos campos, como almacenes o para manufactura, en los que se transmite la información en tiempo real a una terminal central. También son muy populares en los hogares para compartir el acceso a Internet entre varias computadoras.

xDSL Bucle Digital de Abonado – una tecnología diseñada para proporcionar acceso a alta velocidad a Internet a través de las líneas telefónicas existentes sin que haga falta realizar una llamada ni interrumpir las llamadas en curso. Siempre activo, su forma más común es las de DSL Asimétrico (ADSL), que proporciona un enlace de alta velocidad (hasta 2 Mbit/seg.) hacia el ordenador del usuario, aunque más lento en sentido contrario.

Ancho de banda, de una antena es la banda de frecuencias sobre las que se considera



aceptable el rendimiento.

Ancho de haz, es una medida que se utiliza para describir las antenas. El ancho de haz es la anchura total o apertura en grados entre los puntos del lóbulo principal que se encuentra a 3 dB de la línea central del lóbulo.

Ganancia, es la relación entre la intensidad de radiación en una dirección determinada y la intensidad de potencia de una antena isotrópica⁹⁷ y la ganancia de una antena se expresa normalmente en dBi y dBd (0 dBd es igual a 2.14 dBi).

Polarización, es la orientación física del elemento de la antena que realmente emite la energía de RF y también se refiere a la orientación del campo eléctrico que se crea al moverse la onda electromagnética por el espacio.

Patrones de radiación, es la variación de la intensidad de campo de una antena como función angular respecto al eje. Un patrón de radiación es un diagrama tridimensional.



10. BIBLIOGRAFIA

LIBROS:

- **HERNÁNDEZ JIMÉNEZ, RICARDO.** “Administración de Centros de Computo”. Editorial: trillas, 1991. México 180 pág.
- **MCDONNELL, STEVE.** “Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos”. Editorial McGraw-Hill.
- **OLGUÍN, HERIBERTO.**”Organización y Administración de Centros de Cómputo”. Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Ingeniería y Computación. Libro digital
- **PARNELL, TERE.** Guía LAN Times de redes de alta velocidad, Osborne/McGraw-Hill 1997.
- **UYLESS, BLACK.** Data Link Protocols, Hall PTR, Englewood Cliffs 1993

FUENTES TERCIARIAS.

SITIOS WEB:

- **WIKIPEDIA.** (2 septiembre 2010). Wikipedia.org. Recuperado el 12 de septiembre del 2010 de <http://es.wikipedia.org/wiki/AutoCAD>
- **SÁENZ, GLIGO.** (septiembre 2000). Análisis y propuestas para la difusión de Internet en las pequeñas y medianas empresas latinoamericanas iadb.org, recuperado el 08 de Abril del 2011 de http://www.iadb.org/sds/publication/publication_1610_e.htm.
- **HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, PEDRO ANTONIO.** (Xalapa, 25 de julio de 2005). WLAN Un Complemento Para LAN. ilustrados.com. Recuperado 30 de marzo del 2011 de: <http://www.ilustrados.com/documentos/wlan.pdf>.



-
- **GÓMEZ, RICARDO.** (s.f). Informatica.unesco.org.uy. Recuperado el 25 de agosto del 2010 de:
<http://informatica.unesco.org.uy/espejos/www.inegi.gob.mx/informatica/espanol/simposio99/PDF/GOMEZ.PDF>.
 - **VILLAVICENCIO, JUAN CARLOS.** (17 septiembre 2009). Lojanos.com, recuperado el 10 de septiembre del 2010 de <http://lojanos.com/Joomlalojanos/>.
 - **LUISM.** Monografias.com. Recuperado el 20 de agosto del 2010 de:
<http://www.monografias.com/trabajos11/cenco/cenco.shtml>.
 - **RAMOS PASCUAL, FRANCISCO.** (Valencia, 21 de abril del 2009). Diseño de Radioenlaces. radioptica.com Recuperado 03 de mayo del 2011 de:
<http://www.radioptica.com/documentos/radioenlaces.pdf>.
 - **CUEVA GUAMÁN, VÍCTOR ANTONIO.** (2009). Repositorio.utpl.edu.ec. Recuperado el 25 de agosto del 2010.
<http://repositorio.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/3730/1/004x673.pdf>.
 - **IEEE.** IEEE STD 802.11™-2007 (Revision of IEEE Std 802.11-1999). New York (USA) 12 de junio 2007. Recuperado 16 de marzo del 2011 de:
<http://standards.ieee.org/getieee802/download/802.11-2007.pdf>.

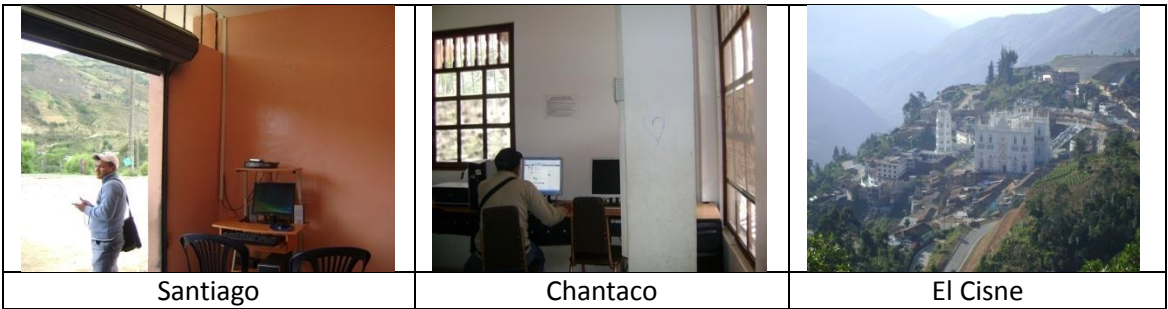
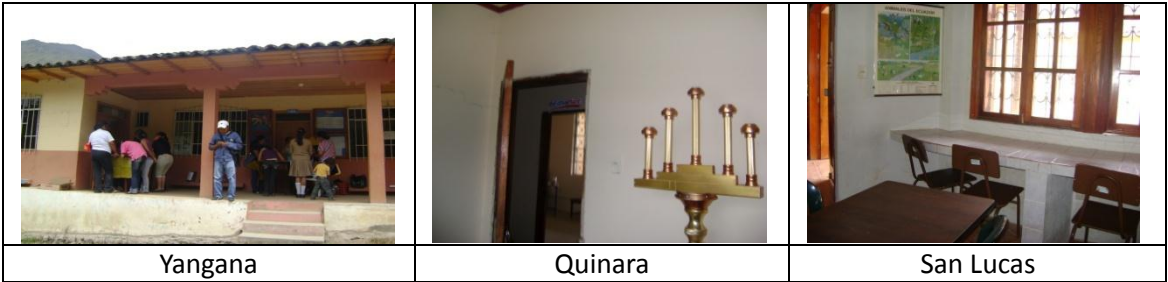


11. ANEXOS.



Anexo 1: Fotos de visitas a parroquias y capacitación.







Anexo 2: Comprobante culminado y dejado el proyecto en la AJPRPL.



ACUERDO MINISTERIAL N 0265 DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 2003

CERTIFICACIÓN

Loja, 27 de julio de 2011

Licenciado

Adalber Gaona Gahona

PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DE JUNTAS PARROQUIALES DE LA PROVINCIA DE LOJA.

Certifico:


Que los Srs. Marco Hernán Ambuludi Sarango con CI: 1104459365 y Jimmy Damián Viteri Mendoza con CI: 1104261175, egresados de la Universidad de Nacional de Loja de la Carrera Ingeniería en Sistemas, entregaron a la Asociación de Juntas Parroquiales Rurales de la Provincia de Loja el Proyecto denominado: "**ESTUDIO TECNOLÓGICO DE CONECTIVIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INFOCENTROS EN PARROQUIAS PERTENECIENTES A LA ASOCIACIÓN DE JUNTAS PARROQUIALES RURALES DE LA PROVINCIA DE LOJA**".

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, autorizando a los interesados dar el uso que estimen conveniente


Lic. Adalber Gaona Gahona
PRESIDENTE DE LA AJPRPL



Anexo 3: Memorándum de visita a cada uno de las juntas parroquiales.

 **ACUERDO MINISTERIAL N. 0265 DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 2003**

FILIAL DEL
CONAJUPARE
Loja No. 161-AJPRPL-10
Loja, 17 de noviembre de 2010

Señor
Lorenzo Quevedo
PRESIDENTE DE LA JUNTA PARROQUIAL DE SANGUILLIN
Presente.-

De mi especial consideración:


Reciba un cordial saludo y felicitación por las funciones altamente encomendadas a su persona.


Estimado compañero: en aras de la realización de la segunda fase del proyecto de conectividad solicito de la manera más comedida se dignen dar la apertura necesaria a los egresados de la Carrera de Ingeniería en Sistemas, señores: Marco Hernan Ambuludi Sarango y Jimmy Damian Viteri Mendoza, para que realicen el trabajo de levantamiento de información para la elaboración del proyecto de tesis denominado ESTUDIO TECNOLÓGICO DE CONECTIVIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE INFOCENTROS EN LAS PARROQUIAS PERTENECIENTES A LOS CANTONES DE CALVAS, LOJA, CELICA, MACARA, ZAPOTILLO, Y SANTA RUFINA DEL CANTON CHAGUARPAMBA, dado que es un documento indispensable para el financiamiento y ejecución del mismo.

El grupo tesista por su parte se compromete a dejar constancia de su trabajo con propuestas relevantes, parte de la vinculación de la Universidad con la comunidad.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,


Lic. Adalber Gaona Gahona
PRESIDENTE
AG/luz


c.c. archivo
Adj. cronograma

Recibido
Atentamente Lorenzo Quevedo

Dirección: Calle Bernardo Valdivieso y José Antonio Eguiguren. Edificio del Consejo Provincial de Loja
Teléfonos: (072) 583710 - 585928 · E-mail: asojuntasloja@yahoo.es
LOJA - ECUADOR



Anexo 4: Encuesta aplicada a los directivos de las Juntas parroquiales

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DIRECTIVOS DE LA JUNTA

La presente tiene como objetivo recolectar información necesaria para realizar el *“ESTUDIO TECNOLÓGICO DE CONECTIVIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INFOCENTROS EN PARROQUIAS PERTENECIENTES A LA ASOCIACIÓN DE JUNTAS PARROQUIALES RURALES DE LA PROVINCIA DE LOJA”*, en la cual está incluida esta junta parroquial.

1. ¿Qué servicios de Comunicación existen en la parroquia?

- a) Telefonía fija () b) Telefonía Celular () c) Internet ()
d) Otros (Especificar):

2. ¿Conoce las ventajas de contar con servicio de Internet?

- SI () NO ()
Indique:.....
.....

3. ¿Sabe de algún proyecto que se ha hecho para determinar si es posible contar con internet en la junta parroquial?

- Si ()
¿Porque no se ha ejecutado?.....
.....
No ()

4. ¿Quiénes serian los principales beneficiarios con el servicio de internet?

- a) Centros de Salud () b) Estudiantes () c) Directivos de la junta ()
d) Organizaciones (Especifique):.....
e) Otros.....

5. ¿Existe personal capacitado en la junta parroquial en servicios de computación e Internet?

- Todos () Alguno () Ninguno ()



Anexo 6: Certificado de capacitación.





Anexo 7: Registro de ingreso al infocentro Yangana.

REGISTRO DE ASISTENCIA AL INFOCENTRO YANGANAGA

Fecha	Número Máquina	Nombre del usuario	Barrio al que pertenece	Edad	Tiempo de uso de la PC	Tipo de usuario	Uso del Computador									
							Word	Excel	Point	Internet	Chat	Correo electrónico	Descargar música-videos	Impresión	Revisión de noticias	Otra(Cual)
27-06-11	1	David Roa	Yangana	202	40 minut.	Hombre							X			
27-06-11	4	Karen Samaniego	Yangana	182	15 minut.	Mujer	X								X	
27-06-11	5	Liliana Tamay	Yangana	172	1:15 minut.	Mujer					X					
27-06-11	1	Fernando Bordinillo	Yangana	152	20 minut.	Hombre					X	X				
27-06-11	2	Yviana Mendoza	Yangana	122	17 minut.	Mujer				X				1		
27-06-11	5	David Roa	Yangana	202	08 minut.	Hombre				X						
27-06-11	3	Sara Borneo	Yangana	262	20 minut.	Mujer					X					
27-06-11	2	Jordy Amijos	Yangana	112	15 minut.	Hombre	X			X						Juegos
27-06-11	4	Ramiro Ochoa	Yangana	82	40 minut.	Hombre				X						Juegos
27-06-11	5	Mercedes Bravo	Yangana	282	25 minut.	Mujer										
27-06-11	3	Joe Bordinillo	Yangana	92	20 minut.	Hombre				X						Juegos
27-06-11	1	Maria Tadeo	Yangana	172	1:15 minut.	Mujer						X				
27-06-11	2	Karen Samaniego	Yangana	182	15 minut.	Mujer						X				
27-06-11	3	Michael Orellana	Yangana	202	20 minut.	Hombre						X				
27-06-11	4	Nabela Cueva	Yangana	152	40 minut.	Mujer						X				
27-06-11	5	Hermínio Mendoza	Chalaca	152	30 minut.	Hombre									X	
27-06-11	1	Fernando Bordinillo	Yangana	152	45 minut.	Hombre					X					
27-06-11	5	Michael Orellana	Yangana	202	30 minut.	Hombre						X				
27-06-11	5	Lisbeth Guinehe	Yangana	112	30 minut.	Mujer	X			X						
27-06-11	2	Sara Borneo	Yangana	262	15 minut.	Mujer						X				
27-06-11	4	Juan José	Yangana	202	25 minut.	Hombre									X	
27-06-11	2	Mercedes Bravo	Yangana	282	30 minut.	Mujer					X					
27-06-11	4	Hermínia Mendoza	Chalaca	152	40 minut.	Mujer					X	X				
27-06-11	1	Juan José	Yangana	202	15 minut.	Hombre					X					
28-06-11	1	Paredes	Yangana	162	40 minut.	Hombre					X					
28-06-11	2	Riguel León	Yangana	192	1 hora	Hombre	X									
28-06-11	1	Cristian León	Yangana	172	1:10 minut.	Hombre					X					
28-06-11	3	Junior Mendoza	Yangana	172	1 hora	Hombre					X					
28-06-11	4	Edwin Paredes	Yangana	152	35 minut.	Hombre	X									
28-06-11	5	Luis Paredes	Yangana	162	40 minut.	Hombre					X					
28-06-11	4	Carol Paredes	Yangana	132	39 minut.	Mujer					X					

JUNTA PARROQUIAL
DE YANGANA
SECRETARÍA - TESORERO
Yangana - Loja



Anexo 8: Documento de constancia capacitación en la junta parroquial Yangana.

GOBIERNO LOCAL
H. JUNTA PARROQUIAL DE YANGANA
YANGANA-LOJA-ECUADOR Telf. 580-305

Nº RUC. 1160025740001
Of. Nro. 64 -JPY-11
Yangana, 05 de mayo del 2011

Ingeniera:
Ketty Palacios
COORDINADORA DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS
Ciudad.-


De mi consideración:


Es grato para quienes integramos la Junta Parroquial expresarle nuestro atento y reconocido saludo por ende el mejor de los exitos en el desarrollo de las actividades que realiza en beneficio de la educación.

En representación de la comunidad de Yangana, me permito felicitar y expresar nuestro agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja la misma que se caracteriza por contar con un excelente nivel académico y por preocuparse por la integración con la colectividad mediante sus proyectos investigativos, del cual como producto hemos podido palpar la participación de los egresados señores Marco Ambuludi y Jimmy Viteri de la carrera de Ingeniería en Sistemas quienes como parte de su proyecto de tesis impartieron sus conocimientos en el uso adecuado de nuevas tecnologías de información y comunicación a moradores de nuestra parroquia en diferentes temas, satisfaciendo las necesidades de los asistentes.

Esperando que se continúe contribuyendo a los sectores rurales quienes necesitan contar con este tipo de aportes y apoyo para su crecimiento .

Muy atentamente,



Sr. Robert Franco
PRESIDENTE DE LA JUNTA
PARROQUIAL DE YANGANA





Anexo 9: Proformas internet inalámbrico.

INTERNET INALÁMBRICO
www.lojasystem.net



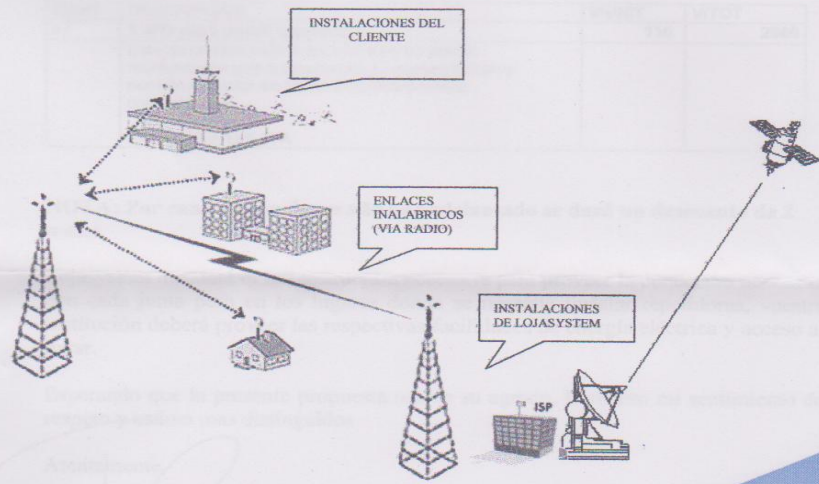
Loja, 16 de febrero de 2011

Señores Asociación de Juntas parroquiales Rurales de Loja

De mis Consideraciones

Adjunto a la presente le presentamos la cotización para proveer de Internet a vuestra institución

**COTIZACION Y PROPUESTA
SERVICIO DE INTERNET**



072-572-480 2589118
email: gerencia@lojasystem.net
DIR: JOSÉ A EGUIGUREN 12-94 ENTRE
BERNARDO V. Y OLMEDO



INTERNET INALÁMBRICO
www.lojasystem.net



A) VALORES A CANCELAR POR INSTALACION (UNA SOLA VEZ)

CANT	DESCRIPCION	V/UNIT	V/TOT
27	Instalación Internet Inalámbrico Junta parroquial	1500	\$40.500, 000
27	Sistema de respaldo UPS online 1KVA Opcional pero muy recomendable por q la energia eléctrica en las areas rurales es muy inestable. Este UPS proveerá respaldo a los equipos de oficina de la junta y evitará que los equipos inalámbricos se reseteen o se queden congelados.	450	0
		Subtotal	40500,00
		IVA	4860,00
		TOTAL	45360,00

B) VALORES A CANCELAR MENSUALMENTE

CANT	DESCRIPCION	V/UNIT	V/TOT
27	1 MB plan small business Este es un plan más avanzado que los planes residenciales que normalmente se comercializan y permite conectar en forma simultánea varias computadoras	110	2860
	PRECIOS + 12% IVA		

NOTA: Por cancelación de un año por adelantado se dará un descuento de 2 meses

Lojasystem instalará la infraestructura necesaria para proveer la coneccion necesaria con cada junta pero en los lugares donde se necesita instalar repetidoras, vuestra institución deberá proveer las respectivas facilidades de energía eléctrica y acceso al lugar.

Esperando que la presente propuesta sea de su agrado, le reitero mi sentimiento de respeto y estima mas distinguidos

Atentamente,
Jose Cuenca Ojeda
GERENTE GENERAL DE LOJASYSTEM


R.U.C. 1190091259001
DIR: José A. Eguiguren 12-94 y Bernardo Vellido
Telfs.: 2572480 / 2589118 · Loja - Ecuador

072-572-480 2589118
email: gerencia@lojasystem.net
DIR: JOSÉ A EGUIGUREN 12-94 ENTRE
BERNARDO V. Y OLMEDO



Anexo 10: Proformas de internet satelital



INTERNET SATELITAL PARA TODO EL ECUADOR!

*PLANES DE SERVICIO EQUIPO NERA *

RECOMENDADO PARA EL ORIENTE Y CYBER CAFES.

COSTO DEL EQUIPO \$1499,99

(INCLUYE: IDU SATLINK 1901 O 1000, ODU DE 2W Y ANTENA DE 1,20CM)

PLAN	BAJADA (DESCARGA)	SUBIDA (ENLACE)	(KBPS)	NUMERO DE EQUIPOS	PRECIO MAS IVA
BASICO	256	128	Kbps	4	\$150.00
MEDIUM	512	256	kbps	10	\$250.00
PREMIUM	1024	512	Kbps	15	\$420.00
CORPORATIVO	2048	1024	kbps	20	\$570.00

SATELITE ASIGNADO HISPASAT 1D

*PLANES DE SERVICIO EQUIPO GILAT *

RECOMENDADO PARA PYMES

COSTO DEL EQUIPO \$999,99

(INCLUYE: IDU SKYSTAR 360e, ODU DE 1W Y ANTENA DE 96CM)

PLAN	BAJADA (DESCARGA)	SUBIDA (ENLACE)	NUMERO DE EQUIPOS	PRECIO MAS IVA
LITE	256	128	2	\$180.00
FLITE	512	256	5	\$280.00
FASTER	768	256	8	\$350.00
XTREME	1024	512	10	\$450.00

SATELITE ASIGNADO ANIK F1

Costo de Instalación Cualquiera de los 2 sistemas \$250,00.

TAMBIEN DISPONEMOS DE SERVICIO EN LA PLATAFORMA IDIRECT .

INFORMACION DE CONTACTO:

Fono: 084451560 / 091825654

EMAIL: ventas@go-to.ec / Messenger: empresasis@hotmail.com

LOS UNICOS QUE LLEGAMOS A LAS ISLAS GALAPAGOS!!



PROPOSTA DE SERVICIO DE INTERNET SATELITAL



Fecha:	Quito, 05 de julio de 2011	PROPUESTA #:	
Empresa:		Contacto:	Jimmy Viteri
Dirección:		Teléfono:	
E-mail:	mhambuludi@gmail.com jimmyviterimen@gmail.com	Celular:	094215351 099548892

PLANES Y TARIFAS

ACCESO A INTERNET + ULTIMA MILLA	ANCHO DE BANDA		COSTOS	
	DOWN	UP	VALOR MENSUAL	VALOR INSTALACION
PLAN BAS	128	64	295,00	\$450,00
PLAN BAS	256	128	330,00	\$450,00

OBSERVACIONES DEL SERVICIO	PLAN RECOMENDADO PARA 5 EQUIPOS EN CADA UNO DE LAS JUNTAS. SE PROMEDIO EL COSTO DE INSTALACION, SIN EMBARGO DEPENDERA DE LA UBICACION GEOGRAFICA DE CADA UNA DE LAS JUNTAS PARA PODER REDUCIR O AUMENTAR EL VALOR, VARIA POR LA VIA DE ACCESO QUE UTILICE
----------------------------	---

VENTAJAS Y CARACTERISTICAS DEL SERVICIO	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de Compartición 1:1 Soporte y monitoreo: 7x24x365. Asignación de IP Pública de acuerdo a la necesidad y servicio. Entrenamiento básico al responsable de la red del Cliente. Uptime 99.5% Asignación de cuentas de correo suempresa@interactive.net.ec de acuerdo al plan contratado.
REQUERIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> Un Servidor Proxy con doble tarjeta de red 10/100BT De requerir configuración adicional al servidor Linux tendrá costo. Toma eléctrica de 110V con conexión a tierra, regulada y/o respaldada por un UPS Provisión de la red LAN interna en condiciones de correcto funcionamiento. Red protegida por servicio de Antivirus, si Su Empresa no cuenta con esta herramienta básica, consulte con su Asesor Corporativo para la inclusión de una solución a un costo adicional. El cliente se responsabilizará de obtención de permisos para el montaje de la infraestructura y brindara a Interactive todas las facilidades para la misma. De requerirse trabajos adicionales para el montaje del servicio Interactive presentará un presupuesto al cual tendrá que ser aprobado por el cliente para la implementación del servicio.
A CARGO DE INTERACTIVE EN RELACION AL ENLACE:	<ul style="list-style-type: none"> Montaje, instalación y puesta en marcha del sistema y verificación del enlace y servicio. Comunicar a Su Empresa sobre los requerimientos especiales e indispensables para la instalación y puesta en marcha del servicio
PLAZOS DE INSTALACION	Los plazos previstos para la instalación de los equipos es de 15 días a partir de la firma del contrato.
CONDICIONES COMERCIALES	<ul style="list-style-type: none"> Estos precios NO INCLUYEN IVA Los precios indicados en la presente oferta son en Dólares Estadounidenses. Los mismos están calculados sobre la base de contratación de los servicios por un periodo de doce (12) meses. Validez de la oferta 15 días. Instalación: 100% del valor a la firma del convenio. El cargo mensual se pagará por adelantado, dentro de los cinco (5) primeros días hábiles del mes.

VENTAJAS DE LA TECNOLOGIA

VELOCIDAD	La tecnología con que cuenta Interactive, nos permite ofrecer una excelente relación de velocidad, con la configuración estipulada en cada paquete de servicios. De igual forma al configurar la red, se instala el software de aceleración de páginas denominado Remote Page Accelerator (RPA), el cual proporcionará una relación de velocidad/respuesta óptima para todas sus aplicaciones.
CONFIABILIDAD Y GESTIÓN DE RED	Contamos con los herramientas de gestión, monitoreo y optimización de recursos, que nos permiten tomar medidas preventivas, y así contar con disponibilidad de 99.5% al año, en los equipos de nuestra red. Todos los equipos de Interactive son redundantes, evitando así puntos únicos de falla. De igual forma la red central (HUB) cuenta con sistemas de RAID (Quantity of Storage), que nos permiten garantizar los niveles contratados.
SERVICIO TÉCNICO ESPECIALIZADO	Interactive cuenta con un departamento de servicios, altamente especializado en cómputo y telecomunicaciones, así como soporte técnico telefónico y en sitio, acorde con las necesidades de SU EMPRESA.
COBERTURA	Uno de los grandes beneficios de la tecnología Satelital de Interactive, es su independencia de la infraestructura terrestre de comunicaciones del país o la ciudad. Por lo tanto SU EMPRESA puede contar con el servicio de Banda Ancha Satelital en cualquier lugar del país, con las mismas características técnicas y de servicio en cualquier sitio.



FÁCIL Y RÁPIDA INSTALACIÓN	Al no depender de redes cableadas, Interactive está en capacidad de instalar el servicio en 10 días hábiles, en cualquier parte del país.
RESPALDO TECNOLÓGICO	Todo el esquema de operación e infraestructura satelital de comunicaciones de Interactive, está avalado, probado y cuenta con el soporte técnico y comercial de Intelsat .



SISTEMA DE BANDA ANCHA SATELITAL INTERACTIVE PLUS

APLICATIVOS QUE SE PUEDEN REALIZAR CON SERVICIO DE INTERNET SATELITAL

SERVICIOS	DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL SERVICIO
ANCHO DE BANDA	Este plan está diseñado para SU EMPRESA en la que hemos determinado requiere conectividad de una red hacia el Internet.
NAVEGACIÓN	Acceso a Internet de Banda Ancha Satelital limitado 7 días a la semana y 24 horas al día (7x24).
IP PÚBLICA	Se asignará una IP Pública al cliente para su utilización vía NAT en el TELEPUERTO .
VPN	Se realiza considerando que el rendimiento del Enlace bajo y toda la infraestructura debe ser realizada por el cliente.
CORREO ELECTRÓNICO	Se entregan cuentas de Correo con el siguiente estándar: usuario@interactive.net . Las cuentas de correo están en los servidores de Interactive y el buzón por usuario es de 10MB. Adicionalmente Acceso por WEB Mail o POP3 a los buzones de correo.
SERVICIOS FTP	SU EMPRESA puede acceder a servidores públicos o privados de FTP (File transfer protocolo) y bajar información de la Red a su Servidor local sin limitaciones de tamaño. La velocidad de transferencia se regula automáticamente por el número de pps en la LAN que estén utilizando este servicio, así como con el número de pps concurrentes navegando.

ACEPTACION DE LA PROPUESTA	FECHA:
-----------------------------------	---------------

CLIENTE
REPRESENTANTE LEGAL: _____

INTERACTIVE
EJECUTIVO DE CUENTA: _____

* Adjuntar a este documento copia de RUC, Nombramiento, copia de Cedula.



SPEED TELECOM

Loja, 22 de Enero de 2011

PROFORMA

CLIENTE: Asociación de Juntas Parroquiales

SERVICIO DE INTERNET SATELITAL

A continuación se describe los costos del servicio de Internet Satelital:

Cant.	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
26	Instalación de la estación satelital	\$ 120,00	\$ 3.120,00
26	Servicio de Internet dedicado 128Kbps	\$ 250,00	\$ 6.500,00
26	Servicio de Internet dedicado 256 Kbps	\$ 380,00	\$ 9.880,00

Dependiendo de la capacidad que requiera el cliente podrá escoger el ancho de banda de 128Kbps ó 256Kbps

El costo de la instalación se cancela una sola vez y el mismo se lo realiza con el 50% a la firma del contrato y el 50% restante a la entrega del servicio.

El costo mensual del servicio se cancela por adelantado hasta los primeros 5 días del mes.

Dentro del costo mensual del servicio se incluye el pago del alquiler del equipamiento y la estación satelital.

Los valores detallados anteriormente no incluyen IVA.

Esperando contar con su aprobación

Atentamente,

Ing. Cristhyans Villavicencio

Cel. 091425272-098295136



Anexo 11: Proforma Computadores.



MUNDOSYSTEMS CIA LTDA

Tecnología para cambiar el mundo

Colón 16-48 entre Av. Universitaria y 18 de Noviembre
Telefax: 2574-920 /2587-143
Loja – Ecuador.

LOJA, 25 DE ENERO DE 2011

SRES:
ASOCIACION DE JUNTAS PARROQUIALES DE LOJA
DIR: BERNARDO VALDIVIESO Y JOSE ANTONIO EGUIGUREN
LOJA

Me permito a continuación presentarle la cotización del siguiente equipo

CANT.	PRODUCTO	V.UNIT	V.TOTAL
78	COMPUTADOR INTEL CORE DOS DUO CASE ATX PROCESADOR INTEL CORE DOS DUO MOTHERBOARD INTEL DISCO 500 GB 7200 RPM MEMORIA 2 GB PC 800 DVD WRITER 32X LECTOR DE MEMORIAS PARLANTES GENIUS / CAMARA WEB GENIUS TECLADO MULTIMEDIA GENIUS MOUSE OPTICO GENIUS MONITOR 16" LCD REGULADOR DE VOLTAJE COBERTORES MUNDOSYSTEMS MOUSE PAD / CREMA DE LIMPIEZA	535,99	41.807,22
26	MULTIFUNCION CANON MP 250 IMPRIME COPIA SCANEA INCLUYE CABLES DE PODER Y USB	49,99	1.299,74
78	MESAS DE COMPUTACION	26,99	2.105,22
	SUBTOTAL		45.212,18
	12 % IVA		5.425,46
	TOTAL		50.637,64

CONDICIONES COMERCIALES:

FORMA DE PAGO: Contado/ Tarjeta de crédito

GARANTIA: 1 AÑO DIRECTO DEL FABRICANTE

MANTENIMIENTO: SERVICIO TECNICO GRATUITO 1 AÑO

TIEMPO DE VALIDEZ DE LA OFERTA : 25 DIAS

JACQUELINE CARRION V.
GERENTE

IMPORTADORA COMERCIAL
MUNDOSYSTEMS CIA. LTDA
RUC: 119008711



Anexo 12: Anteproyecto.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**AREA DE LA ENERGIA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES
NO RENOVABLES
CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS**

ANTEPROYECTO DE TESIS:

***ESTUDIO TECNOLÓGICO DE CONECTIVIDAD PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE INFOCENTROS EN PARROQUIAS
PERTENECIENTES A LA ASOCIACIÓN DE JUNTAS
PARROQUIALES RURALES DE LA PROVINCIA DE LOJA***

AUTORES

MARCO HERNÁN AMBULUDI SARANGO

JIMMY DAMIÁN VITERI MENDOZA

DIRECTOR

ING. MILTON LEONARDO LABANDA JARAMILLO

LOJA – ECUADOR



1. TITULO

“ESTUDIO TECNOLÓGICO DE CONECTIVIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INFOCENTROS EN PARROQUIAS PERTENECIENTES A LA ASOCIACIÓN DE JUNTAS PARROQUIALES RURALES DE LA PROVINCIA DE LOJA”



2. PROBLEMÁTICA

2.1. ANTECEDENTES

La provincia de Loja está ubicada en sur de la Sierra Ecuatoriana; la misma que limita al norte con la provincia del Azuay; al sur con el Perú; al este con la provincia de Zamora Chinchipe y al oeste con la provincia de El Oro. “Posee una extensión aproximada de 11100 km², lo que representa el 4.3% del territorio nacional.”¹

Se divide política y administrativamente en 16 cantones, 24 parroquias urbanas y 75 parroquias rurales.

“La base de la economía de esta provincia es la ganadería y la agricultura en un 19%; luego le sigue el comercio en un 17%; la enseñanza en un 17% también, y el 30% restante se dedica a diversas actividades como transporte, construcción, turismo, industria manufacturera y las telecomunicaciones.”²

La agricultura en la zona rural, se ve limitada a la deficiencia en la maquinaria, limitaciones de la población más pobre de esta provincia (deficiencia en el sistema de riego, canales inadecuados de comercialización, escasa maquinaria o nula, etc.) y al no encontrar además apoyo del resto de los sectores. Esta situación es contraria a la que vive el sector urbano; el comercio en esa región ha logrado generar recursos, ha sido una fuente de empleo para varias familias y al mismo tiempo ha servido para desarrollar otras actividades.

Como desafío la provincia de Loja afronta un fuerte deterioro ambiental, sobre todo en la zona urbana, como consecuencia de las actividades industriales de la concentración de población, esto ha provocado erosión, deforestación, destrucción de flora y fauna y alteración de los ciclos hidrológicos que hacen que el paisaje se vuelva árido e inhóspito. En el área rural, la extracción de minerales sin un conocimiento consensual ha ocasionado la destrucción de ricos suelos en minerales y de la vegetación.

¹ ECUADOR ON LINE, (s.f). Explored.com, Recuperado 15 de septiembre del 2010 de <http://www.explored.com.ec/ecuador/loja.htm>

² MUNICIPIO DE LOJA. (s.f.). Loja.gov.ec. Recuperado el 15 de septiembre del 2010 de: http://www.loja.gov.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=46&Itemid=2



“Los índices de pobreza rural se encuentran entre el 70 % y el 77 %, y en la zona urbana van desde el 17 % al 60%. De estos porcentajes se deduce que la población en la zona rural sufre de varias carencias, tanto en salud, vivienda, educación y empleo”³.

Loja, le está apostando a desarrollar la industria de tecnologías, puntualmente en el ámbito del software accesible vía Internet, entidades como PROLOCAL, PRODER han unido esfuerzo para fortalecer el desarrollo de la industria, esto sumado a otras empresas que ofertan productos y servicios importantes, están permitiendo el camino hacia la consecución de la meta.

Loja en este sentido tiene algunas ventajas competitivas, existe personal altamente capacitado a bajo costo, el inconveniente radica en que el alto costo de la conectividad frene en cierta medida el desarrollo de la industria.

En el ámbito educativo la falta de escuelas y profesores entre otros factores, inciden en el crecimiento escolar; una de las principales causas que permiten este fenómeno es la pobreza. Las provincias donde existe mayor deserción de instrucción secundaria son Loja y Cotopaxi.

Actualmente, el desarrollo tecnológico y científico no se ha podido aprovechar de manera objetiva. Permite acceder a recursos de información y desarrollo de forma rápida y con un buen nivel de contenido y al mismo tiempo se ha creado una distribución poco equitativa, incrementando las diferencias sociales al interior de nuestro país y en el entorno de la región.

El Gobierno asigna un papel prioritario a la democratización y desarrollo de los sistemas educativos, científico y tecnológico como base de la sociedad de la información. Estos sistemas constituyen un componente central de la estrategia nacional para superar la pobreza y sentarán las bases de un proceso de desarrollo sostenido y sustentable, cuyos beneficios se distribuirán equitativamente.

Es necesario tener la convicción que la preparación de una estrategia en la Asociación

³WIKIPEDIA. (21 Octubre 2010). Wikipedia.org. Recuperado el 13 de septiembre del 2010 de http://es.wikipedia.org/wiki/Loja_%28provincia%29#cite_note-5



de Juntas Parroquiales de tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo, es un paso fundamental en el objetivo de acortar la brecha digital en el país.

2.2. SITUACIÓN PROBLÉMÁTICA

La importancia de comunicación en las parroquias rurales radica en el acceso a información relevante y oportuna por parte de los entes involucrados consiguiendo mejorar sus capacidades de planificación y gestión de procesos y proyectos de desarrollo, sin embargo el cambio de estas nuevas tecnologías en un principio se convertirá un inconveniente para las personas que no están acostumbrados al uso de estas.

En nuestro país y particularmente en las juntas parroquiales se han encontrado problemas similares al no contar con el apoyo de nuevas tecnologías de la información y comunicación y sistemas de información, que les permitan automatizar procesos e incrementar su desarrollo. Las condiciones topográficas de las Parroquias Rurales y en general en casi toda la provincia de Loja son muy irregulares, esto permite que los medios masivos de comunicación social como radio, televisión o prensa, tengan cobertura muy limitada en el sector.

La mayoría de las Juntas parroquiales rurales de la provincia de Loja, no cuentan con centros de información, ni acceso al resto del mundo a través de un medio de comunicación rápida, generando los siguientes problemas:

- Falta de un modelo de Gestión de Comunicación con instituciones asociadas.
- No se pueden realizar transferencias y gestiones rápidamente entre las parroquias y la Asociación de Juntas Parroquiales.
- Incremento de gastos administrativos de las parroquias y Asociación de Juntas Parroquiales de Loja al no contar con un medio de comunicación efectivo.
- Aumento en los costos operativos anuales de las juntas parroquiales.
- Falta de priorización de recursos existentes para comunicación.



- Alto índice de analfabetismo digital.
- No acceso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC's).
- Instituciones locales desconectadas del resto del mundo.
- Decrecimiento de la acción en la Asociación de Juntas Parroquiales de Loja.
- Secretarios, tesoreros de las juntas parroquiales de la provincia de Loja incapacitados en el manejo de las TIC's.
- Juntas Parroquiales sin prestación de servicio de comunicación y asistencia por internet.
- No existe comunicación rápida y efectiva entre las Juntas Parroquiales.

2.3. PROBLEMA GENERAL DE INVESTIGACIÓN

Luego de haber hecho un análisis cuidadoso de cada una de los problemas existentes en las juntas parroquiales y convincentes que el estudio tecnológico de conectividad para la implementación de infocentros en parroquias pertenecientes a la Asociación de Juntas Parroquiales Rurales de la Provincia de Loja contribuirá al bienestar y desarrollo de sus habitantes resolvemos plantear el siguiente problema:

La falta de conectividad y la ausencia de tecnología de la información en la mayoría de las juntas parroquiales rurales de la provincia de Loja imposibilitan el acceso a la comunicación rápida y efectiva, afectando directamente a organizaciones, directivos y pobladores en el desarrollo de sus actividades.



2.4. DELIMITACIÓN

La propuesta del proyecto en mención es realizar un estudio tecnológico de conectividad para la implementación de infocentros en parroquias pertenecientes a la Asociación de Juntas Parroquiales Rurales de la Provincia de Loja, las mismas que se encuentran ubicadas en los cantones: Loja, Calvas, Celica, Chaguarpamba y Zapotillo.

Se realizará la implementación de un infocentro en una junta parroquial rural como proyecto piloto.

2.5. ESPACIO

El presente proyecto se desarrollará en parroquias rurales como se detalla a continuación:

CANTÓN	JUNTA PARROQUIAL	LINEA DE VISTA
LOJA	Chantaco	Torre Chuquiribamba
	El Cisne	Torre Chuquiribamba
	Gualel	Torre Chuquiribamba
	Jimbilla	Ninguna
	Malacatos	Torre Vilcabamba
	Quinara	Torre Vilcabamba
	San Lucas	Punto alto San Lucas
	Santiago	Ninguna
	Yangana	Torre Vilcabamba
CALVAS	Colaizaca	Torre Utuana
	El Lucero	Cerro los Arados
	Sanguillín	Cerro los Pozos
	Utuana	Torre Utuana
CELICA	Cruzpamba	Torre Pucara
	Sabanilla	Torre Pucara
	San Juan de Pozul	Torre Pucara
	Tnt. Maximiliano Rodríguez	Torre Pucara
CHAGUARPAMBA	Santa Rufina	Ninguna
MACARA	Sabiango	Torre Utuana
	La Victoria	Torre Utuana
	Larama	Punto Alto Larama.
ZAPOTILLO	Bolaspamba	Torre Bolaspamba
	Cazaderos	Torre Bolaspamba
	Garzareal	Torre Garzareal
	Limones	Torre Garzareal
	Paletillas	Torre Bolaspamba



2.6. Tiempo

El tiempo estimado para la ejecución de este proyecto es de 9 meses.

3. JUSTIFICACIÓN

3.1. Justificación.

Tomando en cuenta el desarrollo tecnológico que se originan en el campo de las telecomunicaciones y las ventajas que estos brindan, se puede mencionar que estamos en una sociedad globalizada donde la forma de aprovechar las tecnologías de la información y comunicación nos llevan al adelanto de nuestra sociedad.

Es por ello que como estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Nacional de Loja, en vinculación con la colectividad, estamos en la responsabilidad de buscar fuentes de conocimiento que nos lleven a desafiar los distintos problemas que se presentan en la sociedad; por lo cual proponemos el análisis y diseño de conectividad para la implementación de infocentros en 24 parroquias rurales de la provincia de Loja, los mismos que contribuyan al progreso y al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de las juntas parroquiales.

Nuestro proyecto se justifica partiendo de los lineamientos social, académico, técnico y económico.

EN LO SOCIAL.

La sociedad sufre cambios inesperados obligando a sus habitantes a utilizar toda la capacidad posible para poder resolver con eficiencia los problemas que se presentan en ella.

Las Juntas parroquiales rurales por su parte investigan maneras competitivas para aprovechar al máximo el potencial que ofrece quienes son parte de ella, con el único propósito de contribuir al desarrollo y progreso de la misma

El presente proyecto se justifica socialmente por que vincula los sectores Institucionales



como escuelas, colegios, centros de salud, pequeñas cajas de ahorro y crédito; los procesos que realiza cada Junta parroquial implementando un centro de información, que permita así mejorar la calidad de los servicios brindados a su comunidad.

EN LOACADÉMICO.

La Investigación en la Universidad Nacional de Loja, se asume como una función prioritaria dentro de cada Área, debiéndose constituir en el eje integrador de su accionar. A través de ella, se propone desarrollar un proceso sostenido de rescate, validación y producción de conocimientos, que den respuestas efectivas a las complejas problemáticas del entorno local y regional. Desde la perspectiva del Sistema Académico Modular por Objetos de Transformación -SAMOT-, la investigación se constituye en el eje principal del que hacer académico y debe realizarse tanto a nivel formativa (investigación curricular), tesis de grado (egresados de las carreras profesionales) y generativa (docentes de las carreras), razón por la cual se justifica el desarrollo de este tipo de proyectos, que mas allá de la acreditación que obtendremos, nos será de gran utilidad para futuros proyectos.

En este contexto, la carrera de Ingeniería en Sistemas, desde 1998 el año de su creación mediante resolución del Consejo Académico Administrativo Superior de la Universidad Nacional de Loja, viene impulsando la formación profesional en el campo de la Informática y centra su accionar dentro: Software de Aplicación a través de Sistemas de Gestión de Bases de Datos, Educativo y Multimedia, Diseño Asistidos por Computadora, y Software para Automatización de Procesos, al igual que las Telecomunicaciones y Redes por tanto sus investigaciones en la actualidad guardan correspondencia con una de las tres líneas de investigación definidas en el Área.

La Ingeniería en Sistemas dentro del contexto de su ámbito de formación a nivel de pregrado, se define como una profesión con personalidad propia y un amplio aspecto de funciones dónde la interrelación entre el software - hardware aparece como una necesidad de solución unitaria dentro de la amplia problemática del campo profesional, frecuente en las esferas de actuación sobre todo dentro de la masificación de información lo que conlleva a recolectar, seleccionar, clasificar, procesar, transmitir,



conservar información e interactuar con las diferentes áreas del saber científico y tecnológico.

Para el desarrollo de nuestro proyecto nos apoyamos en materias recibidas de Administración de Centros de Cómputo, Proyectos Informáticos, Gestión de Redes y Auditoría Informática, nos permite tener una fortaleza científica para el desarrollo y solución de problemáticas encontradas en las juntas parroquiales.

EN LO TÉCNICO

Con el avance de la ciencia y tecnología en la actualidad tenemos la posibilidad de utilizar herramientas, que nos ofrecen grandes beneficios como nuevas técnicas de información y comunicación.

Es por ello que para el desarrollo del presente proyecto contamos con todas las herramientas necesarias para la implementación de un centro de información que vaya a la par con la ciencia y la tecnología y de acuerdo a las necesidades de las Juntas parroquiales de esta manera se logrará brindar el servicio de internet.

EN LO ECONOMICO

Para la elaboración de este proyecto tenemos nuestros propios recursos económicos necesarios, que serán utilizados en base al presupuesto previamente realizado, el mismo que nos guiara para realizar gastos necesarios y ayudara a dar cumplimiento de los objetivos planteados.

3.2. Viabilidad.

El presente proyecto es factible de realizar, ya que cuenta con el apoyo de la Asociación de Juntas Parroquiales Rurales de la provincia de Loja, además tenemos a nuestra disposición herramientas tanto en hardware como software, lo que hace viable el desarrollo del proyecto. En cuanto a la viabilidad financiera igualmente disponemos de los recursos económicos necesarios para la implementación de un infocentro en una de las parroquias rurales necesarios para la ejecución del proyecto.



Desde el punto de vista social es necesario realizar un estudio tecnológico de conectividad en las 24 parroquias rurales de la provincia de Loja y la implementación en una de ellas como plan piloto de conectividad, ya que será de gran utilidad para brindar un mejor servicio a los usuarios de la Parroquia. Cabe mencionar que como egresados contamos con el tiempo requerido y con los conocimientos solicitados, recibidos durante el proceso de nuestra formación académica, lo que facilitara el desarrollo del presente proyecto.

Una vez analizado desde el punto de vista económico, social, técnico y del tiempo, podemos concluir que es viable el proyecto, porque aportara con múltiples beneficios a las juntas parroquiales, principalmente donde se implementara el infocentro.



4. OBJETIVOS

4.1. General

- Realizar el estudio tecnológico de conectividad para la implementación de infocentros en parroquias pertenecientes a la Asociación de Juntas Parroquiales Rurales de la Provincia de Loja, que permitan fortalecer el uso de las tecnologías de información y comunicación TIC's.

4.2. Específicos

- Analizar la situación actual de las parroquias rurales para determinar la factibilidad de acceso a internet.
- Analizar y determinar el equipamiento necesario para la conectividad de los infocentros en cada Junta parroquial.
- Diseñar la red de datos y red eléctrica de los infocentros en cada una de las parroquias.
- Establecer una estrategia de sostenibilidad económica de los infocentros de las Juntas parroquiales.
- Implementar un infocentro que permita el fortalecimiento de las tecnologías de información y comunicación en una Junta Parroquial.
- Capacitar a los actores de la junta parroquial rural donde se va implementar el infocentro en el manejo de las TIC's.



5. MARCO TEORICO

5.1. ASOCIACIÓN DE JUNTAS PARROQUIALES RURALES DE LA PROVINCIA DE LOJA (AJPRPL)⁴

5.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La Asociación de Juntas Parroquiales Rurales de la Provincia de Loja es una organización de carácter público reconocida legalmente por el Ministerio de Gobierno según Acuerdo Ministerial 0265 del 10 de Septiembre del 2003

Representa a las 74 parroquias rurales de nuestra provincia Su máxima instancia es la Asamblea.

5.1.2. FUNDAMENTACION

A partir de su creación la AJPRPL ha venido desarrollando algunas actividades que han estado en función de la demanda de sus socios o de la oferta de organizaciones interesadas en el apoyo de la AJPRPL; es decir, las actividades se realizaban sin una planificación previa, sin la coordinación necesaria ni el análisis interno correspondiente.

En vista de que la demanda y los compromisos institucionales iban en aumento, se determinó que era necesario "poner la casa en orden"; esto es, realizar un autodiagnóstico, identificar nuestras fortalezas y debilidades, nuestras amenazas y oportunidades, así como también, identificar nuestros potenciales aliados.

Por lo tanto, tomamos la decisión de iniciar un proceso de planificación estratégica, que incluya los enfoques de participación, análisis del entorno, visión de futuro, gestión y estrategia) en nuestro análisis.

Para direccionar nuestra nuestra misión institucional, la misma que permite establecer y comunicar de manera clara y concreta lo que pretende ser diariamente la organización, su razón y propósitos claves y visión institucional y priorizamos las

⁴ ASOCIACIÓN DE JUNTAS PARROQUIALES RURALES DE LA PROVINCIA DE LOJA. Plan Estratégico. Obtenido el 20 de octubre del 2010.



actividades.

Es necesario hacer énfasis en que el Plan Estratégico en sí, no es la solución a todos los problemas de la AJPRL, sino que constituye la herramienta que orienta nuestras actividades y nos permite alcanzar nuestros objetivos de manera oportuna y eficaz.

Esto implica que internamente, la organización debe entrar en un proceso de cambio sostenido, en el cual cada uno de sus miembros asumen un compromiso con el futuro.

5.1.2.1. VISION

En el año 2009, la AJPRL es una organización consolidada, con capacidad técnica y política para asumir retos que coordina activamente con gobiernos seccionales, central y otros organismos de apoyo, para lograr el fortalecimiento de sus integrantes.

5.1.2.2. MISIÓN

Representar y fortalecer el accionar de las Juntas Parroquiales y promover el desarrollo rural.

5.1.3. LÍNEAS DE ACCIÓN

Para dar mejor orientación a nuestras actividades y contribuir al logro de la visión institucional y afianzar nuestra misión, se han definido cuatro líneas de acción que se describen a continuación.

➤ FORTALECIMIENTO ORGANIZATIVO

Objetivo: Consolidar la organización de la Asociación de Juntas Parroquiales.

Actualmente la AJPRPL por su reciente creación y limitado presupuesto se



encuentra en un bajo nivel organizacional. Esto se evidencia en sus limitaciones de personal, equipos e infraestructura.

Si consideramos que de nuestro desempeño depende el desempeño de nuestros asociados, esto implica que al interno de la AJPRL también debe existir un cambio, para poder afrontar las responsabilidades asumidas por la AJPRPL con sus asociados, con otras organizaciones y la comunidad en general. Es decir, se necesita consolidar la organización internamente. Es decir, mejorar los procesos técnicos y administrativos, reajustar su estructura interna y dotarse tecnológicamente de herramientas actualizadas, además de la capacitación constante del personal.

➤ **RELACIONES INTERINSTITUCIONALES E INCIDENCIA PUBLICA**

Objetivo: Manejar buenas relaciones Interinstitucionales que permitan a la AJPL posicionarse como Actor público.

El manejo de las relaciones interinstitucionales no se ha realizado planificada ni estratégicamente, lo que ha degenerado en pérdida de oportunidades y recursos. A pesar de ser una instancia de representación plenamente identificada con el sector rural, no existe una agenda con los temas prioritarios para ejercer incidencia pública, sobre todo en los espacios en los que se debate sobre desarrollo rural y gobiernos locales.

Para lograr resultados con mayor trascendencia siendo una instancia de representación y coordinación, es necesario poner énfasis en las relaciones interinstitucionales, teniendo como principio el buen manejo de las relaciones a través de acuerdos y consensos.

La participación en reuniones, foros, asambleas debe ser planificada y orientada a objetivos concretos.

➤ **COMUNICACIÓN**

Objetivo: Hacer de la comunicación una Herramienta eficaz para el posicionamiento interno y externo de la AJPL.



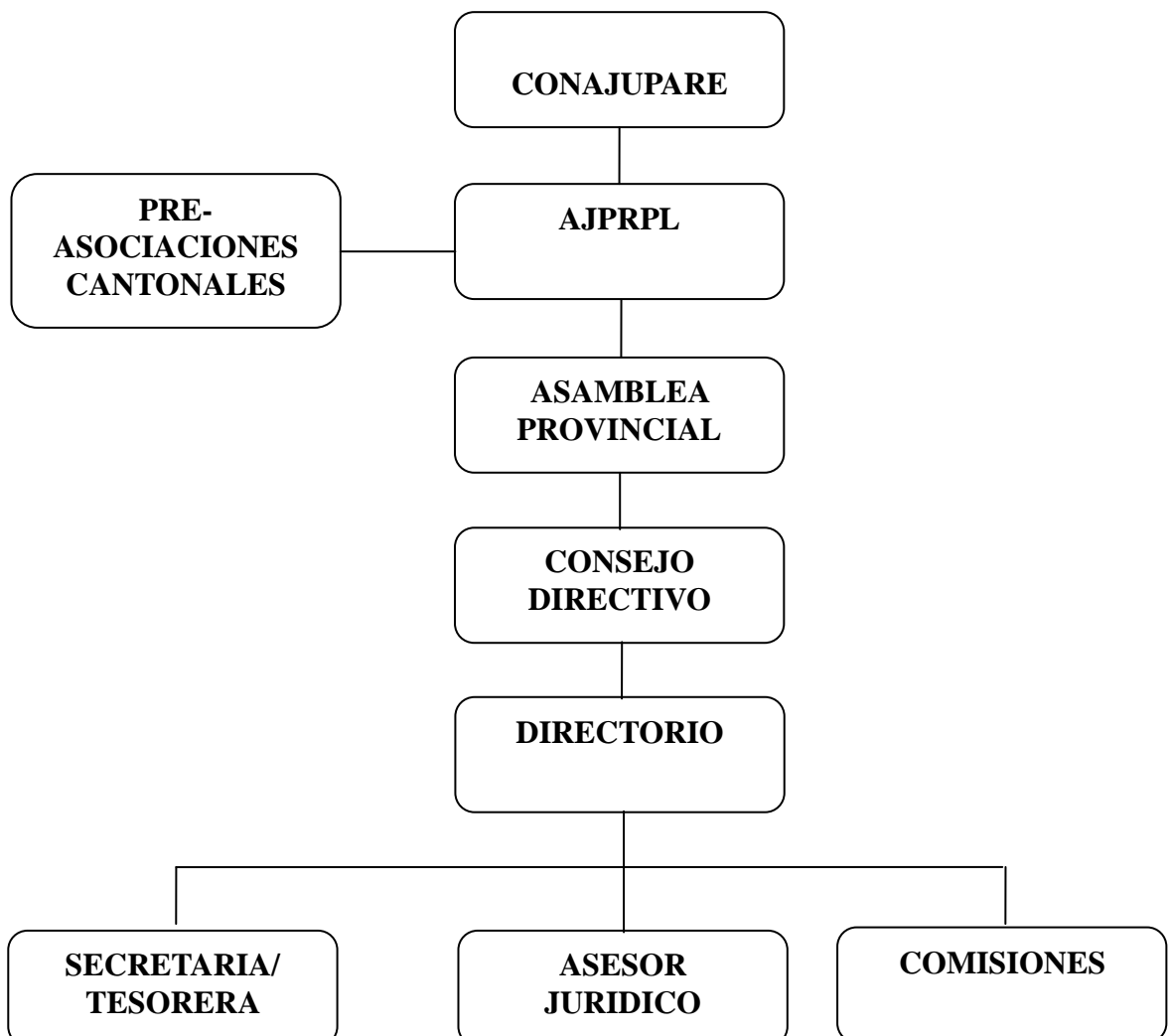
La comunicación es uno de los pilares fundamentales en una organización. Tanto a lo interno como en lo externo se necesita que la comunicación parta de una estrategia, en la cual estén claramente definidos los canales, los medios que se necesitan para hacer de la comunicación una herramienta eficaz.

➤ **CAPACITACIÓN Y ASESORÍA**

Objetivo: Generar y fortalecer la capacidad de los integrantes de la AJPL para mejorar la gestión.

El apoyo a la gestión de las juntas parroquiales es continuo en la AJPRPL, y su demanda es creciente y variada, por tanto se necesita priorizar los temas de capacitación y definir la forma en que se afrontará tal demanda.

5.1.4. ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN





5.2. LOJA PRINCIPALES CANTONES Y PARROQUIAS

La provincia de Loja tiene 16 cantones: Loja, Calvas, Catamayo, Celica, Chaguarpamba, Espíndola, Gonzanamá, Macará, Paltas, Puyango, Saraguro, Sozoranga, Zapotillo, Pindal, Quilanga y Olmedo cantones, a los cuales se les ha dividido en parroquias rurales y urbanas de tal forma que permitan llevar a cabo una mejor administración y por ende el bienestar de los habitantes.

De acuerdo al Art. 10 de la Ley Orgánica de Régimen Municipal, capítulo I, sección 3a.: Le "Corresponde al Concejo, crear, suprimir o fusionar parroquias urbanas o rurales de acuerdo con la ley"⁵.

Las juntas parroquiales constituyen un mecanismo para coordinar las funciones administrativas del municipio en los asuntos que le sean delegados.

Representan un mecanismo de consulta y comunicación permanente entre todos los ciudadanos, sus organizaciones sociales y los órganos de gobierno más próximos. Sus miembros son elegidos por votación popular. Las juntas parroquiales son importantes porque promueven la participación ciudadana en los asuntos comunitarios. Tienen el deber de comunicarle al alcalde y al concejo municipal, las aspiraciones de los vecinos en torno a la prioridad, urgencia, ejecución, reforma o mejora de las obras y servicios locales. El periodo de mandato de los miembros de las juntas parroquiales tiene una duración de cuatro años.

5.2.1. CALVAS⁶



⁵ Municipio de Loja. (s.f). Loja.gov.ec. Recuperado el 16 octubre del 2010 de: <http://www.loja.gov.ec/contenido/parroquias-rurales>

⁶ Juan Carlos Villavicencio (17 septiembre del 2009). Lojanos.com. Recuperado el 2 de 20 septiembre del 2010 de: http://www.lojanos.com/Joomla/lojanos/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=57



El Cantón Calvas creado en la administración de García Moreno, constituyó en la época Precolombina, la nación indígena de Curimanga, incorporada al imperio Incaico a raíz de la invasión de Tupac Yupanqui. En la colonia fue la Provincia de Calvas, cuya jurisdicción comprendía los actuales Cantones de Macará, Calvas y parte de Gonzanamá. Cariamanga Cabecera cantonal de Calvas, se asienta en las faldas del imponente Ahuaca.

CALVAS, según la mitología la palabra "Calvas" es el sobrenombre de Venus, la Diosa de la Belleza; según la etimología el vocablo "Calva" viene de la voz latina "Calva" que significa sitio en las tierras cultivadas, donde falta la vegetación. También viene de la palabra quechua "Calhua" que significa lanzadera de tejer. Según la historia Calvas fue una tribu o parcialidad indígena que existió desde antes de la conquista española.

Los Curimangas fueron los primeros habitantes de este valle donde el Ahuaca reina como soberano.

Cabecera Cantonal: Cariamanga, ciudad fundada el 29 de abril de 1546 por Gonzalo Pizarro, el día de San Pedro Mártir de Verona por lo que eclesiásticamente también se la conocía como San Pedro Mártir.

La palabra Cariamanga viene de dos voces Quichuas que tienen su interpretación: Curimanga = Olla de Oro, Cariamanga = Ruta de Machos y Cari = macho y Manga = Olla. Interpretado todo esto, podemos decir que significa "Olla de Oro" por su etimología, Topografía y riquezas naturales. Cariamanga es una pequeña ciudad turística y cultural. Se sienta en las faldas del Cerro Ahuaco, es rica por su producción agrícola y ganadera.

Ubicación: al sur de la provincia de Loja.

Extensión Cantonal: 855 Km².

Límites:

Al Norte: con los Cantones de Paltas y Gonzanamá

Al Sur: con la República del Perú

Al Este: con los cantones de Quilanga y Espíndola

Al Oeste: con el cantón Sozoranga.



Distancia: desde la ciudad de Loja. 111 Km.

Clima del Cantón: Templado seco.

Temperatura: 20° C.

Altitud: 1932 m.s.n.m.

División Política: El cantón tiene 3 parroquias urbanas, 4 parroquias rurales y 122 barrios.

Parroquias Urbanas: Cariamanga, Chile y San Vicente.

Parroquias Rurales: Colaisaca, El Lucero, Sanguillín y Utuana.

Población por parroquias:

PARROQUIAS	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
TOTAL	27.604	13.578	14.026
Cariamanga urbano	10.920	5.147	5.773
Área rural	16.684	8.431	8.253
Periferia	8.465	4.296	4.169
Colaisaca	2.206	1.094	1.112
El Lucero	2.440	1.216	1.224
Utuana	1.604	828	776
Sanguillín	1.969	997	972



5.2.2. CELICA⁷



Célica, nombre dado por Sebastián Benalcazar en su trayecto hacia la conquista del Reino de Quito capital de los Shyris.

Cabecera Cantonal; Celica, significa celestial, por su cielo azul turquesa, la policromía de los paisajes y la elocuencia de sus habitantes.

Ubicación: El cantón Celica está ubicado hacia el Sur – occidente de la provincia de Loja.

Limites:

Al norte: con Paltas, Puyango y Pindal

Al sur: con Macará soberana

Al este: con Paltas y Sozoranga

Al oeste: con Pindal y Zapotillo

Distancia: desde la ciudad de Loja 165 Km

Clima: Por su accidente topografía tiene varios climas; frío, lluvioso, templado húmedo y cálido seco.

⁷Juan Carlos Villavicencio (17 septiembre del 2009). Lojanos.com. Recuperado el 2 de 20 septiembre del 2010 de: http://www.lojanos.com/JoomlaLojanos/index.php?option=com_content&view=article&id=60&Itemid=58



Temperatura: 12°C.

Altitud: 2500m.s.n.m.

División política: El cantón tiene 1 parroquia urbana, 4 parroquias rurales y 73 barrios.

Parroquia urbana:Celica

Parroquias rurales:Cruzpamba, Sabanilla, San Juan de Pózul y Tnte. Maximiliano Rodríguez.

5.2.3. CHAGUARPAMBA⁸



Chaguarpamba, palabra del dialecto palta, formada por dos vocablos: chahuar=penco, cabuyo; y pamba llanura, planada, superficie plana; por tanto su significado es, llanura de chaguarqueros o cabuyos; planta típica de este lugar.

Cabecera cantonal:Chaguarpamba, antiguo asiento aborigen palta, que en 1861 durante la presidencia de Gabriel García Moreno, fue elevado a la categoría de parroquia rural del cantón Paltas, hasta el 4 de diciembre de 1985 en que por decreto Legislativo fue declarado Cantón.

Extensión del cantón: 315 kilómetros cuadrados.

Ubicación: El cantón Chaguarpambaestá ubicado al norte de la provincia de Loja.

⁸ JUAN CARLOS VILLAVICENCIO. (17 septiembre del 2009). Lojanos.com. Recuperado el 2 de 20 septiembre del 2010 de: http://www.lojanos.com/JoomlaLojanos/index.php?option=com_content&view=article&id=59&Itemid=59



Límites

Al norte: con El Oro

Al sur: con Olmedo y Paltas

Al este: con Catamayo

Al oeste: con Paltas.

Distancia: desde Loja 108 Km

Clima del cantón: Templado en la parte alta y cálido húmedo en la parte baja.

Temperatura: 22°C

Altitud 1050m.s.n.m.

División Política: tiene 1 parroquia urbana y 4 parroquias rurales y 40 barrios.

Parroquia Urbana:Chaguarpamba.

Parroquias rurales: Amarillos Buenavista, El rosario y Santa Rufina.

5.2.4. ZAPOTILLO⁹



El cantón Zapotillo tiene las condiciones de tal, desde el 27 de agosto de 1980, por decreto del extinto presidente Jaime Roldós Aguilera. Recogiendo datos de la tradición legendaria, se sabe que sus territorios, en el período precolombino estuvieron habitados

⁹JUAN CARLOS VILLAVICENCIO. (17 septiembre del 2009). Lojanos.com. Recuperado el 2 de 20 septiembre del 2010 de:
http://www.lojanos.com/Joomlalojanos/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=70



por los Chimú, asentada también en el norte del Perú. Restos arqueológicos evidencian lo dichos. Han sido ubicados ídolos y artefactos de piedra molida mezclada con arcilla. Llamativas son también las tumbas en las que enterraban a sus difuntos, acompañados de estatuillas de barro de color negro, que representaba al finado, así como enseres y utensilios de su uso, muchos de ellos de metales preciosos como oro y plata. Varias excavaciones hechas en los sitios: Sajín, Cochacara, Limones y El Guásimo, lo demuestran. La sequedad del clima, ha conservado restos de tejidos y vestimentas decoradas con colores vivos.

Según las relaciones, el primer terrateniente blanco que se radicó en la localidad, fue Carlos Daniel Bustamante. Asimismo, se tiene referencias de la existencia de un ermitaño, por los años de 1740, cuya vestimenta correspondía a los franciscanos. Llevaba una vida solitaria y misteriosa, como misteriosa fue su desaparición del lugar.

Entre las primeras familias locales, se tiene memoria de las siguientes: Villaltas, Zapatas, Ramírez, Sánchez, Barretos, Álvarez, Burneo, Flores, Moncayo, Soto, Castillo, Vidal, Rogel, Aponte, Panamito, Agurto, Romero y García, entre otras

Zapotillo, nombre diminutivo toponímico dado por los primeros pobladores de esta tierra, debido a la abundancia de la fruta exótica el zapote que existía en este lugar.

Cabecera cantonal: Zapotillo asiento español fundado por Sebastián de Benálcazar, el 10 de febrero de 1534.

Superficie del Cantón: 1209 kilómetros cuadrados.

Ubicación y límites:

El cantón Zapotillo está ubicado en la parte sur – occidental de la provincia de Loja y sus límites son: Al norte con la provincia de El Oro, al sur con la República del Perú, al este con los cantones Puyango, Pindal, Celica y Macará y al oeste con la república del Perú .

Temperatura: de la ciudad 30°C media anual.



Altitud de la ciudad: 325 m.s.n.m.

División política: el cantón tiene 1 parroquia urbana, 4 parroquias rurales y 69 barrios.

Parroquia urbana: Zapotillo.

Parroquias rurales: Cazaderos, Garza Real, Limones y Paetill.

5.2.5. LOJA¹⁰



La fundación de Loja, está ligada a los vaivenes armados de los más inquietos y célebres conquistadores españoles.

Tuvo dos fundaciones, la primera en el valle de Garrochamba o Congochamba a principios de 1547 y la definitiva realizada probablemente el 8 de Diciembre de 1548 por el lojano de Granada Alonso de Mercadillo, en el valle de Cuxibamba, "llanura alegre o risueña" situado entre dos ríos pequeños: El Malacatos y el Zamora y al pie de la cordillera o serranía El Villonaco.

El 18 de Noviembre de 1820, Loja proclamó la independencia de la ciudad y de la

¹⁰JUAN CARLOS VILLAVICENCIO. (17 septiembre del 2009). Lojanos.com. Recuperado el 2 de 20 septiembre del 2010 de: http://www.lojanos.com/Joomlalojanos/index.php?option=com_content&view=article&id=63&Itemid=55



provincia. El acto patriótico tuvo lugar en San Sebastián, cuando el pueblo revestido de gran civismo irrumpió hacia la Plaza Mayor.

El movimiento libertario fue encabezado por Ramón Pinto, José María Peña, Nicolás García, José Picoita y Manuel Zambrano. Enclavada en el rincón más bello de la sierra ecuatoriana, la ciudad de la música y la poesía es una de las más antiguas del país, fundada en 1548 con el nombre de la Loja española, sus añejas calles recuerdan su pasado colonial, con sus iglesias y rincones, sus bellos zaguanes y patios, Loja es una ciudad para conocer y explorar.

En Loja se puede conjugar el misticismo de la tradición con la majestuosidad de lo moderno: La Puerta de la Ciudad, conventos, templos coloniales, el Parque Recreacional Jipiro, la Calle Lourdes, son ejemplo de riqueza histórica y de la lucha de los lojanos por conservar su cultura sin obviar a la modernidad.

CABECERA CANTONAL: Loja.

LÍMITES:

Norte: Saraguro

Sur: Provincia de Zamora Chinchipe

Este: Provincia de Zamora Chinchipe

Oeste: Provincia de El Oro, Catamayo, Gonzanamá, Quilanga.

HABITANTES:

214.100 habitantes.

EXTENSIÓN:

2.968 Km².

CLIMA:

Goza de un clima templado que varía desde los 16° y 21° Centígrados .

PARROQUIAS URBANAS: El Sagrario, San Sebastián, Sucre y El Valle



PARROQUIAS RURALES: Chuquiribamba, Chantaco, El Cisne, Gualiel, Jimbilla, Malacatos, Quinara, Santiago, San Pedro de Vilcabamba, San Lucas, Taquil, Vilcabamba, Yangana.



5.3. INFOCENTROS

Es un centro de información cuya finalidad es garantizar el acceso a las Tecnologías de Información y Comunicación a fin de impulsar y fortalecer los procesos de una organización y desarrollo de las comunidades.

5.3.1. OBJETIVOS DE LOS INFOCENTROS¹¹

Entre los más importantes citamos los siguientes:

- Atender a los usuarios de los infocentros de manera eficiente entregando apoyo eficaz a los requerimientos propios de los servicios que se presentan al interior del infocentro.
- Administrar y organizar el infocentro de manera eficiente, desarrollando de manera organizada las actividades y tareas propias del funcionamiento del infocentro y levantando, en forma permanente, los nuevos requerimientos de la comunidad que alberga al infocentro.
- Proponer y formular proyectos, a través de una pertinente selección de fondos de financiamiento, que permitan acercar recursos para el autofinanciamiento del infocentro, ya sean públicos o privados.
- Utilizar de manera pertinente, los recursos disponibles a través del Gobierno Electrónico, transfiriendo este conocimiento a la comunidad que atiende el infocentro.
- Utilizar eficientemente la TIC's para el fortalecimiento de los procesos democráticos y de participación ciudadana, todo ello a través del trabajo colaborativo y en red, tanto con los miembros de la Red Nacional de Infocentros, como con la comunidad donde se inserta el Infocentro.

5.3.2. SERVICIOS OFRECIDOS POR LOS INFOCENTROS.

¹¹UTEMVIRTUAL. (Abril 2006). Utemvirtual.cl. Recuperado el 23 de septiembre del 2010 de: http://www.utemvirtual.cl/infocentros/cont_pag.php?contenido=7



Los infocentro tienen como objetivo ofrecer uno o más de los siguientes servicios:

- Acceso a teléfonos y faxes.
- Acceso a la Internet (correo electrónico y Chat).
- Capacitación de las Comunidades Indígenas.
- Apoyo a los Procesos Educativos.
- Apoyo a las Autoridades Locales.
- Desarrollo de proyectos de forma colaborativa.

5.3.3. ADMINISTRACIÓN DE UNINFOCENTRO.

5.3.3.1. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Dentro de la planificación estratégica de uninfocentro se especifica la misión, visión, políticas, objetivos que regirán el mismo. La definición de la misión ayuda a clarificar las posiciones y creencias de los integrantes de la dirección del infocentro y a unificar criterios básicos. La visión es imprescindible, sobre ella se construyen las políticas del centro de cómputo. Los objetivos definen los logros cuantitativos y medibles que llevarán al cumplimiento de las políticas. Las metas implican el cumplimiento de diferentes etapas o actividades, simultáneas o no. También deben ser cuantitativas y medibles.

5.3.4. ORGANIZACIÓN DE UN INFOCENTRO

La función de la organización es coordinar y ordenar los recursos y tareas del infocentro con el fin de facilitar el logro de los objetivos.

Es también la creación de una estructura, la cual determina las jerarquías necesarias y agrupación de actividades, con el fin de simplificar las mismas y sus funciones dentro del centro de información.



5.3.5. OPERACIÓN DE UN INFOCENTRO

Las restricciones del centro de información son las formas de operar dentro del mismo, es decir, el encargado del infocentro debe decidir quienes tendrán acceso a todo tipo de información y quienes no lo tendrán de acuerdo al área o cargo que desempeñan dentro del centro de cómputo.



5.4. GESTIÓN DE REDES

5.4.1. TIPOS DE REDES¹²

Principales tipos de redes para soportar los sistemas distribuidos son:

5.4.1.1. REDES DE ÁREA LOCAL

Las redes de área local (local area networks) llevan mensajes a velocidades relativamente grandes entre computadores conectados a un único medio de comunicaciones: un cable de par trenzado. Un cable coaxial o una fibra óptica. Un segmento es una sección de cable que da servicio y que puede tener varios computadores conectados, el ancho de banda del mismo se reparte entre dichas computadores. Las redes de área local mayores están compuestas por varios segmentos interconectados por conmutadores (switchs) o concentradores (hubs). El ancho de banda total del sistema es grande y la latencia pequeña, salvo cuando el tráfico es muy alto.

5.4.1.2. REDES DE ÁREA EXTENSA

Estas pueden llevar mensajes entre nodos que están a menudo en diferentes organizaciones y quizás separadas por grandes distancias, pero a una velocidad menor que las redes LAN. El medio de comunicación está compuesto por un conjunto de círculos de enlazadas mediante computadores dedicados, llamados routers o encaminadores. Esto gestiona la red de comunicaciones y encaminan mensajes o paquetes hacia su destino. La velocidad de las señales electrónicas en la mayoría de los medios es cercana a la velocidad de la luz, y esto impone un límite inferior a la latencia de las transmisiones para las transmisiones de larga distancia.

5.4.1.3. REDES DE ÁREA METROPOLITANA

Las redes de área metropolitana (metropolitan area networks) se basan en el gran ancho de banda de los cableados de cobre y fibra óptica recientemente instalados para la transmisión de videos, voz, y otro tipo de datos. Las conexiones de línea de suscripción

¹²MITECNOLÓGICO. (s.f). MiTecnologico.com. recuperado el 02 de octubre del 2010 de:
<http://www.mitecnologico.com/Main/ClasificacionRedes>



digital, DLS (digital subscribe line) y los MODEM de cable son un ejemplo de esto.

5.4.1.4. REDES INALÁMBRICAS

La conexión de los dispositivos portátiles y de mano necesitan redes de comunicaciones inalámbricas (wireless networks). Algunos de ellos son la IEEE 802.11 (wave LAN) son verdaderas redes LAN inalámbricas (wireless local area networks; WLAN) diseñados para ser utilizados en vez de los LAN. También se encuentran las redes de área personal inalámbricas, incluida la red europea mediante el Sistema Global para Comunicaciones Móviles, GSM (Global System for Mobile Communication). Dado el restringido ancho de banda disponible y las otras limitaciones de los conjuntos de protocolos llamados Protocolos de Aplicación Inalámbrica WAP (Wireless Application Protocol)

5.4.1.5. INTERREDES

Una Interred es un sistema de comunicación compuesto por varias redes que se han enlazado juntas para proporcionar unas posibilidades de comunicación ocultando las tecnologías y los protocolos y métodos de interconexión de las redes individuales que la componen. Estas son necesarias para el desarrollo de sistemas distribuidos abiertos extensibles. Las interredes se construyen a partir de varias redes. Estas están interconectadas por computadoras dedicadas llamadas routers y computadores de propósito general llamadas gateways, y por un subsistema integrado de comunicaciones producidos por una capa de software que soporta el direccionamiento y la transmisión de datos a los computadores a través de la interred.

5.4.2. TOPOLOGÍAS DE REDES¹³

Las redes de computadoras surgieron como una necesidad de interconectar los diferentes host de una empresa o institución para poder así compartir recursos y equipos específicos. La disposición de los diferentes componentes de una red se conoce con el nombre de topología de la red. La topología idónea para una red concreta va a depender de diferentes factores, como el número de máquinas a interconectar, el tipo de acceso al

¹³ ADMONREDES. (2008). SlideShare.net. Recuperado el 02 de octubre del 2010 de:
<http://www.slideshare.net/ADMONREDES/topologias-de-redes-y-protocolos-presentation>

medio físico que deseemos, etc. Podemos distinguir tres aspectos diferentes a la hora de considerar una topología:

- *La topología física*, que es la disposición real de las máquinas, dispositivos de red y cableado (los medios) en la red.
- *La topología lógica*, que es la forma en que las máquinas se comunican a través del medio físico. Los dos tipos más comunes de topologías lógicas son broadcast (Ethernet) y transmisión de tokens (Token Ring).
- *La topología matemática*, mapas de nodos y enlaces, a menudo formando patrones.

5.4.2.1. MODELOS DE TOPOLOGÍA¹⁴

Topología de bus: La topología de bus tiene todos sus nodos conectados directamente a un enlace y no tiene ninguna otra conexión entre nodos. Físicamente cada host está conectado a un cable común, por lo que se pueden comunicar directamente, aunque la ruptura del cable hace que los hosts queden desconectados.

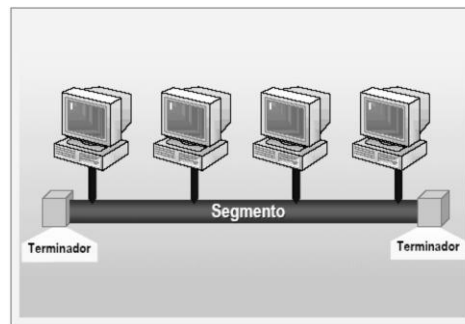


Fig.1.1. Topología en bus

La topología de bus permite que todos los dispositivos de la red puedan ver todas las señales de todos los demás dispositivos, lo que puede ser ventajoso si desea que todos los dispositivos obtengan esta información.

Topología de anillo: Una topología de anillo se compone de un solo anillo cerrado formado por nodos y enlaces, en el que cada nodo está conectado solamente con los dos

¹⁴ANONIMO. (s.f.). Tutorial de una red LAN. Recuperado el 2 de octubre del 2010 de: <http://usbish.comuf.com/>

nodos adyacentes.



Fig.1.2. Topología en anillo

Los dispositivos se conectan directamente entre sí por medio de cables en lo que se denomina una cadena margarita. Para que la información pueda circular, cada estación debe transferir la información a la estación adyacente.

Topología de anillo doble: Una topología en anillo doble consta de dos anillos concéntricos, donde cada host de la red está conectado a ambos anillos, aunque los dos anillos no están conectados directamente entre sí. La topología de anillo doble actúa como si fueran dos anillos independientes, de los cuales se usa solamente uno por vez.

Topología en estrella: La topología en estrella tiene un nodo central desde el que se irradian todos los enlaces hacia los demás nodos. Por el nodo central, generalmente ocupado por un hub, pasa toda la información que circula por la red.

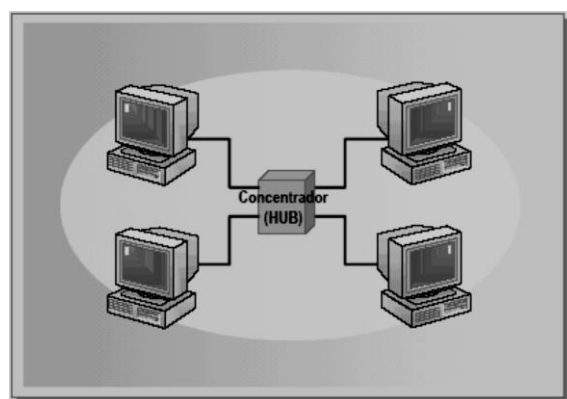


Fig.1.3. Topología en estrella



La ventaja principal es que permite que todos los nodos se comuniquen entre sí de manera conveniente. La desventaja principal es que si el nodo central falla, toda la red se desconecta.

Topología en estrella extendida: La topología en estrella extendida es igual a la topología en estrella, con la diferencia de que cada nodo que se conecta con el nodo central también es el centro de otra estrella. Generalmente el nodo central está ocupado por un hub o un switch, y los nodos secundarios por hubs. La ventaja de esto es que el cableado es más corto y limita la cantidad de dispositivos que se deben interconectar con cualquier nodo central.

Topología en árbol: La topología en árbol es similar a la topología en estrella extendida, salvo en que no tiene un nodo central. En cambio, un nodo de enlace troncal, generalmente ocupado por un hub o switch, desde el que se ramifican los demás nodos.

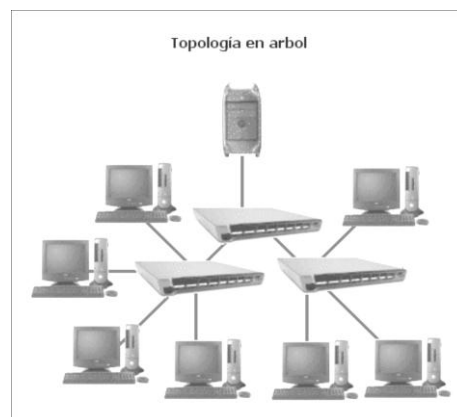


Fig.1.4. Topología en árbol

Topología en malla completa: En una topología de malla completa, cada nodo se enlaza directamente con los demás nodos. Las ventajas son que, como cada todo se conecta físicamente a los demás, creando una conexión redundante, si algún enlace deja de funcionar la información puede circular a través de cualquier cantidad de enlaces hasta llegar a destino. Además, esta topología permite que la información circule por varias rutas a través de la red.

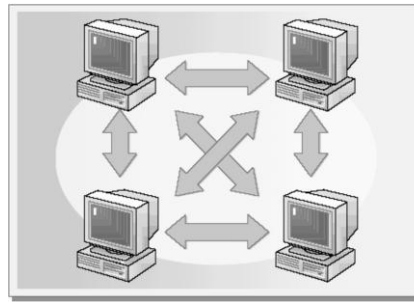


Fig.1.5. Topología en malla completa

Topología de red celular: La topología celular está compuesta por áreas circulares o hexagonales, cada una de las cuales tiene un nodo individual en el centro.

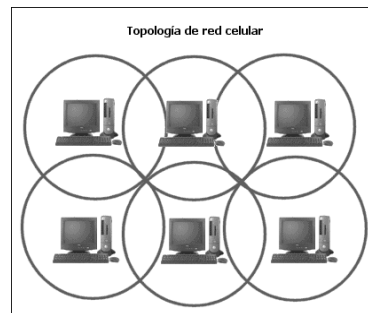


Fig.1.6. Topología de red celular

La topología celular es un área geográfica dividida en regiones (celdas) para los fines de la tecnología inalámbrica. En esta tecnología no existen enlaces físicos; sólo hay ondas electromagnéticas.

Topología irregular: En este tipo de topología no existe un patrón obvio de enlaces y nodos. El cableado no sigue un modelo determinado; de los nodos salen cantidades variables de cables. Las redes que se encuentran en las primeras etapas de construcción, o se encuentran mal planificadas, a menudo se conectan de esta manera. Las topologías LAN más comunes son:

- **Ethernet:** topología de bus lógica y en estrella física o en estrella extendida.
- **Token Ring:** La estación se conecta al anillo por una unidad de interfaz (RIU), cada RIU es responsable de controlar el paso de los datos por ella, así como de regenerar la transmisión y pasarla



a la estación siguiente. Si la dirección de la cabecera de una determinada transmisión indica que los datos son para una estación en concreto, la unidad de interfaz los copia y pasa la información a la estación de trabajo conectada a la misma.

- **FDDI:** topología de anillo lógica y topología física de anillo doble.
- **Híbridas:** El bus lineal, la estrella y el anillo se combinan algunas veces para formar combinaciones de redes híbridas.

Anillo en Estrella: Esta topología se utiliza con el fin de facilitar la administración de la red. Físicamente, la red es una estrella centralizada en un concentrador, mientras que a nivel lógico, la red es un anillo.

"Bus" en Estrella: El fin es igual a la topología anterior. En este caso la red es un "bus" que se cablea físicamente como una estrella por medio de concentradores.

Estrella Jerárquica: Esta estructura de cableado se utiliza en la mayor parte de las redes locales actuales, por medio de concentradores dispuestos en cascada para formar una red jerárquica.

5.4.3. ESTRUCTURA DE UNA RED Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

5.4.3.1. ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR¹⁵

Al hablar de Internet estamos hablando también de una red y los elementos que componen esa red son los nodos y los enlaces. Si bien se pretende tener conectividad entre todos los nodos, es decir, lo ideal es tener la posibilidad de encontrar al menos dos rutas o caminos (path en inglés) entre dos nodos cualesquiera. Uno de ellos será el nodo origen de los mensajes mientras que el otro será el nodo destino.

Los nodos no son más que ordenadores dedicados a encaminar los paquetes hacia su destino, eligiendo el enlace más adecuado en cada momento. Estos nodos reciben el

¹⁵CONTRAINFORMACIONENRED.(s.f). Nodo50.org. Recuperado el 5 de octubre del 2010 de:
<http://www.nodo50.org/manuales/internet/2.htm>



nombre de enrutadores (ROUTERS). Igualmente, al conectarnos utilizamos un ordenador, que si bien también es un nodo de la red se le denomina HOST.

Los enlaces son las conexiones físicas entre nodos y están formados por un conjunto de circuitos de datos en forma de hilos telefónicos, fibras ópticas, microondas y demás soportes propios de Telecomunicaciones. La información, se divide en trozos de un número determinado de caracteres. A cada trozo de estos, denominado paquete, se le asocia información de enrutamiento, y se envía por un enlace.

Existen una serie de ordenadores que están conectados a la red con el objeto de ofrecer y proporcionar alguna clase de servicio a todo aquel que se lo pida. Estos ordenadores son también nodos de la red y se denominan servidores (SERVERS).

Para poder acceder a los recursos que ofrece un servidor se necesita un tipo de programa específico, denominado programa cliente, que se debe ejecutar en el ordenador y que es el encargado de mantener el diálogo con el programa servidor. Se dice que estamos en una arquitectura cliente/servidor, en la que el programa servidor corre en el ordenador que ofrece algún recurso y el programa cliente en el ordenador de aquél que lo reclama.

5.4.3.2. ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DISTRIBUIDA¹⁶

En Internet no existe un único ordenador central al que acudir, sino que la información se encuentra dispersa, en equipos situados por toda la red, en lugares desconocidos normalmente.

Una fuente de datos se considera localizada cuando se conoce su dirección Internet, consistente en cuatro grupos de números (0-255) que identifican de forma única una máquina dentro de todo el conjunto de redes. Existe un mecanismo que nos oculta las auténticas direcciones, bastante difíciles de memorizar, por cierto, y las sustituye por nombres mucho más intuitivos. Una dirección propia de Internet tiene la siguiente forma: "195.76.188.2", mientras su alias es "nodo50.org". Es lo que se llama dirección IP.

¹⁶CONTRAINFORMACIONENRED.(s.f). Nodo50.org. Recuperado el 5 de octubre del 2010 de <http://www.nodo50.org/manuales/internet/2.htm>



El moverse entre fuentes de datos situadas en muy diversos lugares supone la utilización de diversas rutas o caminos para llegar a ellos y, por tanto, la efectividad depende de:

- Canal de comunicaciones variable.
- Lejanía física del servidor de información.
- La sobrecarga del servidor.

Dado que existen franjas horarias a lo largo del día en las que los servidores sufren picos de acceso que provocan auténticos embotellamientos en las autopistas de la información, son las tan conocidas “horas punta”.

5.4.3.3. TIPOS DE INFORMACIÓN ¹⁷

Los tipos de información más comunes en Internet son:

- ✓ **Correo:** puedo tener correo dirigido a mí específicamente, o correo recibido por mi presencia en listas de distribución
- ✓ **Noticias:** está organizado en torno a grupos de noticias, de forma que un usuario se suscribe a aquellos grupos que sean de su interés, recibiendo los artículos nuevos cada vez que se conecte a su servidor.
- **Documentos con hipertexto:** más conocidos por páginas Web. Podemos encontrarnos desde páginas muy sencillas, conteniendo simplemente texto y enlaces a otros documentos hasta complejas páginas.

Programas o aplicaciones están disponibles en la red y podemos encontrar:

- ✓ **Freeware:** aquellos programas que son de libre distribución y totalmente gratuitos.
- ✓ **Shareware:** aplicaciones de las que se puede disponer libremente, aunque se suele solicitar una pequeña aportación en caso de satisfacción,

¹⁷CONTRAINFORMACIONENRED.(s.f). Nodo50.org. Recuperado el 5 de octubre del 2010 de:
<http://www.nodo50.org/manuales/internet/2.htm>



destinada a darnos de alta como usuario y mantenernos informados de nuevas versiones o mejoras.

- ✓ **Versiones de prueba o evaluación**, “betas”: que son programas comerciales, en versiones casi definitivas, que se encuentran en fase de depuración o pruebas finales.

5.4.4. RECURSOS DE RED

Sin duda la red está llena de todo tipo de recursos y servicios, podemos encontrar de todo y para todos, nosotros consideramos que la WWW es la mayor fuente de información del Mundo donde personas particulares, empresas, agrupaciones, etc., nos muestran infinidad de información de todo tipo. Podemos emplearla de buen provecho y sacarle partido a cualquier cosa que se nos pase por la mente, todo es cuestión de buscar, comparar y seleccionar. Lo tienes todo a un clic, pero no todo es de color de rosa, también hay quien se aprovecha de esto para fines malévolos.

5.5. HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

5.5.1. MICROSOFT PROJECT¹⁸

Microsoft Project (o MSP) es un software de administración de proyectos diseñado, desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo.

Durante el proceso investigativo esta herramienta nos servirá para la elaboración del cronograma del proyecto, el mismo que nos permitirá realizar un seguimiento constante del progreso de la investigación.

5.5.2. AUTOCAD

AUTOCAD le permite crear, editar y desarrollar alternativas de diseño usando sólidos y superficies realistas en un entorno de diseño actualizado. Posee potentes herramientas

¹⁸WIKIPEDIA. (20 de octubre del 2010). Wikipedia.org. Recuperado el 5 de octubre del 2010 de: http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Project



de boceto, sombreado y renderizado, incluidas intuitivas animaciones subjetivas.

Esta herramienta la utilizaremos en el diseño de los planos de la institución, donde se podrá realizar de una manera más efectiva el diseño de la red de datos.

5.5.2.1. CARACTERÍSTICAS DE AUTOCAD.

Al igual que otros programas de Diseño Asistido por Ordenador , AutoCAD gestiona una base de datos de entidades geométricas (puntos, líneas, arcos, etc.) con la que se puede operar a través de una pantalla gráfica en la que se muestran éstas, el llamado editor de dibujo. La interacción del usuario se realiza a través de comandos, de edición o dibujo, desde la línea de órdenes, a la que el programa está fundamentalmente orientado. Las versiones modernas del programa permiten la introducción de éstas mediante una interfaz gráfica de usuario o en inglés GUI, que automatiza el proceso.

Procesa imágenes de tipo vectorial, aunque admite incorporar archivos de tipo fotográfico donde se dibujan figuras básicas o primitivas (líneas, arcos, rectángulos, textos, etc.), y mediante herramientas de edición se crean gráficos más complejos. El programa permite organizar los objetos por medio de capas o estratos, ordenando el dibujo en partes independientes con diferente color y grafismo. El dibujo de objetos seriados se gestiona mediante el uso de bloques, posibilitando la definición y modificación única de múltiples objetos repetidos.

Parte del programa AutoCAD está orientado a la producción de planos, empleando para ello los recursos tradicionales de grafismo en el dibujo, como color, grosor de líneas y texturas tramadas. AutoCAD, a partir de la versión 11, utiliza el concepto de espacio modelo y espacio papel para separar las fases de diseño y dibujo en 2D y 3D, de las específicas para obtener planos trazados en papel a su correspondiente escala. La extensión del archivo de AutoCAD es .dwg, aunque permite exportar en otros formatos (el más conocido es el .dxf). Maneja también los formatos IGES y STEP para manejar compatibilidad con otros software de dibujo.



6. METODOLOGIA

6.1. MATRIZ DE CONSISTENCIA GENERAL

PROBLEMA GENERAL DE INVESTIGACIÓN:			
<i>La falta de conectividad y la ausencia de tecnología de la información en la mayoría de las juntas parroquiales rurales de la provincia de Loja imposibilitan el acceso a la comunicación rápida y efectiva, afectando directamente a organizaciones, directivos y pobladores en el desarrollo de sus actividades.</i>			
TEMA	OBJETO DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN
<ul style="list-style-type: none">Estudio tecnológico de conectividad para la implementación de infocentros en parroquias pertenecientes a la Asociación de Juntas Parroquiales Rurales de la provincia de Loja	<ul style="list-style-type: none">Implementar un infocentro como plan piloto que permita fortalecer las TIC's en una de las juntas parroquiales rurales de la Provincia de Loja.	<ul style="list-style-type: none">✓ General<ul style="list-style-type: none">Realizar el estudio tecnológico de conectividad para la implementación de infocentros en parroquias pertenecientes a la asociación de juntas parroquiales rurales de la provincia de Loja, que permitan fortalecer el uso de las tecnologías de información y comunicación TIC's.✓ Específicos<ul style="list-style-type: none">Analizar la situación actual de las parroquias rurales para determinar la factibilidad de acceso a internet.Analizar y determinar el equipamiento necesario para la conectividad de los infocentros en cada Junta parroquial.Diseñar la red de datos y red eléctrica de los infocentros en cada una de las parroquias.Establecer una estrategia de sostenibilidad económica de los infocentros de las Juntas parroquiales.Implementar un infocentro que permita el fortalecimiento de las tecnologías de información y comunicación en una Junta Parroquial.Capacitar a los actores de la junta parroquial rural donde se va implementar el infocentro en el manejo de las TIC's.	<p>El infocentro contribuye al desarrollo de la junta parroquial rural de la provincia de Loja y ayuda acceder de manera fácil a la información.</p>



6.2. MATERIALES, MÉTODOS Y TÉCNICAS DE TRABAJO

Considerando que el objetivo de la investigación científica es llegar al conocimiento científico de la realidad que se estudia para la ejecución del presente proyecto haremos uso de los siguientes métodos y técnicas:

Métodos

- ✓ **Método Científico:** Se caracteriza por ser sistemático y porque nos permite realizar el análisis de los problemas que se presentan en nuestro proyecto. El empleo de este método en nuestra investigación, nos apoyara como base para realizar observaciones minuciosas, extraer resultados y sobre todo nos permitirá analizar e interpretar para poder brindar soluciones confiables en las parroquias rurales.
- ✓ **Método Inductivo:** Este método nos permitirá analizar los inconvenientes específicos para poder determinar conclusiones, es decir va “de lo particular a lo general”.
- ✓ **Método Deductivo:** Este método parte de verdades previamente constituidas como principio general para luego aplicarlo a casos específicos y comprobar su validez; va “de lo general a lo particular”.
- ✓ **Método Analítico:** Es aquel método de investigación que permite la separación de un todo, en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular.
- ✓ **Método Sintético:** Este método permite realizar un razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos diferenciados por el análisis; se trata en consecuencia de hacer una explosión metódica y breve, en resumen. En otras palabras debemos decir que la síntesis es un procedimiento mental que tiene como meta la comprensión cabal de la esencia de lo que ya conocemos en todas sus partes y particularidades.

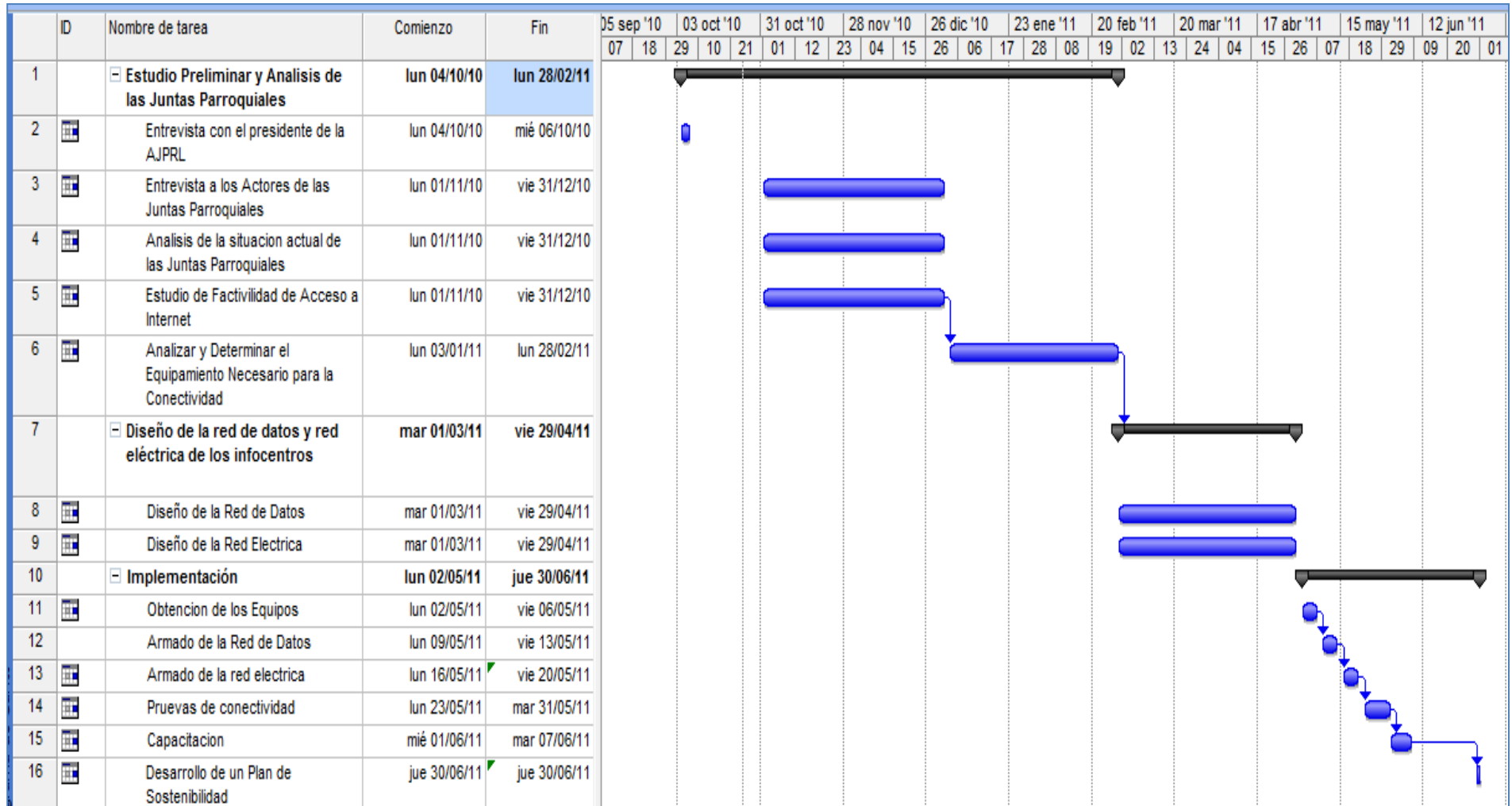


Técnicas.

- ✓ **Observación:** Consiste en ver y oír hechos y fenómenos con la finalidad de captar sus características.
- ✓ **Entrevista:** Es una técnica para obtener datos que consiste en un dialogo entre dos personas: el investigador y el entrevistado, se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, una persona entendida en la materia de la investigación.
- ✓ **Encuesta:** La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Ese listado se denomina cuestionario.
- ✓ **Cuestionario:** Los cuestionarios proporcionan una alternativa muy útil para la entrevista; al igual que la entrevistas, deben diseñarse cuidadosamente para una máxima efectividad.



7. CRONOGRAMA





8. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

8.1. RECURSOS HUMANOS

Recursos Humanos	Cantidad	Horas c/u	Costo por Hora	Costo Total
Director de Tesis	----	-----	-----	----
Desarrolladores	2	1000	\$5.00	\$10000.00
TOTAL				\$10000.00

8.2. Recursos Materiales.

Recursos Materiales	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Resma de Papel	8	\$ 4.00	\$32.00
Cartucho de tinta.	6	\$ 20.00	\$120.00
Esfero	6	\$ 0.25	\$ 1.50
Lápiz	6	\$ 0.25	\$ 1.50
Corrector	1	\$ 0.50	\$ 0.50
Perfil	3	\$ 0.50	\$ 1.50
Borrador	4	\$ 0.20	\$ 0.80
Copias	600	\$ 0.02	\$ 12.00
Perforadora	1	\$ 2.00	\$ 2.00
Grapadora	1	\$ 2.00	\$ 2.00
Grapas	1(caja)	\$ 3.00	\$ 3.00
Empastado	4	\$ 5.00	\$ 20.00
TOTAL			\$195.30

8.3. RECURSOS TÉCNICOS.

Recursos Técnicos	Cantidad	Horas	Costo por hora	Costo Total
Computadores	2	250	0.30	\$150.00
Impresora	1	--	----	\$ 60.00
Scanner	1	---	----	\$ 50.00
TOTAL				\$ 210.00



8.4. RECURSOS TECNOLÓGICOS.

Recursos Tecnológicos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Microsoft Office 2007 Basic Edition - License	1	& 177.00	\$ 177.00
Internet	9(meses)	\$ 20.00	\$ 180.00
Project	2	Gratuito	\$ 0.00
Auto CAD	1	Gratuito	\$ 0.00
Total			\$ 357.00

8.5. Recursos Varios

Recursos Varios	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Viajes a Parroquias	48	\$ 12.00	\$ 576.00
Alimentación	48	\$ 2.00	\$ 96.00
Hospedaje	24	\$ 10.00	\$ 240.00
Total			\$ 912.00

8.6. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Resumen del Presupuesto	Costo Total
Recursos Humanos	\$1000.00
Recursos Materiales	\$ 195.30
Recursos Técnicos	\$ 210.00
Recursos Tecnológicos	\$ 357.00
Recursos Varios	\$ 912.00
SUBTOTAL	\$2692.30
Imprevistos 10 %	\$269.23
TOTAL	\$ \$2961.53



9. BIBLIOGRAFIA

LIBROS:

- **HERNÁNDEZ JIMÉNEZ, RICARDO.** “Administración de Centros de Computo”. Editorial: trillas, 1991. México 180 pág.
- **MCDONNELL, STEVE.** “Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos”. Editorial McGraw-Hill.
- **OLGUÍN, HERIBERTO.**”Organización y Administración de Centros de Cómputo”. Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Ingeniería y Computación. Libro digital
- **PARNELL, TERE.** Guía LAN Times de redes de alta velocidad, Osborne/McGraw-Hill 1997.
- **UYLESS, BLACK.** Data Link Protocols, Hall PTR, Englewood Cliffs 1993

FUENTES TERCIARIAS.

SITIOS WEB:

- **WIKIPEDIA.** (2 septiembre 2010). Wikipedia.org. Recuperado el 12 de septiembre del 2010 de <http://es.wikipedia.org/wiki/AutoCAD>
- **GÓMEZ, RICARDO.** (s.f). Informatica.unesco.org.uy. Recuperado el 25 de agosto del 2010 de:
<http://informatica.unesco.org.uy/espejos/www.inegi.gob.mx/informatica/espanol/simposio99/PDF/GOMEZ.PDF>.
- **VILLAVICENCIO, JUAN CARLOS.** (17 septiembre 2009). Lojanos.com, recuperado el 10 de septiembre del 2010 de <http://lojanos.com/Joomlalojanos/>.
- **LUISM.** Monografias.com. Recuperado el 20 de agosto del 2010 de:
<http://www.monografias.com/trabajos11/cenco/cenco.shtml>.



- **CUEVA GUAMÁN, VÍCTOR ANTONIO.** (2009). Repositorio.utpl.edu.ec.
Recuperado el 25 de agosto del 2010.
<http://repositorio.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/3730/1/004x673.pdf>.



10. ANEXO

10.1. Matrices de Consistencia Específica.

<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVO ESPECÍFICO: Analizar la situación actual de las parroquias rurales para determinar la factibilidad de acceso a internet. 			
PROBLEMA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	HIPÓTESIS	SISTEMA CATEGORIAL
<ul style="list-style-type: none"> • Las parroquias rurales de la provincia de Loja no cuentan con puntos de acceso a la información. • Las juntas parroquiales de la provincia de Loja no cuentan con los recursos necesarios • Falta infraestructura de interconexión. • Juntas Parroquiales sin prestación de servicio de comunicación y asistencia por internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Juntas parroquiales • Infocentros 	<p>Con el análisis de conectividad de la situación actual se podrá determinar la factibilidad del proyecto al acceso a internet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes de las juntas parroquiales • Infocentros

<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVO ESPECÍFICO: Analizar y determinar el equipamiento necesario para la conectividad de los infocentros en cada Junta parroquial. 			
PROBLEMA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	HIPÓTESIS	SISTEMA CATEGORIAL
<ul style="list-style-type: none"> • Carecimiento de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC's). • Falta de infraestructura de interconexión. • Las juntas parroquiales de la provincia de Loja no cuentan con los recursos necesarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Juntas parroquiales • Tecnologías de la Información y comunicación 	<p>Utilizando equipos necesarios para la conectividad de infocentros los equipos serán apropiados y veloces.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Infocentro • Nuevas tecnologías de la información y Comunicación • Acceso Radial • Acceso Satelital



<ul style="list-style-type: none">• OBJETIVO ESPECÍFICO: Diseñar la red de datos y red eléctrica de los infocentros en cada una de las parroquias.			
PROBLEMA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	HIPÓTESIS	SISTEMA CATEGORIAL
<ul style="list-style-type: none">• No existe un diseño de red de datos y red eléctrica de los infocentros de las parroquias rurales.• Falta de presupuesto que permita un estudio de la adquisición de computadores.	<ul style="list-style-type: none">• Infocentros de las parroquias rurales.	Con el diseño de la red de datos y red eléctrica los infocentros estarán bien implementados	<ul style="list-style-type: none">• Red de Datos• Red eléctrica.

<ul style="list-style-type: none">• OBJETIVO ESPECÍFICO: Establecer una estrategia de sostenibilidad económica de los Infocentros de las Juntas parroquiales.			
PROBLEMA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	HIPÓTESIS	SISTEMA CATEGORIAL
<ul style="list-style-type: none">• Falta de un modelo de Gestión de Comunicación• Aumento en gastos operativos anuales• El sistema no cubra todos los requerimientos especificados.	Juntas parroquiales. Infocentros.	<ul style="list-style-type: none">• La Estrategia de sostenibilidad económica de los Infocentros ayudan a mantenerse y dar un servicio a la colectividad	<ul style="list-style-type: none">• Aparición de Nuevas tecnologías. Proyectos de sostenibilidad



- **OBJETIVO ESPECÍFICO:** Implementar un infocentro que permita el fortalecimiento de las tecnologías de información y comunicación en una junta Parroquiales.

PROBLEMA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	HIPÓTESIS	SISTEMA CATEGORIAL
<ul style="list-style-type: none">• Falta infraestructura de interconexión.• El sistema no cubra todos los requerimientos especificados.	Infocentros Juntas parroquiales	<ul style="list-style-type: none">• La Implementación del infocentro contribuye al conocimiento y fomenta la lectura.	<ul style="list-style-type: none">• Juntas parroquiales• Infocentros

- **OBJETIVO ESPECÍFICO:** Capacitar a los actores de la junta parroquial rural donde se va implementar el infocentro en el manejo de las TIC's.

PROBLEMA	UNIDAD DE OBSERVACIÓN	HIPÓTESIS	SISTEMA CATEGORIAL
<ul style="list-style-type: none">• Desconocimiento de las nuevas tecnologías de información de los actores de las parroquias rurales.• Falta de recursos para capacitar a todos los pobladores de las parroquias.	Miembros de las Juntas parroquiales	<ul style="list-style-type: none">• La socialización del sistema permitirá el conocimiento de nuevas tecnologías.	<ul style="list-style-type: none">• El uso de las Tics.• Herramientas de Escritorios



10.2. MATRIZ DE OPERATIVIDAD DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS

ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
<ul style="list-style-type: none">• OBJETIVO ESPECÍFICO: Analizar la situación actual de las parroquias rurales para determinar la factibilidad de acceso a internet.						
<ul style="list-style-type: none">• Entrevistar al usuario.• Encuestas a los usuarios.• Redactar la lista de requerimientos	<ul style="list-style-type: none">• Utilización de la técnica de entrevista.• Utilización del análisis.	04-10-10	04-10-10	<ul style="list-style-type: none">• Marco Ambuludi• Jimmy Viteri	\$ 500	Obtener el documento de la lista de requerimientos funcionales y no funcionales.

ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
<ul style="list-style-type: none">• OBJETIVO ESPECÍFICO: Analizar y determinar el equipamiento necesario para la conectividad de los infocentros en cada Junta parroquial.						
<ul style="list-style-type: none">• Entrevistar al usuario.• Encuestas a los usuarios.• Redactar la lista de requerimientos	<ul style="list-style-type: none">• Utilización de la técnica de entrevista.• Utilización del análisis.	05-10-10	06-10-10	<ul style="list-style-type: none">• Marco Ambuludi• Jimmy Viteri	\$ 100	Obtener el documento de la lista de requerimientos funcionales y no funcionales.



<ul style="list-style-type: none"> OBJETIVO ESPECÍFICO: <i>Diseño de red de datos y red eléctrica de los infocentros en cada una de las parroquias</i> 						
ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
<ul style="list-style-type: none"> Realizar un estudio en cada parroquia donde se va ubicar el infocentro. Realizar mediciones en el lugar determinado para la implementación. Diseñar como van a quedar los infocentros tanto en la parte de datos como eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> Observación Método Científico. 	03/01/11	25/03/11	<ul style="list-style-type: none"> Marco Ambuludi Jimmy Viteri 	\$ 200	Un buen diseño para la implementación de los Infocentros.

<ul style="list-style-type: none"> OBJETIVO ESPECÍFICO: <i>Establecer una estrategia de sostenibilidad económica de los infocentros de las Juntas Parroquiales.</i> 						
ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
<ul style="list-style-type: none"> Identificación de riesgos. Análisis de riesgos Control de riesgos Priorización de riesgos. Realizar un estudio de sostenibilidad económica de los infocentros 	<ul style="list-style-type: none"> Consultas bibliográficas sobre la estimación y gestión de riesgos Utilización de Análisis. 	26-03-11	15-04-11	<ul style="list-style-type: none"> Marco Ambuludi Jimmy Viteri 	\$ 150	Los Infocentros se mantienen en servicio de las parroquias beneficiadas.



<ul style="list-style-type: none"> OBJETIVO ESPECÍFICO: Implementar un infocentro que permita el fortalecimiento de las tecnologías de información y comunicación en una junta Parroquial. 						
ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
<ul style="list-style-type: none"> Implementar infocentrosal menos en 1 parroquia rural. Armado de la red eléctrica. Armado de la red de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Armado de las redes 	28-03-2011	28-05-2011	<ul style="list-style-type: none"> Marco Ambuludi Jimmy Viteri 	\$ 2500	Implementado del diseño de la red de datos y eléctrica de los infocentros de forma correcta y funcionado.

<ul style="list-style-type: none"> OBJETIVO ESPECÍFICO: Capacitar a los actores de la junta parroquial rural donde se va implementar el infocentro en el manejo de las TIC's. 						
ACTIVIDAD O TAREA	METODOLOGÍA	FECHA		RESPONSABLES	PRESUPUESTO	RESULTADOS ESPERADOS
		INICIO	FINAL			
<ul style="list-style-type: none"> Capacitar a los beneficiarios de los infocentros de las juntas parroquiales. Elaborar un cronograma de capacitaciones para todas las juntas donde se va a realizar el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Observación. Métodos de Enseñanza Didácticas. 	20-04-11	10-05-11	<ul style="list-style-type: none"> Marco Ambuludi Jimmy Viteri 	\$ 200	Que los actores y beneficiarios de las juntas parroquiales den un uso correcto a los infocentros.



10.3. MATRIZ DE CONTROL DE RESULTADOS.

No.	RESULTADOS	FECHA	FIRMA DEL DOCENTE
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			