



Reubicación de cableado estructurado e instalación de un rack para la ubicación de equipos de redes y comunicación de las oficinas de la radio Latacunga, siguiendo las normativas y estándares vigentes.

Paspuel Valle, Dilan Andrés

Departamento de Eléctrica y Electrónica

Carrera de Tecnología en Redes y Telecomunicaciones

Trabajo de Unidad de Integración Curricular, previo a la obtención del título de Tecnólogo Superior en Redes y Telecomunicaciones

Ing. Caiza Caizabuano, José Rubén, Mgrt.

12 de octubre del 2021

Latacunga

Reporte de verificación de contenido

4/2/23, 12:07

Monografía

Informe de originalidad

NOMBRE DEL CURSO
Revisión Monografía

NOMBRE DEL ALUMNO
DILAN ANDRES PASPUEL VALLE



NOMBRE DEL ARCHIVO
DILAN ANDRES PASPUEL VALLE

SE HA CREADO EL INFORME
1 feb 2023

Resumen

Fragmentos marcados	28	7 %
Fragmentos citados o entrecomillados	6	0,6 %

Coincidencias de la Web

issuu.com	2	2 %
library.co	5	1 %
tabasco.gob.mx	5	1 %
academia.edu	5	0,9 %
docplayer.es	4	0,5 %
appgametutoriales.com	2	0,5 %
redesdosglv.blogspot.com	1	0,3 %
une.edu.pe	2	0,3 %
aquapro-la.com	1	0,2 %
ecured.cu	1	0,2 %
sites.google.com	2	0,2 %
studocu.com	1	0,2 %
unitel-tc.com	1	0,1 %
prezi.com	1	0,1 %
passeldireto.com	1	0,1 %

1 de 34 fragmentos

Fragmento del alumno **MARCADO**

ANSIANSI es una organización sin ánimo de lucro que supervisa el desarrollo de estándares para productos, servicios, procesos y sistemas en los Estados Unidos

Mejor coincidencia en la Web

<https://classroom.google.com/glg/NTQxNDEyMzcxMjA1/NTQxNDEyMzcxMjA1jg06u=0DA3NjESM/czOTVa8i=f>

1/10

Ing. Caiza Caizabuano, José Rubén, Mgrt.

Director del proyecto técnico



Departamento de Eléctrica y Electrónica
Carrera de Tecnología en Redes y Telecomunicaciones

Certificación

Certifico que la monografía: **"Reubicación de cableado estructurado e instalación de un rack para la ubicación de equipos de redes y comunicación de las oficinas de la radio Latacunga, siguiendo las normativas y estándares vigentes."** fue realizada por el señor **Paspuel Valle, Dilan Andrés** la misma que cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, además fue revisada y analizada en su totalidad por la herramienta de prevención y/o verificación de similitud de contenidos; razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que se la sustente públicamente.

Latacunga, 31 de enero del 2023

Ing. Caiza Caizabuan, José Rubén, Mgrt.

C. C.: 0502654296



Departamento de Eléctrica y Electrónica

Carrera de Tecnología en Redes y Telecomunicaciones

Responsabilidad de Auditoría

Yo, **Paspuel Valle, Dilan Andrés**, con cédula de ciudadanía N° 1751525351, declaro que el contenido, ideas y criterios de la monografía: **Reubicación de cableado estructurado e instalación de un rack para la ubicación de equipos de redes y comunicación de las oficinas de la radio Latacunga**, siguiendo las normativas y estándares vigentes, es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Latacunga, 31 de enero del 2023

Paspuel Valle, Dilan Andrés

C.C.: 1751525351



Departamento de Eléctrica y Electrónica
Carrera de Tecnología en redes y Telecomunicaciones

Autorización de Publicación

Yo **Paspuel Valle, Dilan Andrés** con cédula de ciudadanía N° 1751525351, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar la monografía: **"Reubicación de cableado estructurado e instalación de un rack para la ubicación de equipos de redes y comunicación de las oficinas de la radio Latacunga, siguiendo las normativas y estándares vigentes."** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Latacunga, 31 de enero del 2023

.....*Andrés*.....

Paspuel Valle, Dilan Andrés

C.C.: 1751525351

ÍNDICE DE CONTENIDO

Carátula	1
Reporte de verificación de contenido.....	2
Certificación	3
Responsabilidad de Auditoría.....	4
Autorización de Publicación	5
Índice de contenido	6
Índice de tablas	11
Índice de figuras	12
Índice de ecuaciones	17
Resumen.....	18
Abstract	17
Capítulo I: Planteamiento del problema	20
Antecedentes	20
Planteamiento del Problema.....	20
Justificación.....	21
Objetivos.....	21
<i>Objetivo General</i>	21

<i>Objetivos Específicos</i>	21
Alcance.....	21
Capítulo II: Marco teórico.....	21
Importancia e Historia de las Redes.....	23
Conceptos Generales o Básicos de las Redes.....	23
<i>Señales Analógicas</i>	23
<i>Señales Digitales</i>	23
Cableado Estructurado de Telecomunicaciones para Edificios	23
<i>Elementos principales de un cableado estructurado</i>	24
<i>Administración del sistema de cableado estructurado</i>	24
Organismos.....	24
TIA	24
ANSI.....	25
ISO.....	26
IEEE.....	27
Estándares y Normas	27
Medios de Transmisión	29
<i>Cable de Par Trenzado</i>	29
Categorías de un Cable de Red	30
<i>Categoría 1</i>	30
<i>Categoría 2</i>	30
<i>Categoría 3</i>	30
<i>Categoría 4</i>	30

	8
Categoría 5.....	30
Categoría 5e.....	31
Categoría 6.....	31
Categoría 6A	31
Categoría 7.....	31
Reglas para el cableado estructurado.....	31
<i>Sugerir solución completa.....</i>	<i>31</i>
<i>Planee el crecimiento:.....</i>	<i>31</i>
<i>Considere los gastos totales de propiedad:.....</i>	<i>32</i>
<i>No descarte opciones</i>	<i>32</i>
<i>Registros (informe técnico).....</i>	<i>32</i>
<i>Datos para las rutas de telecomunicaciones.....</i>	<i>32</i>
Racks o gabinetes para equipamiento	32
<i>Temperatura y humedad</i>	<i>33</i>
<i>Administración de cables</i>	<i>34</i>
Cableado en el área de trabajo de trabajo	34
<i>Áreas de trabajo</i>	<i>34</i>
<i>Conexiones de tomas de telecomunicaciones para multiusuarios (MUTO).....</i>	<i>35</i>
<i>Desarrollo del tema</i>	<i>36</i>
<i>Herramientas necesarias para el cableado estructurado.....</i>	<i>36</i>
<i>Sistemas de etiquetado.....</i>	<i>36</i>
Capítulo III: Desarrollo del tema	37
Levantamiento de información	37

<i>Primera visita técnica a la Radio Latacunga</i>	37
<i>Toma de medidas de la Radio Latacunga</i>	44
<i>Instalación del software “AutoCAD”</i>	44
Plano arquitectónico de la Radio Latacunga realizado en “AutoCAD”	46
<i>Dibujado de los muros en “AutoCAD”</i>	46
<i>Dibujado de las puertas, rejas, portones y acotaciones en “AutoCAD”</i>	51
<i>Dibujado del cableado (existente) de datos y elementos que la componen de la Radio Latacunga.</i>	54
<i>Reportes de la integridad de los cables de datos (existentes)</i>	62
<i>Cableado telefónico (existente) y elementos que lo componen de la Radio Latacunga en “AutoCAD”</i>	76
<i>Reportes de la integridad de los cables de telefonía (existente).</i>	79
<i>Estándar TIA/EIA568-B</i>	82
<i>TIA/EIA568-B.1</i>	82
Cálculos de diseño:	82
Cálculo de rollos de cable mediante el método aproximado	82
<i>Distancia Mínima:</i>	83
<i>Distancia Máxima:</i>	83
<i>Distancia Promedio:</i>	83
<i>Holgura:</i>	84
<i>Número de Rollos:</i>	85
<i>Medios de Enrutamiento:</i>	85
<i>Tabla Tubería Conduit metálico flexible (FMC).</i>	85

Plano arquitectónico del cableado estructurado (planificado) de la Radio Latacunga,

	10
realizado en "AutoCAD".....	87
Descripción de los Tomas de Telecomunicaciones planificados.	96
Identificadores Generales.	98
Etiquetado del Cableado Estructurado (Planificado).....	99
Listado de materiales necesarios para el cableado estructurado (planificado).....	127
Cableado implementación.....	127
<i>Reubicación de los cables</i>	127
Memoria técnica.....	132
Conclusiones	133
Recomendaciones.....	134
Bibliografía.....	135
Anexos.....	140

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Abreviaturas del Etiquetado de los Cables de la Radio Latacunga.....</i>	62
Tabla 2	<i>Etiquetado, Categoría, Integridad y Distancia de los Cables de Datos (existentes) de la Radio Latacunga.....</i>	64
Tabla 3	<i>Abreviaturas del Etiquetado del Cableado de Telefonía (existente)</i>	79
Tabla 4	<i>Etiquetado del Cableado de Telefonía, Integridad y Distancia de los cables.....</i>	79
Tabla 5	<i>Ubicación de los Puntos de Red.</i>	96
Tabla 6	<i>Abreviaturas de los Dispositivos planificados en la Radio Latacunga.....</i>	99
Tabla 7	<i>Etiquetado de los Cables del PatchPanel A, Rack (1A).....</i>	99
Tabla 8	<i>Etiquetado del PatchPanel A, Rack (1A).....</i>	103
Tabla 9	<i>Etiquetado del FacePlate Perteneiente al PatchPanel A, Rack (1A).....</i>	105
Tabla 10	<i>Etiquetado de los Cables del PatchPanel B, Rack (1A).....</i>	106
Tabla 11	<i>Etiquetado del PatchPanel B, Rack (1A).....</i>	109
Tabla 12	<i>Etiquetado del FacePlate Perteneiente al PatchPanel B, Rack (1A).....</i>	112
Tabla 13	<i>Etiquetado de los cables del PatchPanel C, Rack (1A)..</i>	114
Tabla 14	<i>Etiquetado del PatchPanel C, Rack (1A).....</i>	116
Tabla 15	<i>Etiquetado del FacePlate C Perteneiente al PatchPanel B, Rack (1A).</i>	118
Tabla 16	<i>Etiquetado de los Cables del PatchPanel A, Rack (1B).....</i>	120
Tabla 17	<i>Etiquetado del PatchPanel A, Rack (1B).....</i>	122
Tabla 18	<i>Etiquetado del FacePlate Perteneiente al PatchPanel A, Rack (1B).....</i>	124

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	<i>Logotipo oficial de "TIA".....</i>	25
Figura 2	<i>Logotipo oficial de "ANSI".....</i>	25
Figura 3	<i>Logotipo Oficial EIA.....</i>	26
Figura 4	<i>Logotipo Oficial de la "ISO".....</i>	26
Figura 5	<i>Logotipo oficial de la "IEEE".....</i>	27
Figura 6	<i>Par Trenzado.....</i>	30
Figura 7	<i>Rack.....</i>	33
Figura 8	<i>Áreas de trabajo.....</i>	34
Figura 9	<i>Kit de herramientas básicas para cableado estructurado.....</i>	36
Figura 10	<i>Cableado Datos, Rack de la Radio Latacunga.....</i>	37
Figura 11	<i>Cableado Datos, Cables sin Ninguna Protección ni Ordenados.....</i>	38
Figura 12	<i>Cableado Datos, Cables Expuestos y en el Área de "Cabina Máster AM".....</i>	38
Figura 13	<i>Cableado Datos, Área de "Cabina Máster AM", Switch y Cables sin Protección.....</i>	39
Figura 14	<i>Cableado Datos, Área de "Edición y Producción" Cables Expuestos.....</i>	40
Figura 15	<i>Cableado Datos, Área de "Estudio Grabación 2" Cables Expuestos.....</i>	40
Figura 16	<i>Cableado Datos, Área "Iglesia" Cables Expuestos.....</i>	41
Figura 17	<i>Cableado Datos, Área "Hermanas Sacramentales" Cable Mal Estado y Expuesto.....</i>	41
Figura 18	<i>Cableado Datos, Varios Acoples en Distintas Áreas.....</i>	42
Figura 19	<i>Cableado Telefónico, Centralita en el Área "Dirección".....</i>	42
Figura 20	<i>Cableado Telefónico, Área "Dirección" Cables Expuestos.....</i>	43
Figura 21	<i>Cableado Telefónico, Cables Enredados.....</i>	43
Figura 22	<i>Toma de Medidas de la Radio Latacunga.....</i>	44

		13
Figura 23	<i>Versiones del Software.....</i>	44
Figura 24	<i>Descargando "AutoCAD-2014" en Español.</i>	45
Figura 25	<i>Extracción de Archivos Necesarios Para que Funcione "AutoCAD"</i>	45
Figura 26	<i>Paso Final Para la Instalación de "AutoCAD"</i>	46
Figura 27	<i>Capas Realizadas: Muros, Puertas, Texto Áreas, Gradadas, Nivel del Suelo.....</i>	47
Figura 28	<i>Dibujado de las paredes en "AutoCAD".....</i>	47
Figura 29	<i>Áreas Dibujadas: "Edición y producción", "Rack", "Estudio 1 FM" y "Locución AM"</i>	48
Figura 30	<i>Áreas Dibujadas: "Cabina Máster AM", "Estudio Grabación 1", "Estudio Grabación 2"</i>	48
Figura 31	<i>Áreas Dibujadas: "Lobby Radio" y "Padre Alfonso"</i>	49
Figura 32	<i>Áreas Dibujadas: "Parqueadero" y "Monseñor"</i>	49
Figura 33	<i>Áreas Dibujadas: "Patio Principal" y "Patio Jardín"</i>	49
Figura 34	<i>Áreas Dibujadas: "Fonoteca", "Radio 101.2", "Bodega Saitel", "Saitel" y "Auditorio".....</i>	50
Figura 35	<i>Áreas Dibujadas: "Auditorio", "Salida", "Administración", "Dirección" y "Secretaría"</i>	50
Figura 36	<i>Áreas Dibujadas: "Edición y Producción", "Rack, "Estudio 1 FM" y "Locución AM".</i>	51
Figura 37	<i>Áreas Dibujadas. "Cabina Máster AM", "Estudio Grabación 1" y "Estudio Grabación 2".....</i>	51
Figura 38	<i>Áreas Dibujadas: "Lobby Radio" y "Padre Alfonso".</i>	52
Figura 39	<i>Áreas Dibujadas: "Parqueadero" y "Monseñor".</i>	52
Figura 40	<i>Áreas Dibujadas: "Patio Jardín" y "Patio Principal".</i>	53
Figura 41	<i>Áreas Dibujadas: "Salida", "Administración", "Dirección" y "Secretaría".....</i>	53

		14
Figura 42	<i>Plano General de las Áreas y Medidas de la Radio Latacunga</i>	54
Figura 43	<i>Capas Necesarias Para la Representación del Cableado Antiguo</i>	55
Figura 44	<i>Ubicación de las Computadoras del área de “Edición y Producción”, “Rack” y “Estudio 1 FM”</i>	55
Figura 45	<i>Ubicación de las Computadoras del Área de “Cabina Máster AM” y “Estudio Grabación 2”</i>	56
Figura 46	<i>Ubicación de las Computadoras del Área de “Radio FM 101. 2”</i>	56
Figura 47	<i>Ubicación de las Computadoras del Área de “Secretaría”</i>	56
Figura 48	<i>Ubicación de Cables, Switch´s, Canaletas y Routers del Área de “Edición y Producción”</i>	57
Figura 49	<i>Ubicación de Cables, Switch´s, Acoples y Canaletas del Área de “Estudio 1 FM”</i>	58
Figura 50	<i>Ubicación de Cables y Switch´s en el Área de “Locución AM” y “Cabina Máster AM”</i>	58
Figura 51	<i>Ubicación de los Cables en el Área de “Estudio Grabación 2”</i>	59
Figura 52	<i>Ubicación de los Cables y Switch´s del área “Radio FM: 102.1”</i>	59
Figura 53	<i>Ubicación de los Cables, Switch, Routers y Acoples del Área de “Dirección” y “Secretaría”</i>	60
Figura 54	<i>Ubicación de los Switch´s y Router del Área de “Rack”</i>	60
Figura 55	<i>Ubicación del Cable del Área “Monseñor”</i>	61
Figura 56	<i>Ubicación del Cable del Área “Pedro Alfonso”</i>	61
Figura 57	<i>Ubicación de los Cables y de la Cámara en la Iglesia</i>	62
Figura 58	<i>Reportes Realizados de Cada Uno de los Cables de la Radio Latacunga</i>	76
Figura 59	<i>Capas Necesarias Para Representar el Cableado Telefónico</i>	77
Figura 60	<i>Cableado Telefónico de las áreas “Dirección” y “Secretaría”</i>	77

Figura 61	<i>Cableado Telefónico de la Área de "Radio 102.1"</i>	78
Figura 62	<i>Cableado Telefónico de las Áreas de "Edición y Producción", "Estudio 1 FM" y "Cabina Máster AM".</i>	78
Figura 63	<i>Reportes Individuales del Cableado Telefónico (existente) de la Radio Latacunga.....</i>	81
Figura 64	<i>Representación del diseño en general.....</i>	82
Figura 65	<i>Tabla de Tubos Conduit</i>	85
Figura 66	<i>Código de Canaletas</i>	86
Figura 67	<i>Capas creadas para Representar el Cableado Estructurado Planificado.....</i>	87
Figura 68	<i>Simbología que Representa los Elementos Necesarios Para el Cableado Estructurado.</i>	87
Figura 69	<i>Dispositivos y Cableado del Área: "Edición y Producción"......</i>	88
Figura 70	<i>Dispositivos y Cableado del Área: "Estudio 1 FM"</i>	88
Figura 71	<i>Dispositivos y Cableado del Área: "Lobby Radio"......</i>	89
Figura 72	<i>Dispositivos y Cableado del Área: "Locución AM".</i>	89
Figura 73	<i>Dispositivos y Cableado del Área: "Cabina Máster AM".....</i>	90
Figura 74	<i>Dispositivos y Cableado del Área: "Estudio Grabación 1".....</i>	90
Figura 75	<i>Dispositivos y Cableado del Área: " Estudio Grabación 2"......</i>	91
Figura 76	<i>Dispositivos y Cableado del Área: " Hermanas Sacramentales" (anteriormente llamado: "Padre Alfonso").</i>	92
Figura 77	<i>Dispositivos y Cableado del Área: "Radio FM:101,2".....</i>	92
Figura 78	<i>Dispositivos y Cableado del Área: "Auditorio"......</i>	93
Figura 79	<i>Dispositivos y Cableado del Área: "Patio Principal".</i>	93
Figura 80	<i>Dispositivos y Cableado del Área: "Patio Principal".</i>	94
Figura 81	<i>Dispositivos y Cableado del Área: "Salida"......</i>	94

Figura 82	<i>Dispositivos y Cableado del Área: "Dirección".</i>	95
Figura 83	<i>Dispositivos y Cableado del Área: "Dirección".</i>	95
Figura 84	<i>Significado de las Abreviaturas del Etiquetado</i>	98
Figura 85	<i>Etiquetado de los Dispositivos.</i>	99
Figura 86	<i>Cables reubicados u ordenados</i>	127
Figura 87	<i>Reubicación de cables en diferentes áreas de la Radio Latacunga</i>	127
Figura 88	<i>Instalación del PatchPanel en el Rack.</i>	127
Figura 89	<i>Formato de etiqueta para el PatchPanel.</i>	128
Figura 90	<i>Colocación de etiquetas</i>	129
Figura 91	<i>Pelado de cables para su respectiva ubicación en el PatchPanel.</i>	129
Figura 92	<i>Etiquetado para los FacePlate.</i>	129
Figura 93	<i>Cable UTP ponchado conectado al PatchPanel</i>	130
Figura 94	<i>Ubicación de Toma de telecomunicaciones.</i>	130
Figura 95	<i>Instalación de cables necesarios dispositivos como voz y datos</i>	131

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1	<i>Punto más cercano</i>	83
Ecuación 2	<i>Punto más lejano</i>	83
Ecuación 3	<i>Distancia promedio</i>	84
Ecuación 4	<i>Distancia ajustada</i>	84
Ecuación 5	<i>Número de corridas por rollo</i>	84
Ecuación 6	<i>Número de rollos</i>	85

Resumen

La Radio Latacunga dispone actualmente de alrededor de varias computadoras, exactamente 19 de escritorio, 7 teléfonos fijos y varios dispositivos como “Switch” o “Routers” en algunas de las áreas, las mismas que son utilizadas para el tratamiento de señales de audio y video. Estos equipos cuentan con cables de red que han sido instalados de forma inadecuada, es decir, sin alguna protección y expuestos a logares de alto tráfico del personal de la Radio Latacunga, generando problemas de desconexión ya que los cables están expuestos a manipulación. Adicionalmente, los dispositivos de red como ONT, conversor de medios, “router” y “switch” se encuentran dispersos y expuestos en las instalaciones. El presente proyecto resuelve el problema del cableado estructurado de la Radio Latacunga que no está estandarizado, implementando el cableado estructurado con el estándar 568-B, además de su respectivo etiquetado, para ello se aplica la norma 606 para el etiquetados de los dispositivos, elementos y cables correspondientes que irán por medio de canaletas, cajetines de datos con Jack modular, Cajas de Paso, Tubos EMT y “patchcord”, así como también instalar un rack para ubicar los equipos de comunicaciones con sus elementos correspondientes como los PatchPanel, bandejas, organizadores verticales y horizontales, permitiendo un adecuado uso tanto como de organización como de la información de la Radio Latacunga.

Palabras clave: Cableado Estructurado, rack, normativa 568B

Abstract

Radio Latacunga currently has around several computers, exactly 19 desktops, 7 landlines and various devices such as "Switch" or "Routers" in some of the areas, the same ones that are used for the treatment of audio and video signals. These equipments have network cables that have been improperly installed, that is, without any protection and exposed to places of high traffic of Radio Latacunga personnel, generating disconnection problems since the cables are exposed to manipulation. Additionally, network devices such as ONT, media converter, "router" and "switch" are scattered and exposed in the facilities. This project solves the problem of the structured cabling of Radio Latacunga that is not standardized, implementing the structured cabling with the 568-B standard, in addition to its respective labeling, for which the 606 standard is applied for the labeling of devices, elements and corresponding cables that will go through ducts, data boxes with modular Jack, Pass-Through Boxes, EMT Tubes and "patchcord", as well as installing a rack to locate the communications equipment with its corresponding elements such as PatchPanels, trays, vertical and horizontal organizers, allowing an adequate use of both organization and information from Radio Latacunga.

Key word: Structured Wiring, rack, regulation 568B.

Capítulo I

Planteamiento del problema

Antecedentes

Actualmente la mayoría de las empresas para rendir al máximo en cuestiones a optimizaciones de espacio ocupado por los cables implementan el cableado estructurado con sus respectivas normativas o estándares vigentes.

Para que estas empresas grandes, medianas o pequeñas, guarden información u optimicen espacios físicos ya sea por la infraestructura del lugar o cuarto, lo que hacen es instalar un cableado estructurado bajo normativas vigentes.

La Radio Latacunga no cuenta con un cableado estructurado vigente, haciendo que el rendimiento de los equipos no sean los óptimos, por ello se desea instalar un cableado estructurado con normativa 568-B y normativa 606 (para el etiquetado) facilitando así la velocidad de subida y bajado de datos en la transmisión en AM, FM y Streaming.

Planteamiento del Problema

La Radio Latacunga dispone actualmente cuenta alrededor de más de 19 computadoras de escritorio, las mismas que son utilizadas para el tratamiento de señales de audio y vídeo. La inadecuada implementación y ubicación de los cables de datos y voz ha causado que estos se deterioren o sufran daños por manipulación involuntaria del personal de la Radio Latacunga, la topología de red utilizada es estrella con arquitectura ethernet, donde todas las estaciones se conectan a un dispositivo de interconexión de red como lo es el switch, los switch ubicados en la Radio Latacunga se encuentran en el suelo, expuestos a cualquier daño físico, algunos cables tienen acoples, estos hacen que haya atenuación, por ende, la transmisión de datos se ve afectada, los estándares recomiendan no implementar dichos elementos o dispositivos para que la transmisión de datos sea la más óptima.

Justificación

En la actualidad las empresas implementan ciertos estándares para ofrecer el mejor servicio a sus clientes, por tal razón, el siguiente proyecto solucionará dichos problemas implementando la Norma ANSI/EIA/TIA 568 y sus derivados, hará que toda la Radio Latacunga se beneficie tanto para la transmisión AM, FM y Streaming, al igual que la red en general, también se establecerán etiquetados para cada cable con la finalidad de identificar que cable corresponde a qué área, dependencia o espacio, haciendo que cuando surja algún problema sea mucho más rápido identificar dicho inconveniente.

Objetivos

Objetivo General

Reubicar el cableado estructurado e instalar un rack para la ubicación de equipos de redes y comunicación de las oficinas de la Radio Latacunga, siguiendo las normativas y estándares vigentes.

Objetivos Específicos

- Investigar las diferentes normativas y estándares de cableado estructurado y los elementos necesarios para la instalación de un rack de comunicación.
- Reubicar el cableado estructurado de los puntos de datos de la radio Latacunga siguiendo las normativas y estándares vigentes.
- Instalar el rack de comunicaciones con sus diferentes elementos y equipos de comunicaciones.

Alcance

El siguiente proyecto beneficia a toda la comunidad de radioescuchas ya que, con el cableado estructurado propuesto mejorará exponencialmente los servicios de la Radio Latacunga, debido a que se ocupará el estándar 568-B para mejorar los mismos.

Al implementar el cableado estructurado se busca que tanto la transmisión en AM, FM y

Streaming, puedan funcionar a su máxima capacidad, además, dejar organizado y etiquetado cada cable para que exista un mantenimiento adecuado o arreglos a los mismo de la forma más rápida posible para que la Radio Latacunga no se vea afectada por estos daños o fallos.

Capítulo II

Marco teórico

Importancia e Historia de las Redes

Las telecomunicaciones comenzaron en 1833 con la invención del telégrafo. El telégrafo ayudó a establecer la comunicación entre dos personas a través de dos kilómetros de cable, estaciones de recepción y estaciones de transmisión.

Cada estación contaba con elementos: manipulador, batería, masa, electroimán, sello, rollo de papel, rodillo entintador, rodillo impulsor y cinta de papel.

Todo esto permite que la corriente circule por los medios de transmisión hasta llegar a cada estación, momento en el que se aplica el código Morse para convertirlo en un lenguaje comprensible para que el mensaje llegue al lector.

Conceptos Generales o Básicos de las Redes

Señales Analógicas

Estos tienen infinitos valores de amplitud, incluyendo los infinitos valores en el tiempo, esta señal es obtenida por transductores, sensores entre otros.

Señales Digitales

Una señal digital tiene un número finito de amplitudes que aumentan o disminuyen según el número de bits de la señal. En lógica binaria (0,1), hay dos valores únicos de amplitud que cambian cada T segundos. donde T es el período de muestra de la señal.

Debido a que el nivel lógico 0 y el nivel lógico 1 no son valores de voltaje únicos, las señales digitales se pueden reconstruir. Si una familia lógica particular no tiene un rango de valores de voltaje, el nivel cero está entre (0, 1,5) V y el nivel lógico 1 está entre (3,5, 5) V.

Cableado Estructurado de Telecomunicaciones para Edificios

Define rutas, idoneidad y rendimiento, un sistema de cable de telecomunicaciones de edificios comerciales estructurados puede utilizar un ecosistema diverso de productos y proveedores en un diseño de sistema totalmente integrado. Para cumplir con los requisitos de

los sistemas de cableado estructurado, se deben aplicar los siguientes estándares:

ANSI/TIA/EIA 568 A o B y sus derivados.

Elementos principales de un cableado estructurado

- Capacitancia
- Cableado horizontal
- Cuarto de telecomunicaciones
- Atenuación
- Sistema de puesta a tierra
- Cableado de backbone
- Cuarto de entrada de servicios

Administración del sistema de cableado estructurado

La gestión de sistemas de cableado implica la documentación de cables, terminaciones de cables, paneles de conexión, armarios de telecomunicaciones y otros espacios utilizados por los sistemas. El estándar TIA/EIA 606 proporciona una guía que se puede utilizar para administrar los sistemas de cableado. Los principales fabricantes de equipos de cable también tienen un software de gestión dedicado.

1. Ubicación gabinetes telecomunicaciones.
2. Ubicación ductos a cableado vertical.
3. Puntos de red específicos en las áreas correspondientes.
4. ubicación de canaletas, tubos, si existen y pueden ser utilizados.

Organismos

TIA

TIA, Fue fundada en 1985 después de que se rompiera el monopolio de AT&T. Desarrolla estándares de cableado industriales voluntarios para muchos productos de telecomunicaciones y tiene más de 70 estándares predefinidos. (Cornejo, Farfan, 2018).

Figura 1

Logotipo oficial de "TIA".



Nota. Organismo TIA. Tomado de (<https://www.tiaonline.org>)

ANSI

ANSI es una organización sin ánimo de lucro que supervisa el desarrollo de estándares para productos, servicios, procesos y sistemas en los Estados Unidos. ANSI es miembro de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) y de la Comisión Electrotécnica Internacional.

Figura 2

Logotipo oficial de "ANSI".



Nota. Organismo ANSI. Tomado de (<https://acortar.link/DA5GEp>)

EIA

EIA, es una organización formada por la asociación de las compañías electrónicas y de alta tecnología de los Estados Unidos, cuya misión es promover el desarrollo de mercado y la competitividad de la industria de alta tecnología de los Estados Unidos con esfuerzos locales e internacionales de la política.

Figura 3

Logotipo Oficial EIA.



Nota. Organismo EIA. Tomado de (<https://acortar.link/8Vph7e>)

ISO

ISO, es una organización no gubernamental creada en 1947 a nivel mundial, de cuerpos de normas nacionales, con más de 140 países.

Figura 4

Logotipo Oficial de la "ISO".



Nota. Organismo ISO. Tomado de (<https://acortar.link/OiqmFb>)

IEEE

IEEE, principalmente responsable por las especificaciones de redes de área local como 802.3 Ethernet, 802.5 TokenRing, ATM y las normas de GigabitEthernet.

Figura 5

Logotipo oficial de la "IEEE".



Nota. Organismo IEEE. Tomado de (<https://acortar.link/pdgDwi>)

Estándares y Normas

La Asociación de Industrias Electrónicas y la Asociación de la Industria de las Telecomunicaciones son asociaciones de comercio que desarrollan y publican juntas una serie de estándares que abarcan el cableado estructurado de voz y datos para las LAN. Aunque hay muchos estándares y suplementos, los siguientes son los que los instaladores de cableado utilizan con más frecuencia:

- TIA/EIA-568-A es el Estándar de Edificios Comerciales para Cableado de Telecomunicaciones. Este estándar especifica los requisitos mínimos de cableado para telecomunicaciones, la topología recomendada y los límites de distancia, las especificaciones sobre el rendimiento de los aparatos de conexión y medios, y los conectores y asignaciones de pin.
- TIA/EIA-568-B es el Estándar de Cableado. Este estándar especifica los requisitos de componentes y de transmisión según los medios. TIA/EIA-568-B.1.1 es una enmienda que se aplica al radio de curvatura de los cables de

conexión de 4 pares y par trenzado apantallado de 4 pares.

- TIA/EIA-568-B.3 especifica los componentes y requisitos de transmisión para un sistema de cableado de fibra óptica.
- TIA/EIA-569-A es el Estándar de Edificios Comerciales para Recorridos y Espacios de Telecomunicaciones. El estándar especifica las prácticas de diseño y construcción dentro de los edificios, y entre ellos, que admiten equipos y medios de telecomunicaciones.
- TIA/EIA-570-A es el estándar de cableado para telecomunicaciones residenciales y comerciales menores. Las especificaciones de infraestructura de cableado dentro de este estándar incluyen soporte para seguridad, audio, televisión, sensores, alarmas e intercomunicadores.
- TIA/EIA-606 es el Estándar de Administración para la Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales e incluye estándares para la rotulación del cableado.
- TIA/EIA-607 es el estándar de Requisitos de Conexión a Tierra y Conexión de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales que admite un entorno de varios proveedores y productos, así como las prácticas de conexión a tierra para distintos sistemas que pueden instalarse en las instalaciones del cliente.

Existen muchos otros estándares en la familia ANSI/TIA/EIA:

- ANSI/TIA/EIA-526, ANSI/TIA/EIA-526-7 y ANSI/TIA/EIA-526-14 presentan un método estandarizado de probar cables de fibra óptica. TIA/EIA-526-7 incluye la medición de la pérdida de potencia óptica en plantas instaladas de cables de fibra óptica monomodo.
- ANSI/TIA/EIA-598 describe el sistema de código de colores utilizado en cables de fibra óptica grandes (hasta de un par de docenas de fibras).

Medios de Transmisión

Los principales medios de transmisión de información se clasifican en: Medios guiados y medios no guiados. Para los medios guiados tenemos: cable coaxial, cable par trenzado balanceado (UTP, STP y FTP) y fibras ópticas. Para los medios no guiados utilizan un rango de frecuencias en el espectro radioeléctrico que es utilizado por sistemas inalámbricos que determina las características de la transmisión como, por ejemplo: infrarrojos, microondas, satelitales, entre otras.

Para el diseño del Cableado Estructurado en la Radio Latacunga, me centro en la transmisión de cables de par trenzado balanceado.

Cable de Par Trenzado

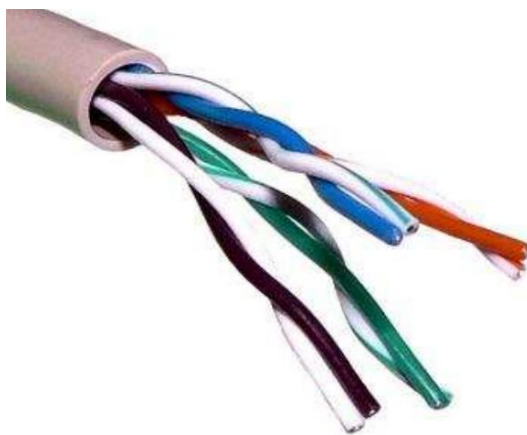
Este tipo de cable está formado por hilos, que son de cobre o de aluminio y estos hilos están trenzados entre sí para que las propiedades eléctricas estén estables y también, para evitar las interferencias que pueden provocar los hilos cercanos.

En este cable dos aisladores son entrelazados para tener menores interferencias y aumentar la potencia y disminuir la diafonía de los cables adyacentes.

Los colores del aislante están estandarizados, y son los siguientes: Naranja/ Blanco-Naranja, Verde/ Blanco-Verde, Azul/ Blanco-Azul, Marrón/Blanco-Marrón.

Figura 6

Par Trenzado.



Nota. La impedancia característica de 100 ohmios. El conector más frecuente con el UTP es el RJ45, aunque también puede usarse otro (RJ-11, DB-25, DB-11, etc.), dependiendo del adaptador de red. Tomado de Maldonado, A. B., Bravo, M. F., González, J. R. D.

Categorías de un Cable de Red***Categoría 1***

Velocidad máxima 100 Kbps. Se utiliza en redes telefónicas. (Luis M. Felipe, 2005)

Categoría 2

Velocidad máxima 4 Mbps . Tiene cuatro pares trenzados de hilo de cobre. (Luis M. Felipe, 2005)

Categoría 3

Velocidad máxima 16 Mbps puede alcanzar como máximo en la transmisión. Tiene un ancho de banda de 16 MHz. (Luis M. Felipe, 2005)

Categoría 4

Velocidad máxima 20 Mbps, con un ancho de banda de 20 MHz. (Luis M. Felipe, 2005)

Categoría 5

Velocidad máxima 100 Mbps, con un ancho de banda de 100 MHz. Se. La atenuación de este cable depende de la velocidad. (Luis M. Felipe, 2005)

- Velocidad: 4 Mbps / Atenuación: 13 dB
- Velocidad: 10 Mbps / Atenuación: 20 dB
- Velocidad: 16 Mbps / Atenuación: 25 dB
- Velocidad: 100 Mbps / Atenuación: 67 dB

(Luis M. Felipe, 2005)

Categoría 5e

Mejorada con menor atenuación. Velocidad 1Gbs con electrónica especial. Usado en redes ethernet, fast ethernet (100 Mbit/s) y gigabit ethernet (1000 Mbit/s).

Diseñado para transmisión a frecuencias de hasta 100 MHz. (Luis M. Felipe, 2005)

Categoría 6

Tiene un ancho de banda de 250 MHz. Puede alcanzar velocidad de transmisión de 1Gbs.

Usado en redes gigabit ethernet (1000 Mbit/s). Diseñado para transmisión a frecuencias de hasta 250 MHz. (Luis M. Felipe, 2005)

Categoría 6A

Tiene un ancho de banda de 500 MHz. Puede alcanzar velocidad de transmisión de 10Gbs. Usado en un futuro en redes 10 gigabit ethernet (10000 Mbit/s). Diseñado para transmisión a frecuencias de hasta 500 MHz. (Luis M. Felipe, 2005)

Categoría 7

Esta categoría está aprobada para los elementos que conforman la clase F en el estándar internacional ISO 11801. Tiene un ancho de banda de 600 MHz. Puede alcanzar velocidades de transmisión superiores a 10Gbs. Usado en un futuro en redes 10 gigabit ethernet (10000 Mbit/s). Diseñado para transmisión a frecuencias de hasta 600 MHz. (Luis M. Felipe, 2005)

Reglas para el cableado estructurado

Sugerir solución completa

Encuentre una solución de conectividad que satisfaga todas las necesidades a nivel de infraestructura de acuerdo con los estándares vigentes.

Planee el crecimiento:

El número de bobinas o dispositivos deben ser considerados a instalaciones futuras. CAT 5, 6 y fibra deben considerarse siempre para cubrir necesidades futuras.

Considere los gastos totales de propiedad:

Haga que las sugerencias a bajo costo sean las óptimas para el usuario para que no genere problemas a corto plazo.

No descarte opciones

No depender sólo de bajos costos por un proveedor.

Registros (informe técnico)

Parte esencial del sistema de cableado estructurado. Los estándares exigen registros cuidadosos, como: Cables: Tipo y número de cables y pares, ubicación de los puntos extremos. Tomas del área de trabajo: Tipo, nombre del área o lugar.

Salas de Telecomunicaciones (distribuidores): Número sala, tipo, designación, conexiones, ubicación.

Planos arquitectónicos: Ubicaciones de los puntos, salas de telecomunicaciones, rutas ya sean de manguereado, tuberías, entre otros.

Datos para las rutas de telecomunicaciones

Las rutas de cables y conductores que dan servicio a la sala de telecomunicaciones merecen la pena ser documentados. Las acotaciones pueden contener los siguientes elementos:

- La ruta (el tamaño del conducto, el ancho de la bandeja de cables, la longitud del tendido).
- Elementos que conforma (la ubicación de las cajas de empalmes, los puntos de ramificación).
- Información a todo lo que se refiera conexiones a tierra.

Racks o gabinetes para equipamiento

Los racks o gabinetes son el cuadro metálico montado en el piso que admiten la instalación

del tablero de conexión y dispositivos activos como conmutadores, enrutadores o servidores.

El armario de relés es un bastidor abierto duradero que se utiliza en una sala de telecomunicaciones. Tiene dos rieles verticales centrales, a diferencia de los marcos de rack utilizados en otras la empresa que tienen cuatro lados y, a menudo, están cerrados, con rieles del ensamblaje en cada esquina.

Figura 7

Rack



Rack

Soporte metálico para sujetar dispositivos electrónicos, informáticos y de comunicación. Las dimensiones de ancho están estandarizadas para ser compatibles con dispositivos de todos los fabricantes. También se les llama estanterías, armarios o armarios.

Temperatura y humedad

Es muy importante que el ambiente de la sala de telecomunicaciones se pueda mantener las 24 horas del día, los 365 días del año y que no dependan de un control externo del área de trabajo. La sala de telecomunicaciones debe tener calefacción, ventilación y aire

acondicionado (HVAC) adecuados para mantener la temperatura ambiente en aproximadamente 64 °F a 75 °F (17 °C a 21 °C) mientras todo el equipo LAN está en pleno funcionamiento.

El relente relativo debe mantenerse entre 30 y 50 por ciento. El rompimiento de estas especificaciones específicas puede resultar en una corrosión severa de los cables de cobre en el UTP y STP. Esta corrosión reduce la eficiencia de la red.

Administración de cables

La estructura de escalera se utiliza a menudo para soportar grandes cargas de paquetes de cables. Se pueden usar varios tipos de conductos de cables para enrutar cables dentro de paredes, techos y pisos o para protegerlos del ambiente exterior.

Cableado en el área de trabajo de trabajo

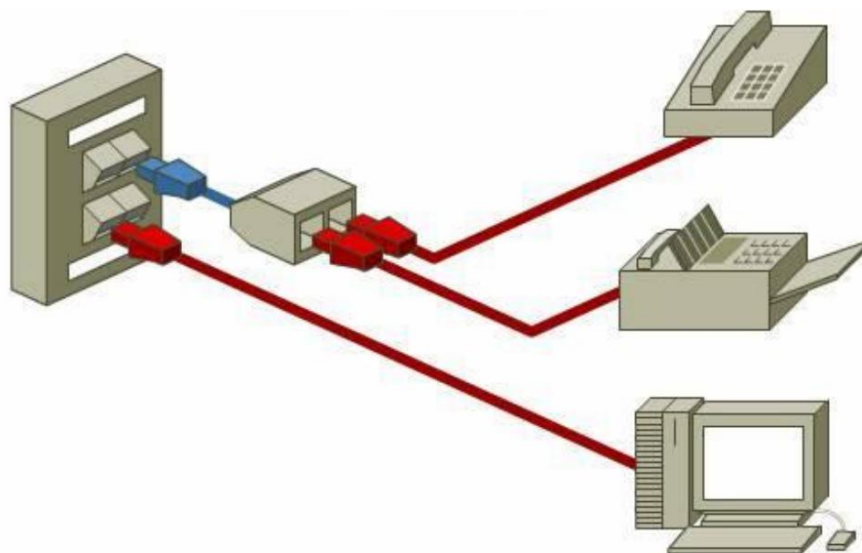
Áreas de trabajo

El cableado en el área del empeño se extiende desde el enchufe TC hasta los dispositivos en el lugar de trabajo.

El cableado del espacio de trabajo está diseñado para que sea relativamente fácil de conectar, lo que facilita moverlo, agregarlo o cambiarlo.

Los componentes del área de trabajo incluyen:

- Equipo de la estación de trabajo: PCs, terminales datos, teléfonos fijos, impresoras.
- Cables de conexión: cables modulares, cables adaptadores para computadoras, puentes de fibra óptica.
- Adaptadores que deben ser externos a la toma de telecomunicaciones.

Figura 8*Áreas de trabajo.*

Nota. Espacio de trabajo. Tomado de Osorio, J. M. V., Garibay, J. R. H., & Cantú, M. H. A. (2006)

Conexiones de tomas de telecomunicaciones para multiusuarios (MUTO)

Los detalles adicionales para el cableado horizontal en áreas de trabajo con muebles y divisiones móviles se incluyen en estándares clave que incluyen TIA/EIA-568-B.1.

Los métodos de cableado horizontal se especifican para un el ambiente de "oficina abierta" con múltiples salidas de telecomunicaciones (MUTO) y el lugar del fortalecimiento.

Estas el procedimiento intenta proporcionar una mayor flexibilidad y rentabilidad para los espacios de trabajo de oficinas de planta abierta que deben reconfigurarse con frecuencia.

Para la utilización de los MUTO, el estándar TIA/EIA-568-B.1 especifica las siguientes pautas:

- Se requiere un MUTO como mínimo para grupo mueble.
- El máximo es de 12 áreas de trabajo para cada MUTO.
- Los cables de conexión en las áreas de trabajo se deben etiquetar en ambos

extremos, es decir, etiquetas exclusivas de pendiente del lado extremo.

- La longitud máxima del cable de conexión es de 22 m.

Herramientas necesarias para el cableado estructurado

Invertir en herramientas de buena calidad resultará rentable a largo plazo. Las herramientas de calidad normalmente duran más que las herramientas económicas, son más fáciles de usar y son más ergonómicas.

Figura 9

Kit de herramientas básicas para cableado estructurado.



Nota. Kit de herramientas: Crimpadora para ponchar RJ11, RJ12 y RJ45 (herramienta azul), 1 pelacables / cortadora universal (azul oscuro), 1 Ponchadora de impacto (verde oscuro), 1 cortadora (naranja), 1 probador de cables (gris).

Sistemas de etiquetado

Las normas ISO y ANSI/TIA/EIA especifican los requerimientos de etiquetas únicas. Ambos estándares requieren que las etiquetas sean fáciles de leer y durable, y que el lugar de los cables se anote en una base de datos o libro de registro.

Capítulo III

Desarrollo del tema

Levantamiento de información

Primera visita técnica a la Radio Latacunga

Con el fin de saber el estado íntegro y orden de los cables de la Radio Latacunga se hizo una visita técnica a las instalaciones.

Al realizar una inspección visual tenemos desorganización de los cables en el rack, etiquetados poco claros o incorrectos, mal ponchado de los cables, cableado sin ninguna normativa, falta de protección como canaletas o mangueras tanto para exterior como interior y acoples que no cumplen con las normativas.

Figura 10

Cableado Datos, Rack de la Radio Latacunga.



Figura 11

Cableado Datos, Cables sin Ninguna Protección ni Ordenados



Nota. Área del Rack, cables que van hacia arriba para su correspondiente distribución.

Figura 12

Cableado Datos, Cables Expuestos y en el Área de "Cabina Máster AM"



Nota. Área de "Cabina Máster AM", cables eléctricos y de datos mezclados.

Figura 13

Cableado Datos, Área de "Cabina Máster AM", Switch y Cables sin Protección.



Figura 14

Cableado Datos, Área de "Edición y Producción" Cables Expuestos.

**Figura 15**

Cableado Datos, Área de "Estudio Grabación 2" Cables Expuestos.



Figura 16

Cableado Datos, Área "Iglesia" Cables Expuestos.

**Figura 17**

Cableado Datos, Área "Hermanas Sacramentales" Cable Mal Estado y Expuesto.



Figura 18

Cableado Datos, Varios Acoples en Distintas Áreas

**Figura 19**

Cableado Telefónico, Centralita en el Área "Dirección".

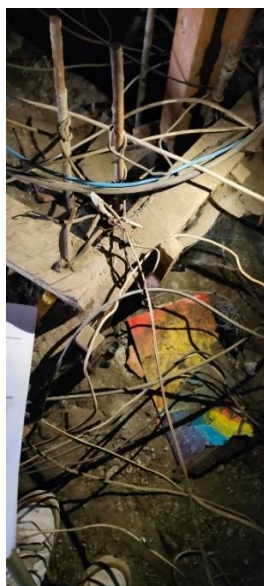


Figura 20

Cableado Telefónico, Área "Dirección" Cables Expuestos

**Figura 21**

Cableado Telefónico, Cables Enredados



Toma de medidas de la Radio Latacunga

Ya que la Radio Latacunga no contaba con un plano arquitectónico, se realizó las respectivas mediciones de toda la infraestructura, para la realización del plano arquitectónico.

Figura 22

Toma de Medidas de la Radio Latacunga



Instalación del software “AutoCAD”

Para la representación o dibujo del plano arquitectónico, se procedió a descargar el software “AutoCAD-2014”. Primer paso: Identificar que versión de “AutoCAD” es apta para su computadora.

Figura 23

Versiones del Software.

AUTOCAD 2014 ESPAÑOL 32 BIT:
MEGA:
<https://mega.nz/folder/Q0pWfYRB#mmuwq56jrweC-M6UI8FdrA/file/Z0wSz5jC>
MEDIAFIRE:
https://www.mediafire.com/file/6S5qr0cu97ttokb/CAD_14_Spanish_32bit.rar/file

AUTOCAD 2014 ESPAÑOL 64 BIT:
MEGA:
<https://mega.nz/folder/Q0pWfYRB#mmuwq56jrweC-M6UI8FdrA/file/kgpgHC5J>
MEDIAFIRE:
https://www.mediafire.com/file/prtqk9d4wij7r/CAD_14_Spanish_64bit.rar/file

AUTOCAD 2014 INGLÉS 32 BIT:
MEGA:
<https://mega.nz/folder/Q0pWfYRB#mmuwq56jrweC-M6UI8FdrA/file/xwgA2ILC>
MEDIAFIRE:
https://www.mediafire.com/file/18vsmedj9bcgof/CAD_14_English_32bit.rar/file

AUTOCAD 2014 INGLÉS 64 BIT:
MEGA:
<https://mega.nz/folder/Q0pWfYRB#mmuwq56jrweC-M6UI8FdrA/file/txUEI7Q>
MEDIAFIRE:
https://www.mediafire.com/file/qkq7u81e9hgjbvm/CAD_14_English_64bit.rar/file

Nota. Software AutoCAD. Tomado de (<https://acortar.link/4DF5xq>)

Segundo Paso: Descargar la versión más adecuada de "AutoCAD" para su computadora.

Figura 24

Descargando "AutoCAD-2014" en Español.

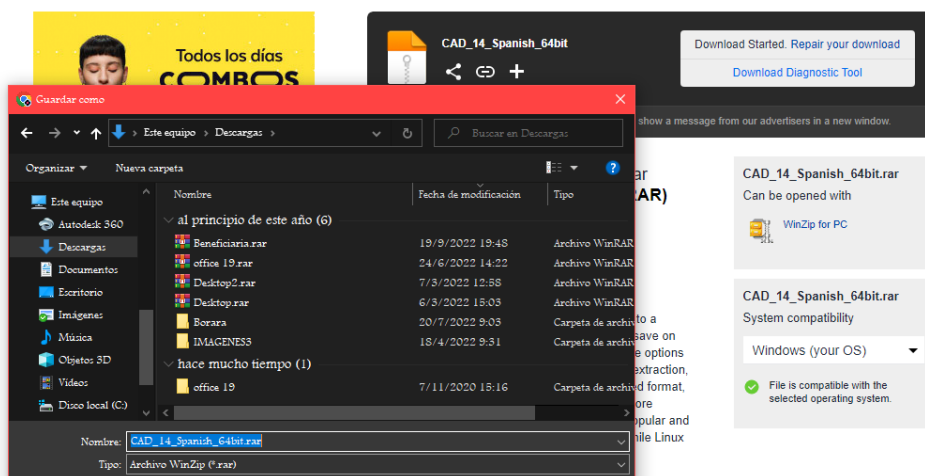


Figura 25

Extracción de Archivos Necesarios Para que Funcione "AutoCAD"

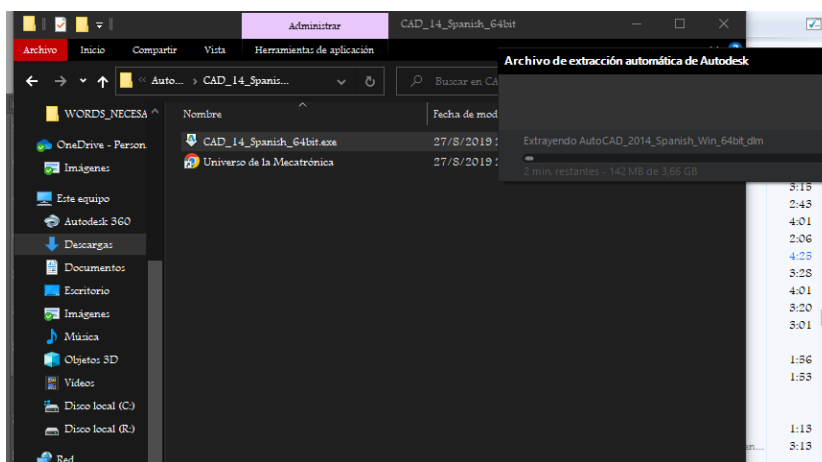
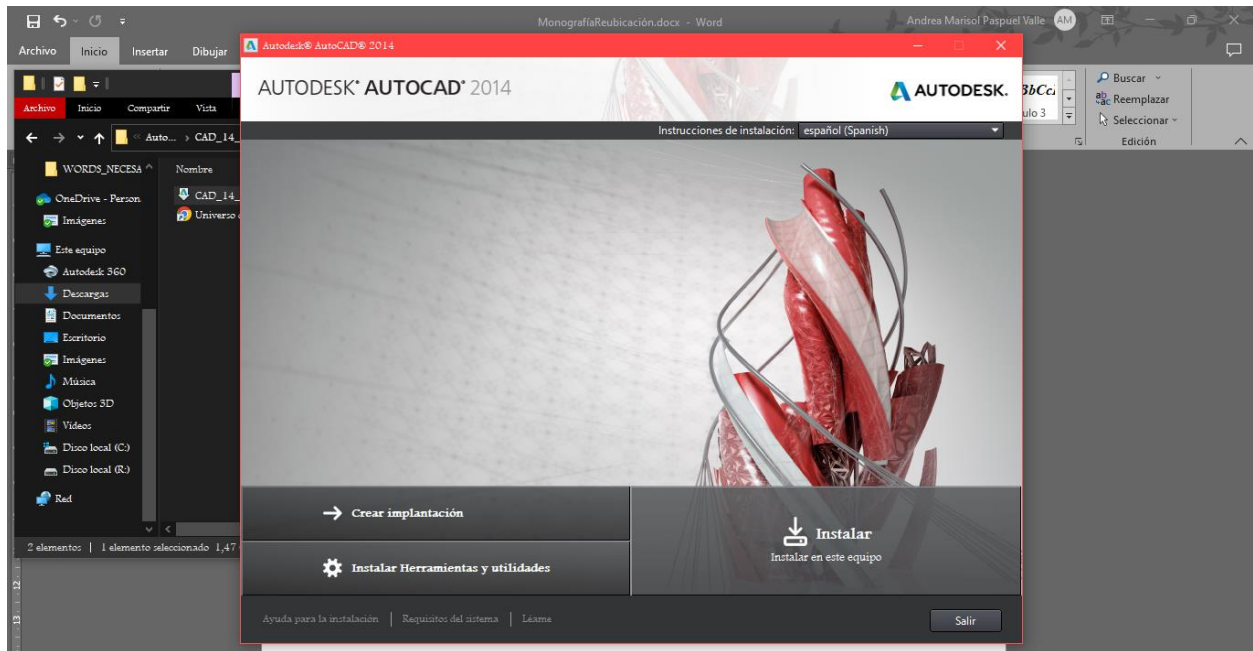
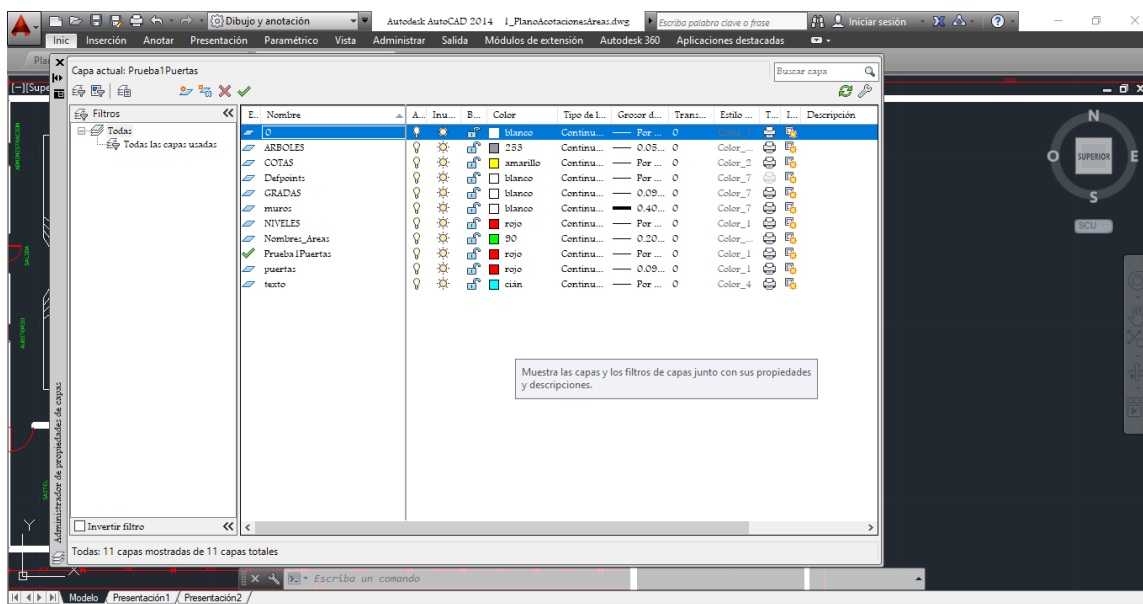


Figura 26***Paso Final Para la Instalación de "AutoCAD"*****Plano arquitectónico de la Radio Latacunga realizado en "AutoCAD"*****Dibujado de los muros en "AutoCAD"***

Después de haber instalado "AutoCAD", se procedió a realizar el plano arquitectónico correspondiente.

Figura 27

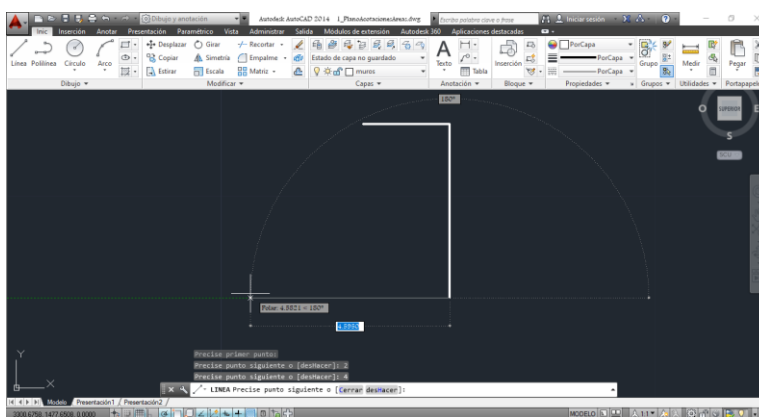
Capas Realizadas: Muros, Puertas, Texto Áreas, Gradadas, Nivel del Suelo.



Nota. Es necesario realizar capas para cada objeto, esto facilita la representación y el manejo o dibujo de todos los elementos que tiene la Radio Latacunga.

Figura 28

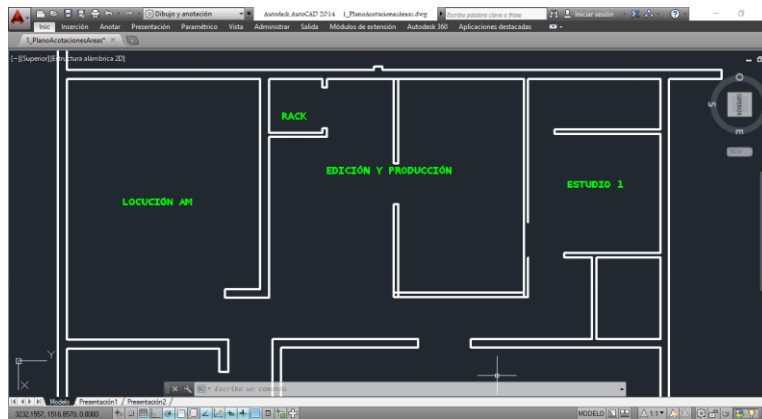
Dibujado de las paredes en "AutoCAD"



Nota. Se selecciona la capa creada llamada "muros" y hacemos lo mismo para todas las áreas.

Figura 29

Áreas Dibujadas: "Edición y producción", "Rack", "Estudio 1 FM" y "Locución AM"

**Figura 30**

Áreas Dibujadas: "Cabina Máster AM", "Estudio Grabación 1", "Estudio Grabación 2"

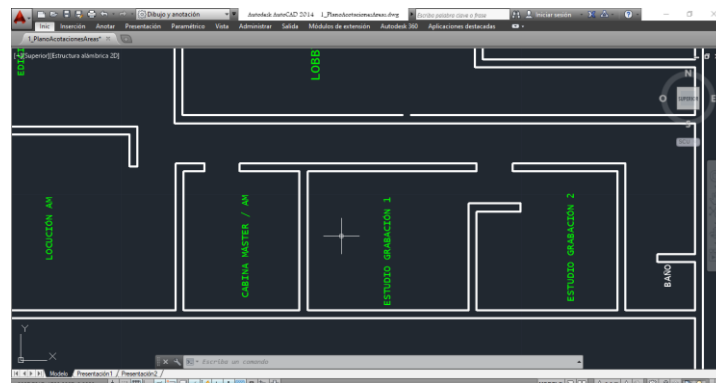


Figura 31

Áreas Dibujadas: "Lobby Radio" y "Padre Alfonso"

**Figura 32**

Áreas Dibujadas: "Parqueadero" y "Monseñor"

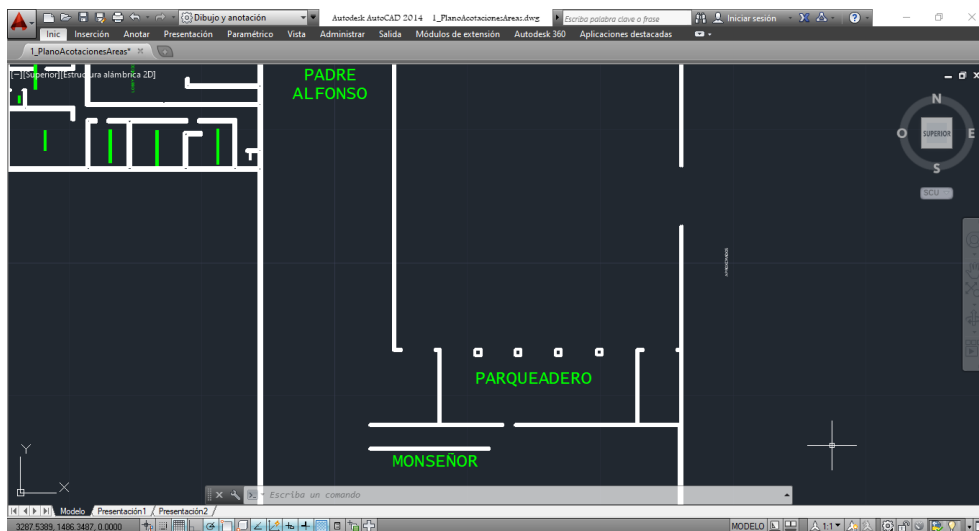


Figura 33

Áreas Dibujadas: "Patio Principal" y "Patio Jardín"

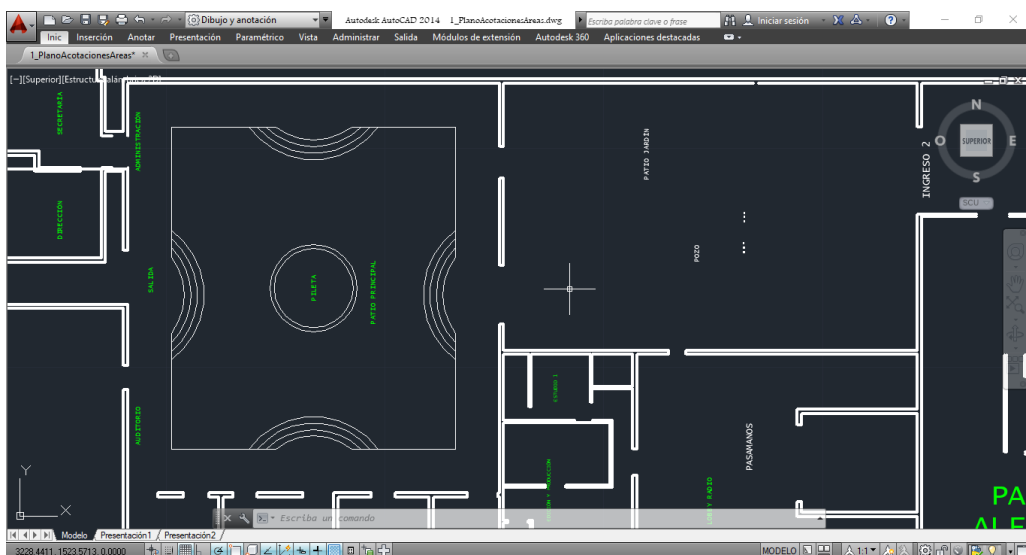


Figura 34

Áreas Dibujadas: "Fonoteca", "Radio 101.2", "Bodega Saitel", "Saitel" y "Auditorio". Propio

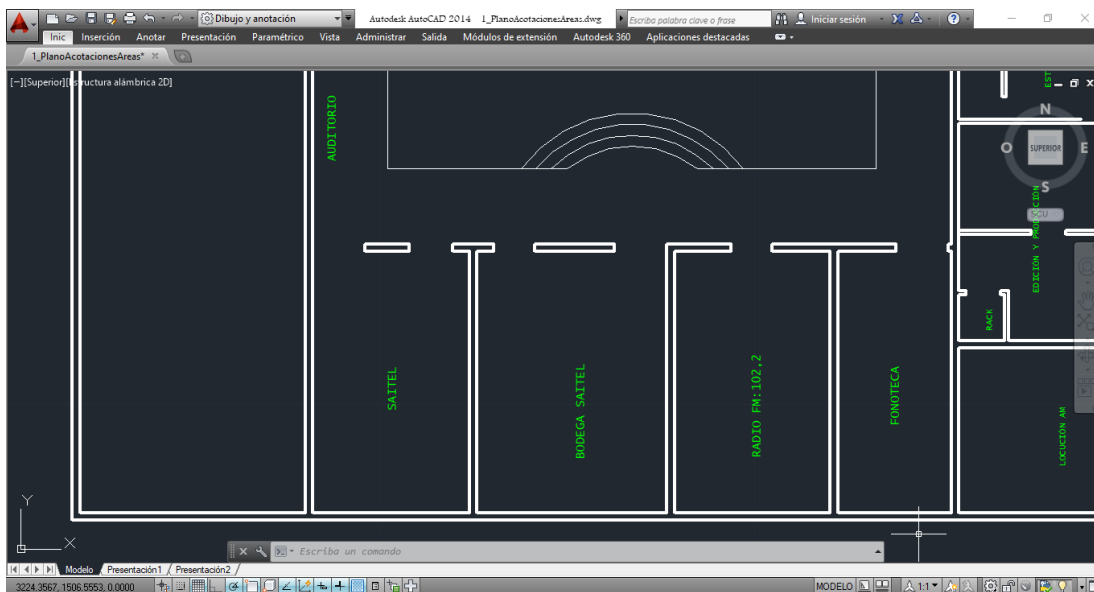
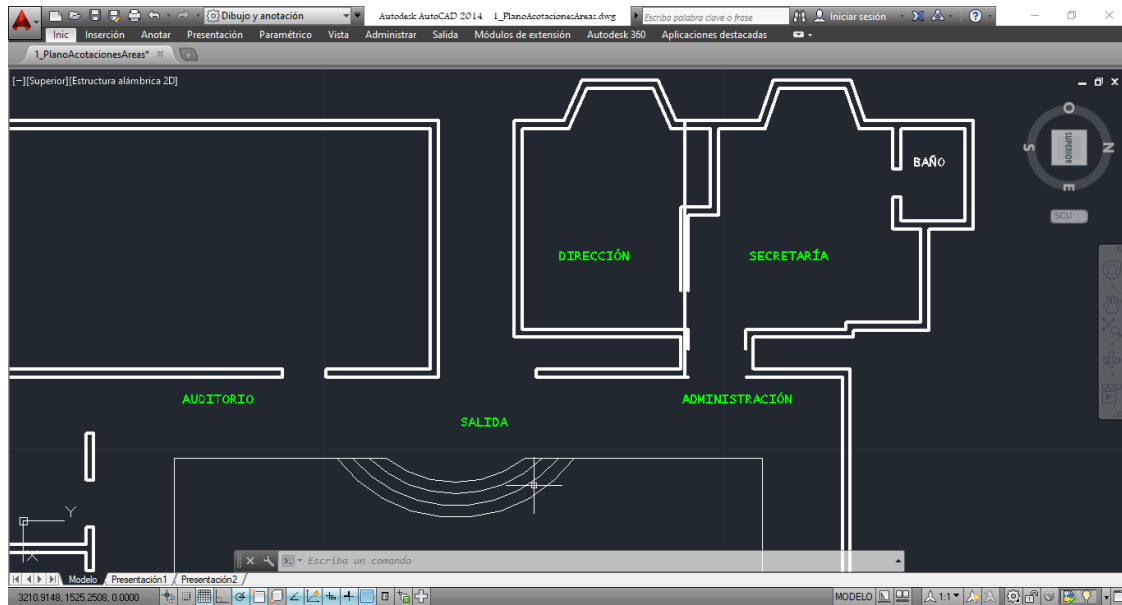


Figura 35

Áreas Dibujadas: "Auditorio", "Salida", "Administración", "Dirección" y "Secretaría".



Dibujado de las puertas, rejas, portones y acotaciones en "AutoCAD"

Figura 36

Áreas Dibujadas: "Edición y Producción", "Rack", "Estudio 1 FM" y "Locución AM".

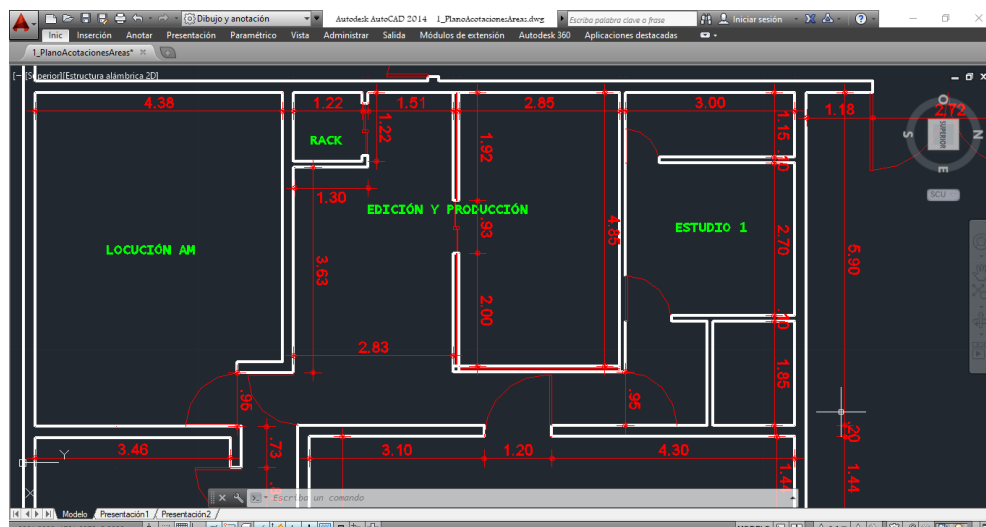


Figura 37

Áreas Dibujadas. "Cabina Máster AM", "Estudio Grabación 1" y "Estudio Grabación 2".

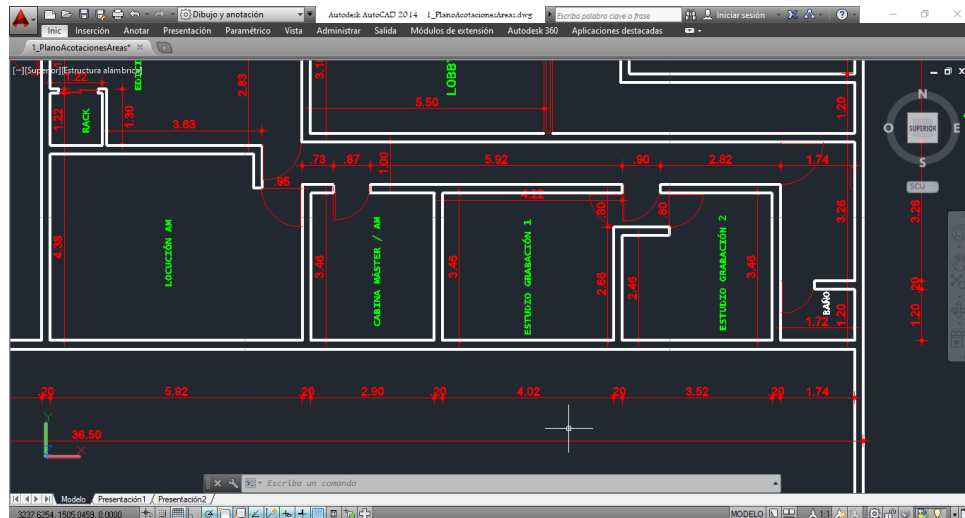


Figura 38

Áreas Dibujadas: "Lobby Radio" y "Padre Alfonso".

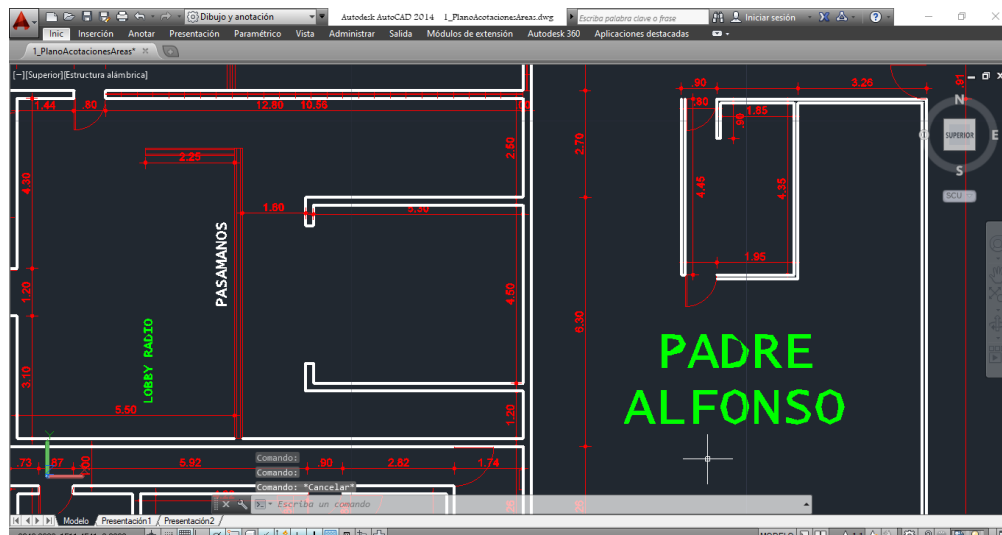


Figura 39

Áreas Dibujadas: "Parqueadero" y "Monseñor".

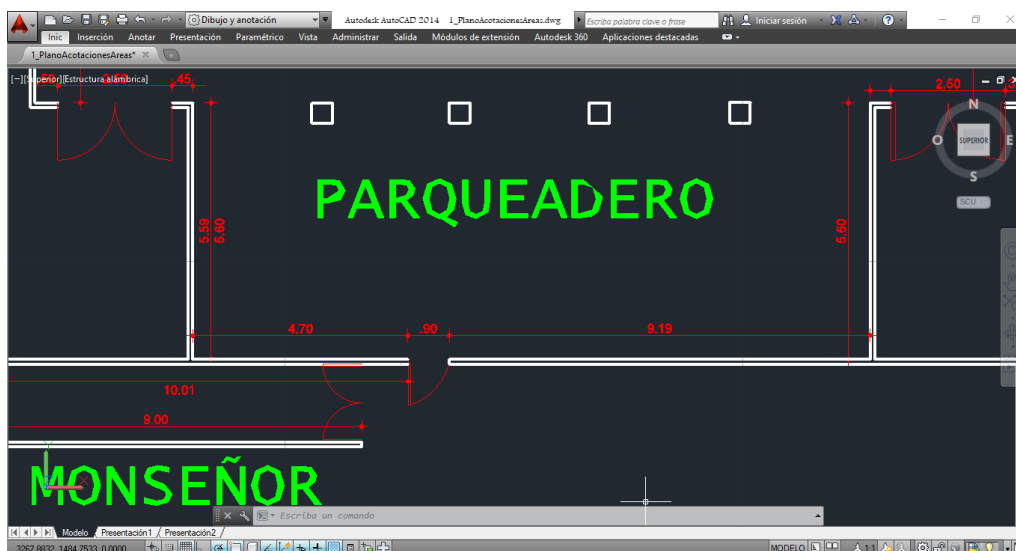


Figura 40

Áreas Dibujadas: "Patio Jardín" y "Patio Principal".

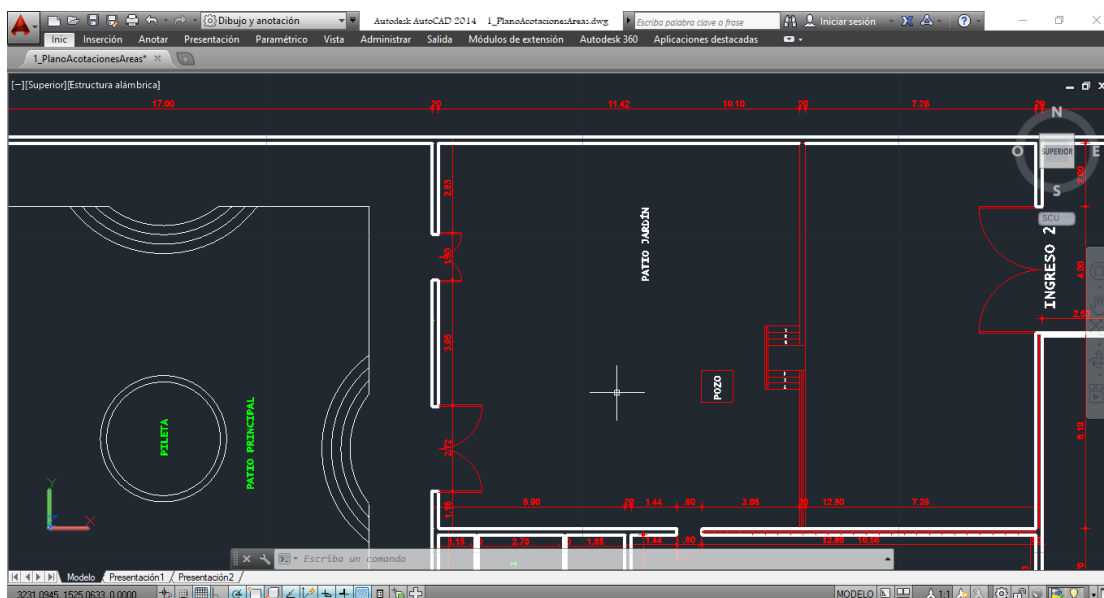


Figura 41

Áreas Dibujadas: "Salida", "Administración", "Dirección" y "Secretaría"

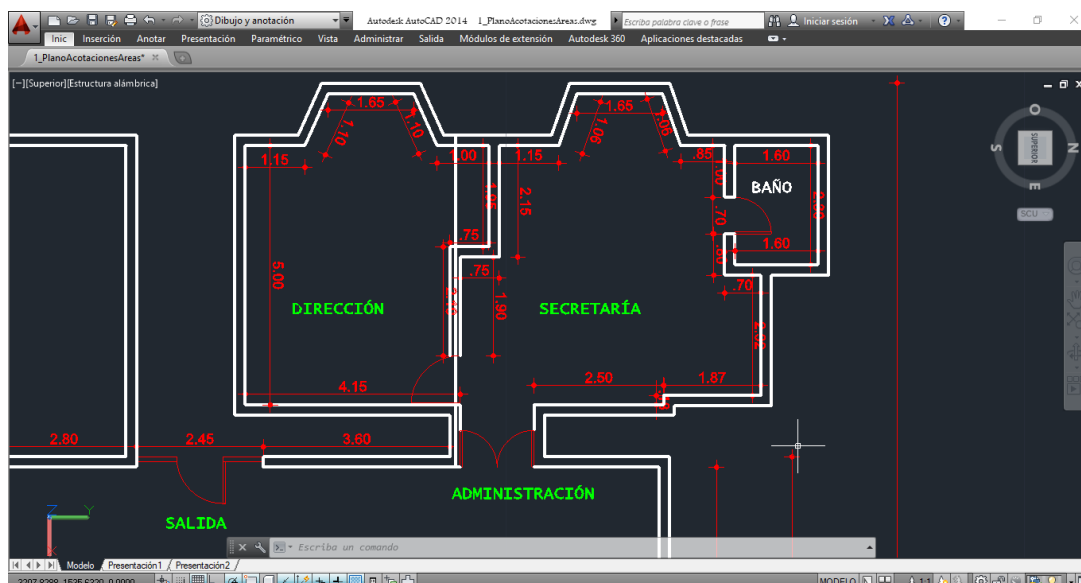
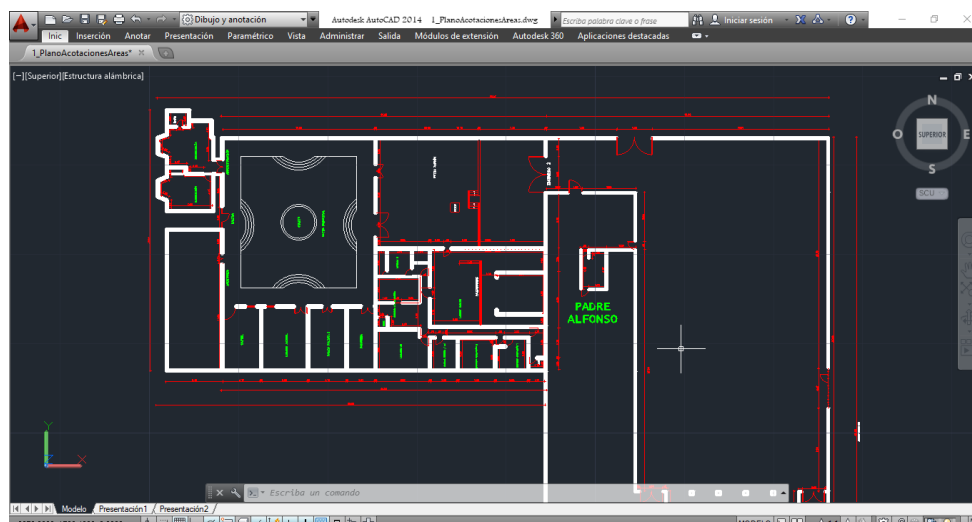


Figura 42

Plano General de las Áreas y Medidas de la Radio Latacunga.

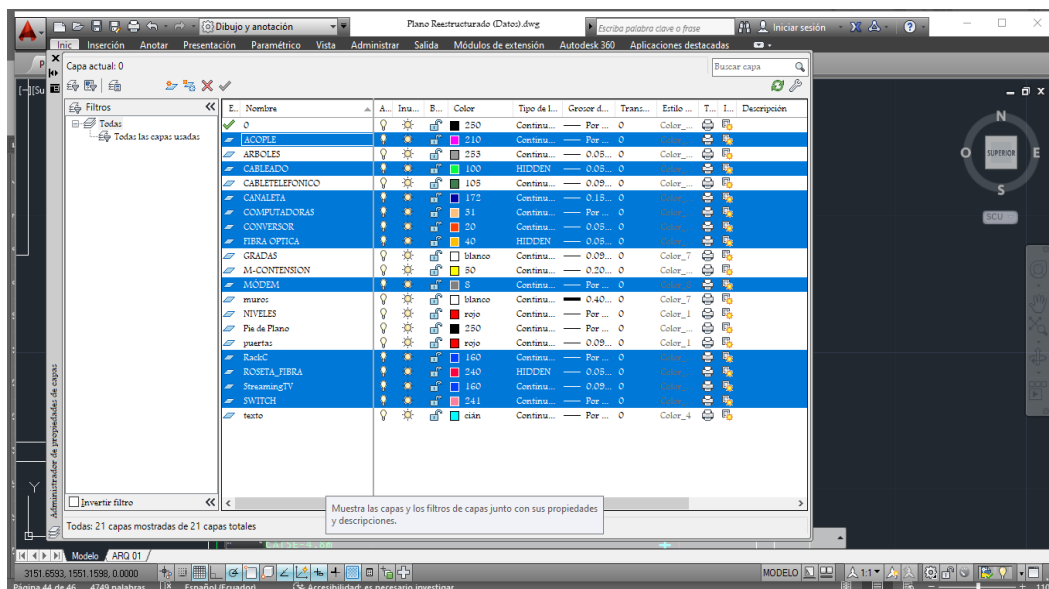


Nota. Para observar detalladamente las medidas y áreas que conforman la Radio Latacunga (ver **Anexo N°1**).

Dibujado del cableado (existente) de datos y elementos que la componen de la Radio Latacunga.

Figura 43

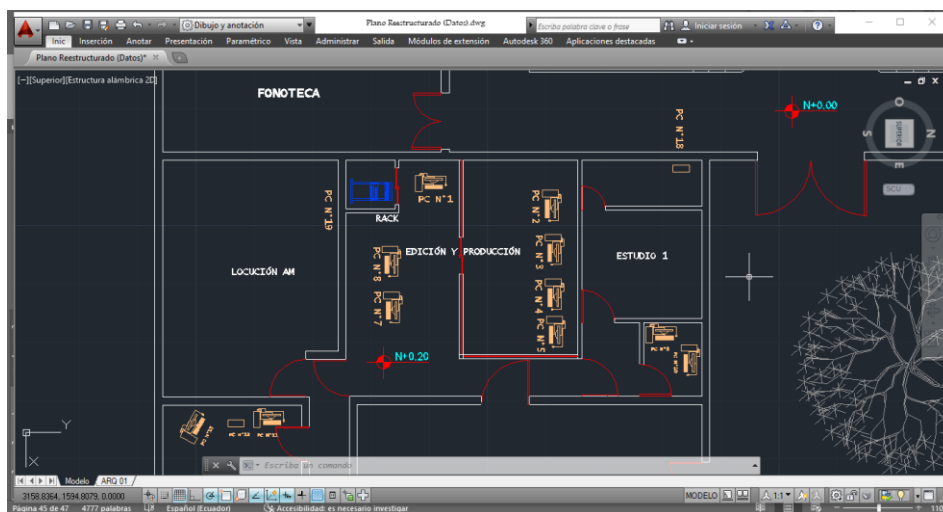
Capas Necesarias Para la Representación del Cableado Antiguo.



Nota. Capas Creadas: “ACOPLE”, “CABLEADO”, “CANALETA”, “COMPUTADORAS”, “CONVERSION”, “FIBRA OPTICA”, “MÓDEM”, “RackC”, “ROSETA_FIBRA”, “StreamingTV” y “SWITCH”.

Figura 44

Ubicación de las Computadoras del área de “Edición y Producción”, “Rack” y “Estudio 1 FM”.

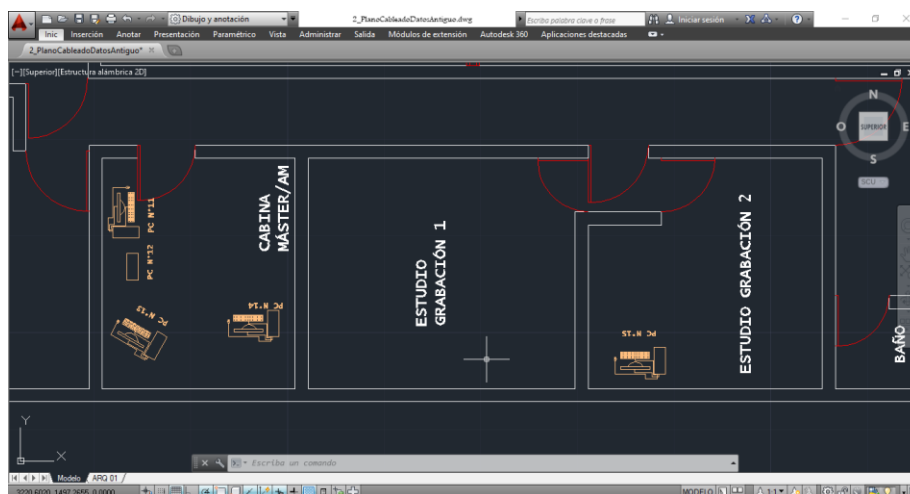


Nota. Las computadoras se encuentran en las áreas de: “Edición y Producción” (8 PC´s),

representación del Rack (color azul, 1 PC) y “Estudio 1 FM” (3 PC’s).

Figura 45

Ubicación de las Computadoras del Área de “Cabina Máster AM” y “Estudio Grabación 2”.



Nota. Las computadoras se encuentran en las áreas de: “Cabina Máster AM” (4 PC’s) y “Estudio Grabación 2” (1 PC).

Figura 46

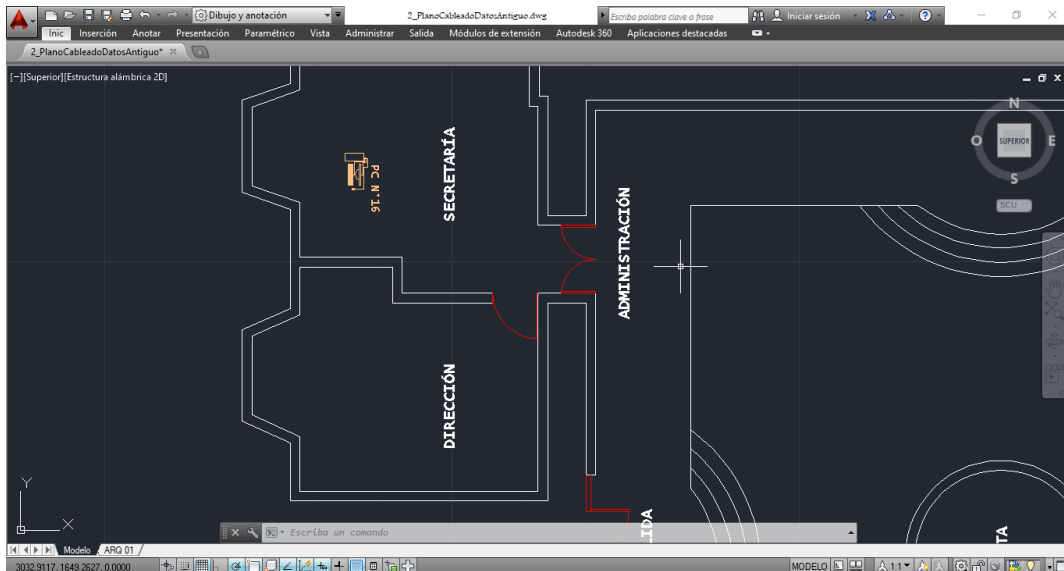
Ubicación de las Computadoras del Área de “Radio FM 101. 2”.



Nota. La computadora se encuentra en el área de: “Radio FM 101. 2” (1 PC).

Figura 47

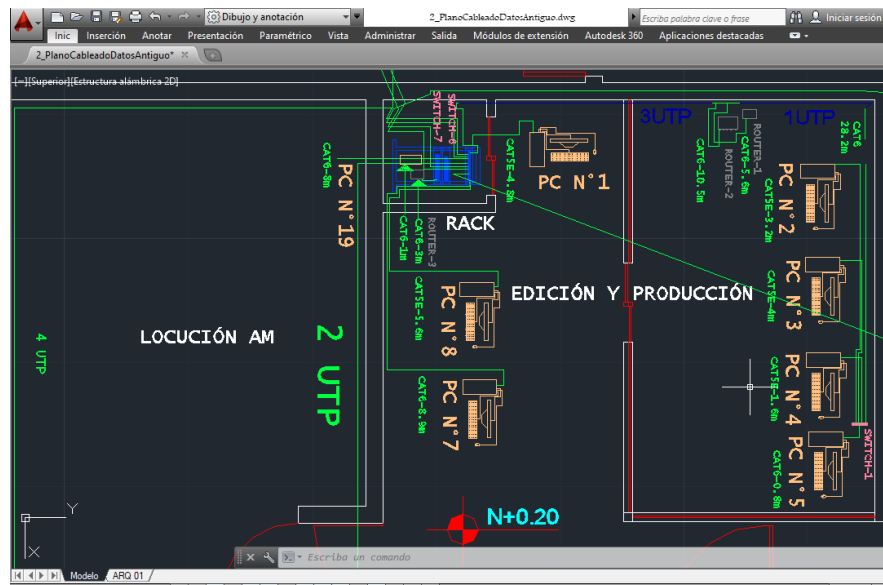
Ubicación de las Computadoras del Área de “Secretaría”



Nota. La computadora se encuentra en el área de: “Secretaría” (1 PC).

Figura 48

Ubicación de Cables, Switch´s, Canaletas y Routers del Área de “Edición y Producción”.

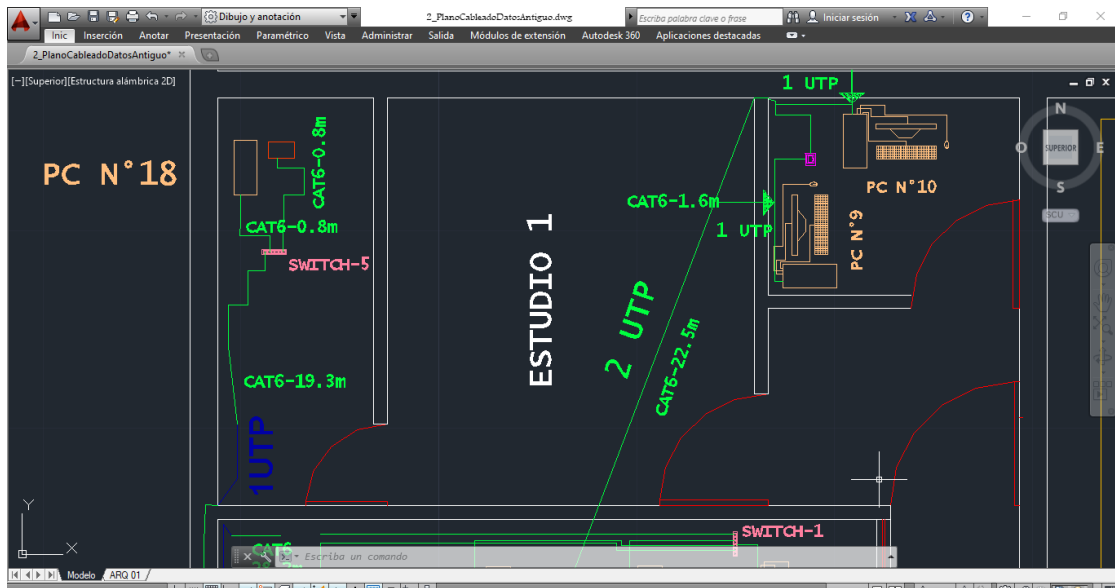


Nota. En “Edición y Producción”, se tienen 2 “Routers” (ROUTER-1 y -2), 1 “Switch” (SWITCH-

1), 2 canaletas (color azul oscuro) y en total hay 10 cables de datos en dicha área.

Figura 49

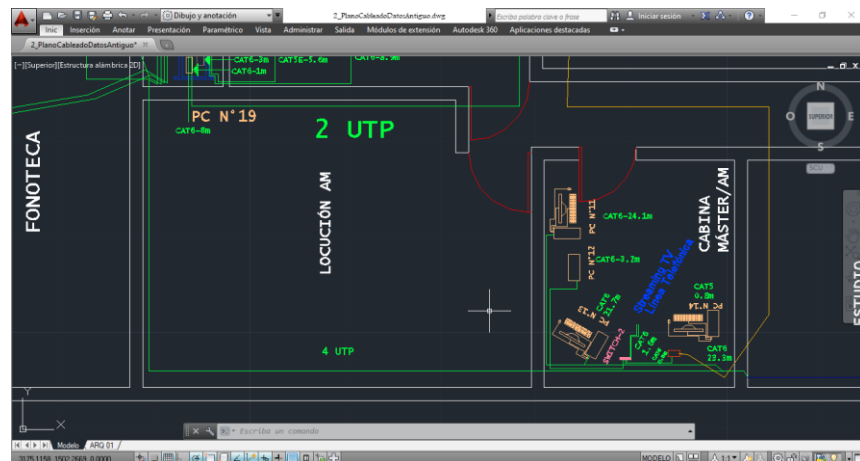
Ubicación de Cables, Switch's, Acoples y Canaletas del Área de "Estudio 1 FM".



Nota. En "Estudio 1 FM", se tiene 1 "Switch" (SWITCH-5), 1 canaleta (color azul oscuro), 1 acople (color morado) y en total hay 5 cables de datos en dicha área.

Figura 50

Ubicación de Cables y Switch's en el Área de "Locución AM" y "Cabina Máster AM".

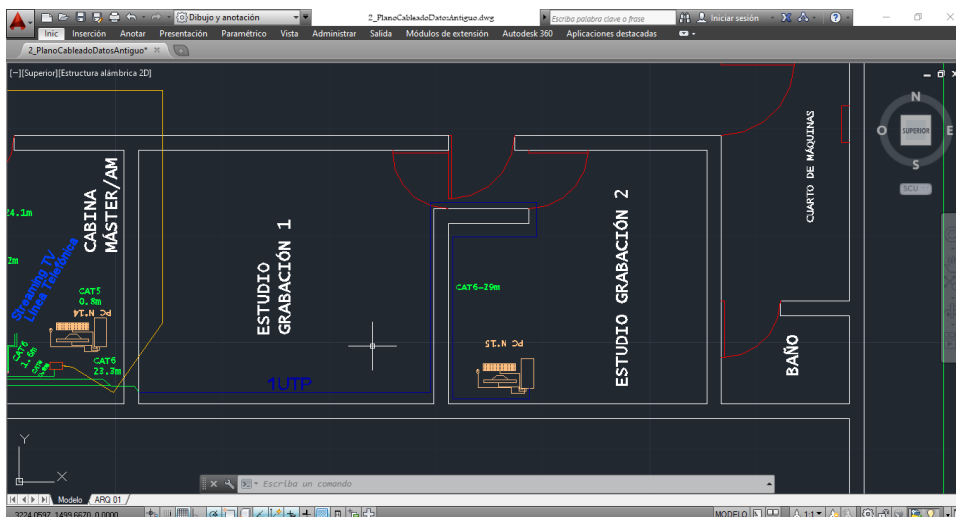


Nota. En "Cabina Máster AM", se tiene 1 "Switch" (SWITCH-2), 1 Streaming TV (color azul

oscuro), 1 convertor (color naranja) y en total hay 6 cables de datos en dicha área.

Figura 51

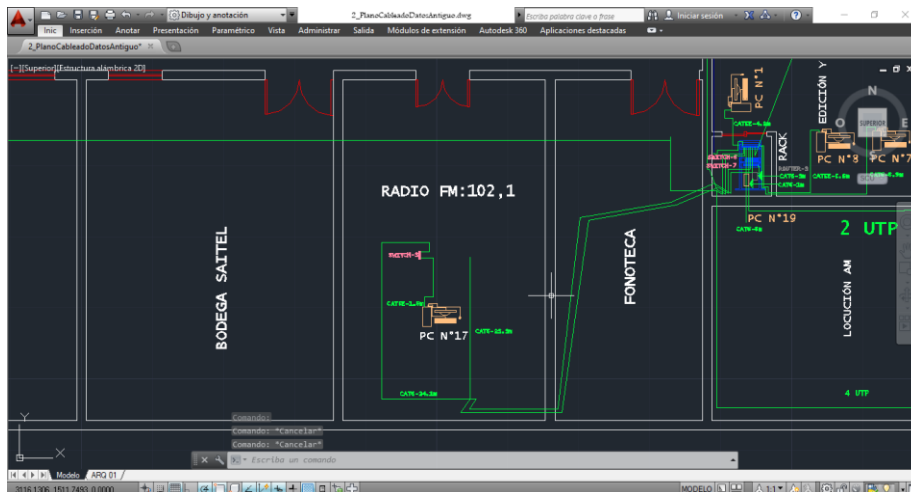
Ubicación de los Cables en el Área de "Estudio Grabación 2".



Nota. En “Estudio Grabación 2”, se tienen una canaleta (color azul oscuro) y en total hay 1 cable de datos en dicha área.

Figura 52

Ubicación de los Cables y Switch´s del área "Radio FM: 102.1".

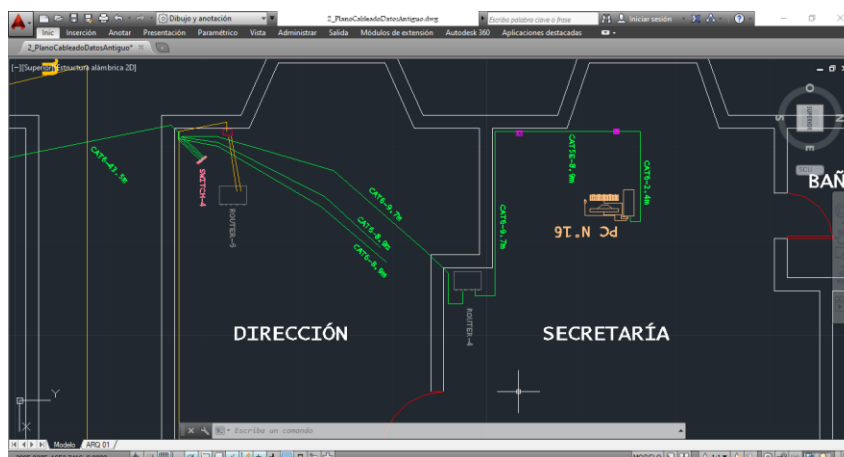


Nota. En “Radio FM:101.2”, se tiene 1 “Switch” (SWITCH-3), y en total hay 6 cables de datos en

dicha área.

Figura 53

Ubicación de los Cables, Switch, Routers y Acoples del Área de "Dirección" y "Secretaría".

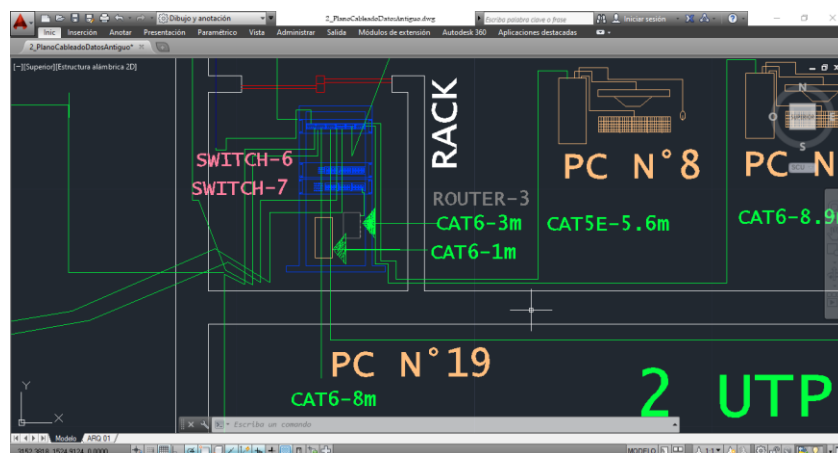


Nota. En "Dirección", se tiene 1 "Switch" (SWITCH-3), 1 "Router" (ROUTER-6) y dos cables de fibra óptica (color amarillo) y en total hay 5 cables de datos en dicha área.

En "Secretaría", se tiene 1 "Router" (ROUTER-4), 2 acoples (color morado) y en total hay 2 cables en dicha área.

Figura 54

Ubicación de los Switch´s y Router del Área de "Rack".

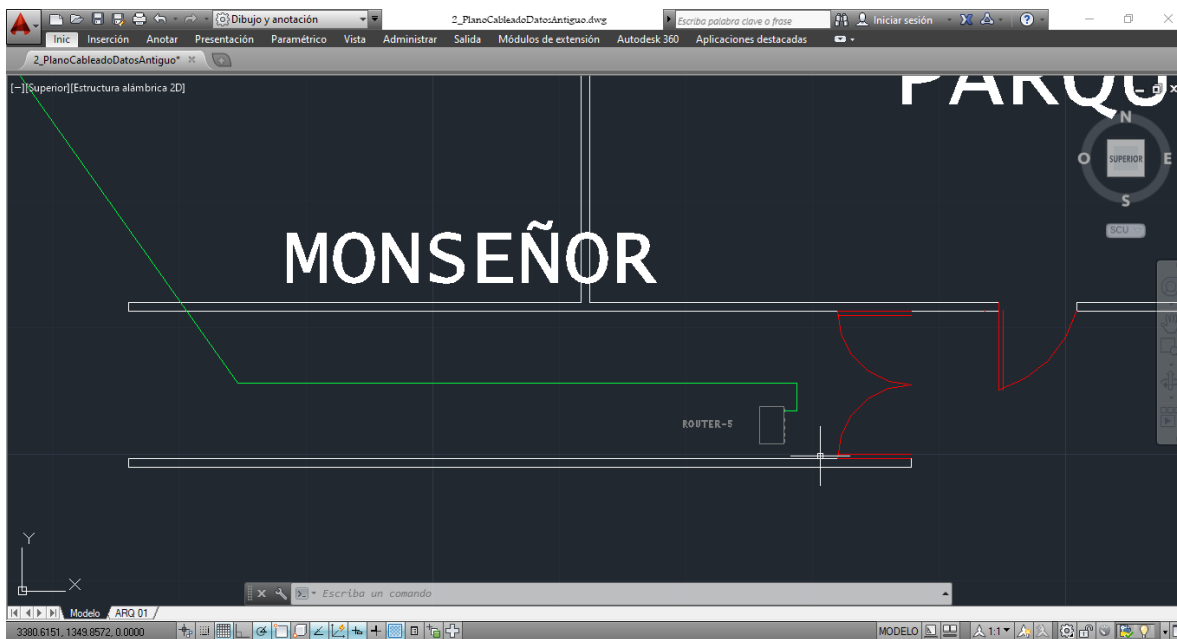


Nota. En "Rack", se tiene 2 "Switch´s" (SWITCH-6 y -7) y 1 "Router" (ROUTER-3) en esta área

salen todos los cables para distribuirse a las diferentes áreas.

Figura 55

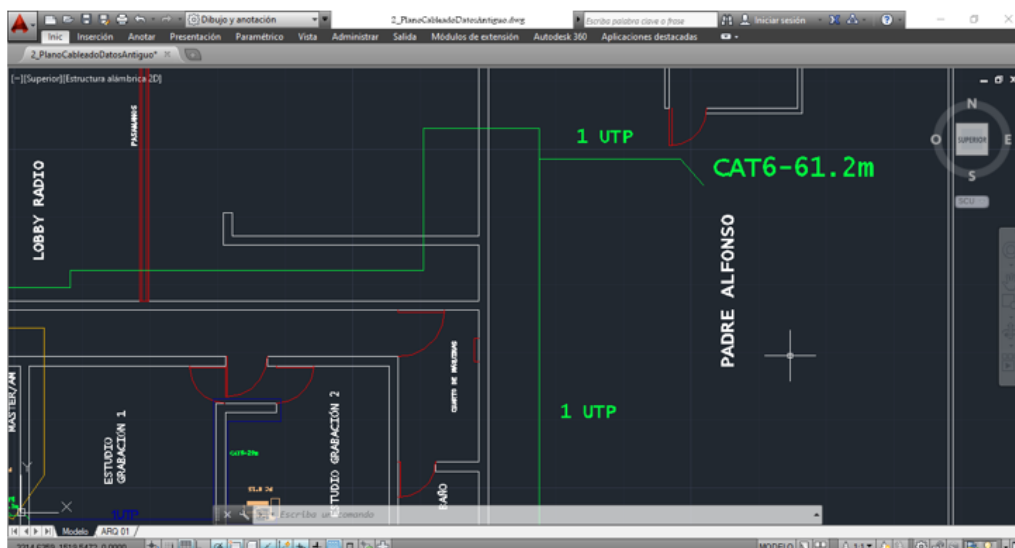
Ubicación del Cable del Área "Monseñor".



Nota. En "Monseñor", se tiene 1 "Router" (ROUTER-4) y en total hay 1 cable en dicha área.

Figura 56

Ubicación del Cable del Área "Pedro Alfonso".



Nota. En “Padre Alfonso”, se tiene un solo cable y en total hay 1 cable en dicha área.

Figura 57

Ubicación de los Cables y de la Cámara en la Iglesia.



Nota. En la Iglesia se tiene un cable de fibra óptica (color amarillo) hacia un convertidor (color naranja) a UTP para la cámara de Streaming (ver **Anexo N°2**).

Reportes de la integridad de los cables de datos (existentes).

Tabla 1

Abreviaturas del Etiquetado de los Cables de la Radio Latacunga.

ABREVIATURA		SIGNIFICADO
1.	102	Área Radio FM 102,2
2.	ADMIN/ADM	Área de administración
3.	CAB/CA/C	Test del estado y metros del cable
4.	CM	Área de cabina máster
5.	CO	Etiqueta con nombre: "Contadora Administrativo"
6.	CONAM	Consola AM
7.	EAM/E1AM	Área de estudio 1 AM
8.	EDI	Área de edición y grabación
9.	EG	Área de estudio de grabación
10.	LAM	Área de locución AM
11.	LI	Computadora en vivo (live)
12.	OA	Etiqueta con nombre: "Oficinas Administrativo"
13.	P(X)	LAN o puerto número (x)
14.	PC(X)	Computadora número (x)
15.	PCAS	Computadora con nombre: "Cabina Castellano"
16.	PCEV	Computadora con nombre: "Evangelización"
17.	PCFM	Computadora en el área estudio 1 FM
18.	PCIN	Computadora con nombre: "Ingeniero"
19.	PCJZ	Computadora con nombre: "Jezler"
20.	PCN1	Computadora con nombre: "Noticias 1"
21.	PCN2	Computadora con nombre: "Noticias 2"

ABREVIATURA		SIGNIFICADO
22.	PCPRO	Computadora con nombre: "Productor"
23.	PI	Etiqueta con nombre: "Pilarcita Laptop"
24.	PS/PN	Puntos sueltos
25.	RDLINK	Router "DLINK"
26.	RNET	Router "NETGear"
27.	RTPL	Router "TPLink"
28.	SWP(X)	Switch - LAN o puerto número (x)
29.	WA	Etiqueta con nombre: "Wifi Administrativo"

Nota. La Tabla 1 representa las abreviaturas con sus respectivos significados que se utilizó para etiquetar cada cable de datos (existentes) de la Radio Latacunga.

Tabla 2

Etiquetado, Categoría, Integridad y Distancia de los Cables de Datos (existentes) de la Radio Latacunga.

Número de computadora (PC), punto suelto (PS) y ETIQUETADO				
	SIGNIFICADO	CATEGORÍA	INTEGRIDAD	DISTANCIA
1. (PC1): EDI_PCFM_CAB	Área de Edición/Producción PC con nombre: "FM,	CAT 5E – Tipo CM	Cable visible ubicado en el suelo y expuesto.	4 metros

Número de computadora (PC), punto suelto (PS) y ETIQUETADO				
	SIGNIFICADO	CATEGORÍA	INTEGRIDAD	DISTANCIA
2. (PC2): EDI_SWP4_C	Área Edición/Producción computadora con nombre: "Noticias 1", test del estado y metros del cable	CAT 6 – TIA568C.2	Cable visible ubicado en el suelo y expuesto.	3.2 metros
3. (PC3): EDI_SWP5_C	Área de Edición/Producción computadora con nombre: "Noticias 2", test del estado y metros del cable	CAT 5E – Tipo CM	Cable visible ubicado en el suelo y expuesto.	metros

Número de computadora (PC), punto suelto (PS) y ETIQUETADO				
	SIGNIFICADO	CATEGORÍA	INTEGRIDAD	DISTANCIA
4. (PC4): EDI_SWP3_C	Área de Edición/Producción computadora con nombre: "PC4", test del estado y metros del cable	CAT 5E – TIA568B Tipo CM	Cable conectado a un Switch no administrable.	1.6 metros
5. (PC5): EDI_SWP7_C	Área de Edición/Producción computadora con nombre: "Cabina Castellano", test del estado y metros del cable	CAT 5E – TIA568B	Cable conectado a un Switch no administrable.	0.8 metros

Número de computadora (PC), punto suelto (PS) y ETIQUETADO				
	SIGNIFICADO	CATEGORÍA	INTEGRIDAD	DISTANCIA
6. (PC7): EDI_PCIN_CAB	Área de Edición/Producción PC con nombre: "Ingeniero", test del estado y metros del cable	CAT 6 – TIA568C.2	Cable visible ubicado en el suelo y expuesto.	8.9 metros
7. (PC8): EDI_PCEV_CAB	Área de Edición/Producción computadora con nombre: "Evangelización", test del estado y metros del cable	CAT 5E – UTP 801.10	Cable visible ubicado en el suelo y expuesto.	5.6 metros

Número de computadora (PC), punto suelto (PS) y ETIQUETADO				
	SIGNIFICADO	CATEGORÍA	INTEGRIDAD	DISTANCIA
8. (PC9): EFM_PCFM_CA1	Área de Estudio 1 FM computadora con nombre: "FM", test del estado y metros del cable N°1	CAT 6 – TIA568C.2	Cable conectado a un acople.	1.6 metros
9. (PC9): EFM_PCFM_CA2	Área de Estudio 1 FM computadora con nombre: "FM", test del estado y metros del cable N°2	CAT 6 – TIA568C.2	El cable no llega directo a la máquina, tiene un acople.	22.5 metros
10. (PC10): E1FM_PCJZ_CA	Área de Estudio 1 FM PC con nombre: "FM", test del estado y metros del cable	CAT 6 – TIA568C.2	Cable expuesto en el suelo.	25 metros

Número de computadora (PC), punto suelto (PS) y ETIQUETADO				
	SIGNIFICADO	CATEGORÍA	INTEGRIDAD	DISTANCIA
11. (PC11): CM_CONAM_CAB	Área Cabina Máster consola AM, test del estado y metros del cable.	CAT 6 – TIA568C.2	Cable visible ubicado en el suelo unos metros y expuesto.	24.1 metros
12. (PC12): CM_SWP5_C	Área Cabina Máster computadora con nombre: “Jezler”, test del estado y metros del cable	CAT 6 – TIA568C.2	Cable visible ubicado en el suelo unos metros y expuesto.	3.2 metros
13. (PC13): CM_PC13_CAB	Área Cabina Máster computadora con nombre: “PC13”, test del estado y metros del cable	CAT 6 – TIA568C.2	Cable visible ubicado en el suelo unos metros y expuesto.	21.7 metros

Número de computadora (PC), punto suelto (PS) y ETIQUETADO		SIGNIFICADO	CATEGORÍA	INTEGRIDAD	DISTANCIA
14.	(PC14): CM_SWP6_C	Área Cabina Máster PC con nombre: "Jezler", test estado y metros del cable	CAT 5	Cable visible ubicado en el suelo unos metros y expuesto.	0.8 metros
15.	(PC15): EG_PCPRO_CAB	Área de Estudio de Grabación ² computadora con nombre: "Productor", test del estado y metros del cable.	CAT 6 – TIA568C.2	Cable visible ubicado en el suelo unos metros y expuesto.	29 metros
16.	(PC16): AD_PC16_CAB1	Área de Administración, PC con nombre: "PC16", test del estado y metros del cable N°1.	CAT 6 - TIA568C.2	Cable conectado a un acople, cable corto.	2.4 metros

Número de computadora (PC), punto suelto (PS) y ETIQUETADO				
	SIGNIFICADO	CATEGORÍA	INTEGRIDAD	DISTANCIA
17. (PC16): AD_PC16_CAB2	Área de Administración, PC con nombre: "PC16", test del estado y metros del cable N°2.	CAT 6 – TIA568C.2	Cable conectado a un acople, cable corto.	8.9 metros
18. (PC16): AD_PC16_CAB3	Área de Administración, computadora con nombre: "PC16", test del estado y metros del cable N°3.	CAT 6 – TIA568C.2	Cable conectado a un acople, cable corto.	9.7 metros
19. (PC17): 102_SWP5_C	Área de la Radio 102.2, PC con nombre: "PC16", test del estado y metros del cable.	CAT 5E	Cable conectado a un switch, cable corto.	1.6 metros

Número de computadora (PC), punto suelto (PS) y ETIQUETADO				
	SIGNIFICADO	CATEGORÍA	INTEGRIDAD	DISTANCIA
20. (PS1): LAM_PN_CAB	Área de Locución AM punto suelto, test del estado y metros del cable	CAT 6 – TIA568C.2	Cable expuesto y visible, algunos metros en el piso	8 metros
21. (PS3): MON_RO_CAB	Área de Monseñor cable que está en un Router, test del estado y metros del cable	CAT 6 – TIA568C.2	Cable expuesto.	55.5 metros
22. (PS4): PA_PC_CA	Área del Padre Alfonso, test del estado y metros del cable.	CAT 6 – TIA568C.2	Cable dañado y expuesto. Hilos de cobre: 1=Bien 2=Bien 3=Bien 4=Bien 5=Bien 6=Bien 7=Bien 8=Mal	61.2 metros

Número de computadora (PC), punto suelto (PS) y ETIQUETADO		SIGNIFICADO	CATEGORÍA	INTEGRIDAD	DISTANCIA
23.	(PS5): CM_SWP3PS_C	Área de Cabina máster, test del estado y metros del cable.	CAT 6	Cable UTP conectado a un conversor a fibra óptica.	1.6 metros
24.	(PS6): 102_PS_CAB	Área de la Radio 102.2, test del estado y metros del cable.	CAT 6	Cable expuesto.	23.3 metros
25.	(ROUTER1): EDI_RDLINK_C	Área de Edición/Producción, test del estado y metros del cable.	CAT 6	Cable expuesto.	5.6 metros
26.	(ROUTER2): EDI_RNET_CAB	Área de Edición/Producción, test del estado y metros del cable.	CAT 6	Cable expuesto.	10.5 metros

Número de computadora (PC), punto suelto (PS) y ETIQUETADO				
	SIGNIFICADO	CATEGORÍA	INTEGRIDAD	DISTANCIA
27. (ROUTER4): ADM_RTPL_C	Área de Administración, test del estado y metros del cable.	CAT 6	Cable expuesto.	8.9 metros
28. (SWITCH1): EDI_SWP8_C	Área de Edición/Producción, test del estado y metros del cable.	CAT 6	Cable expuesto.	28.2 metros
29. (SWITCH2): CM_SWP1_C	Área de Cabina Máster, test del estado y metros del cable.	CAT 6	Cable expuesto.	0.8 metros
30. (SWITCH2): CM_SWP4_C	Área de Cabina Máster, test del estado y metros del cable.	CAT 6	Cable expuesto.	1.6 metros

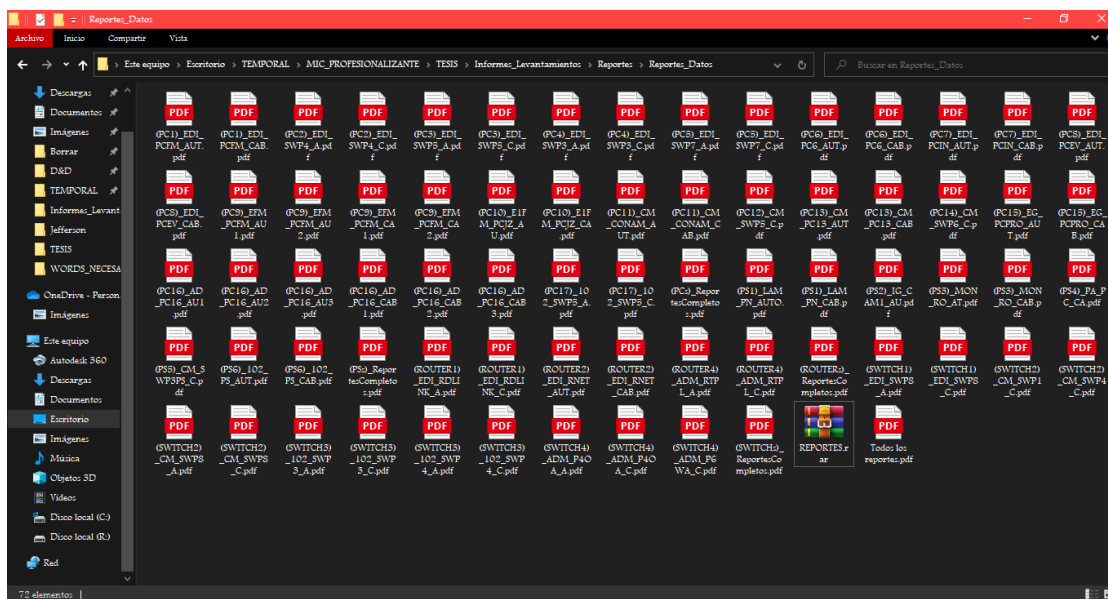
Número de computadora (PC), punto suelto (PS) y ETIQUETADO				
	SIGNIFICADO	CATEGORÍA	INTEGRIDAD	DISTANCIA
31. (SWITCH2) : CM_SWP8_C	Área de Cabina Máster, test del estado y metros del cable.	CAT 6	Cable expuesto.	23.3 metros
32. (SWITCH3) : 102_SWP3_C	Área de la Radio 102.2, test del estado y metros del cable.	CAT 5	Cable expuesto.	0.8 metros
33. (SWITCH3) : 102_SWP4_C	Área de la Radio 102.2, test del estado y metros del cable.	CAT 6	Cable expuesto.	24.1 metros
34. (SWITCH4) : ADM_P4OA_C	Área de Administración, test del estado y metros del cable.	CAT 6	Cable expuesto.	43.5 metros

Número de computadora (PC), punto suelto (PS) y ETIQUETADO	SIGNIFICADO	CATEGORÍA	INTEGRIDAD	DISTANCIA
35. (SWITCH4) : ADM_P6WA_C	Área de Administración, test del estado y metros del cable.	CAT 6	Cable expuesto.	8.9 metros

Nota. Tabla que muestra el estado de cada cable de datos de la Radio Latacunga.

Figura 58

Reportes Realizados de Cada Uno de los Cables de la Radio Latacunga.



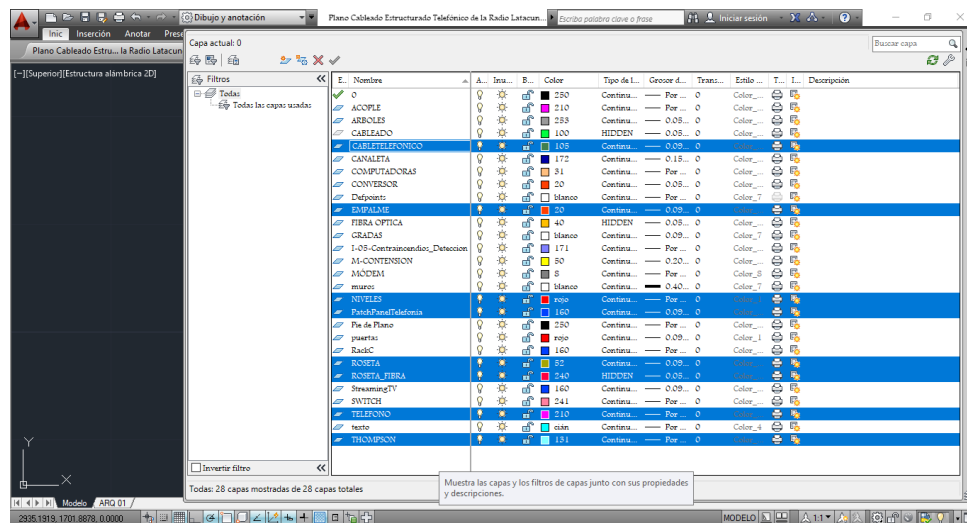
Nota. Reportes realizados en PDF en la que se especifican, los metros, la integridad del cable y pruebas de testeo de velocidad del mismo. (ver Anexo N°3)

Cableado telefónico (existente) y elementos que lo componen de la Radio Latacunga

representado en “AutoCAD”.

Figura 59

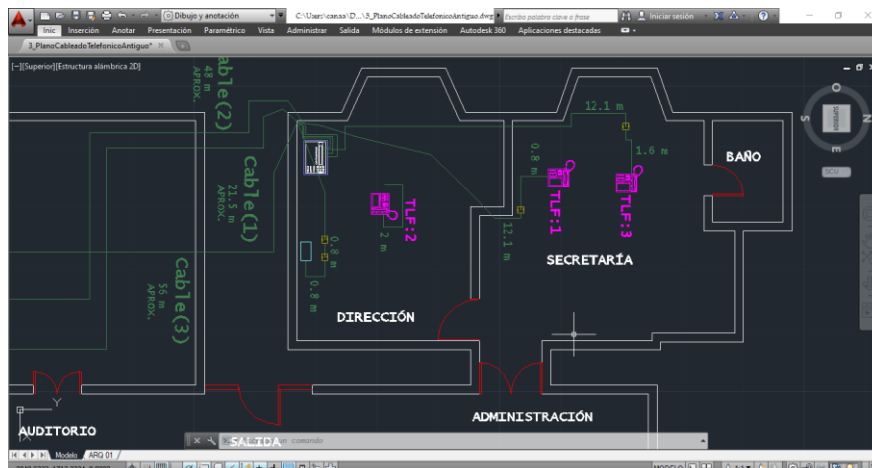
Capas Necesarias Para Representar el Cableado Telefónico.



Nota. Capas Creadas: “CABLETELEFONICO”, “EMPALME”, “ROSETA”, “ROSETA_FIBRA”, “TELEFONO” y “THOMPSON” (Centralita).

Figura 60

Cableado Telefónico de las áreas "Dirección" y "Secretaría".

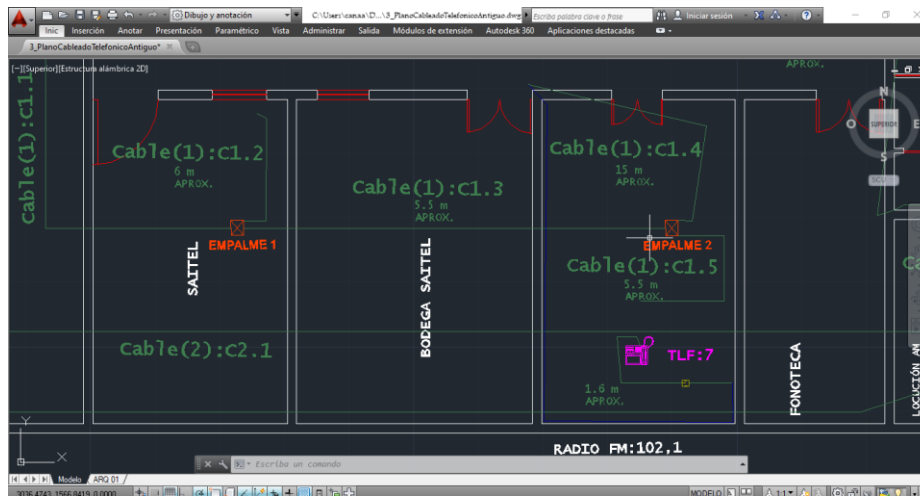


Nota. En “Dirección”, se tiene la centralita (color morado), 1 Dispositivo (color celeste), 1 teléfono (TLF:2) y en total hay 4 cables de telefonía en dicha área. En “Secretaría”, se tienen 2

teléfonos (TLF:1 y TLF:3) y en total hay 4 cables en dicha área.

Figura 61

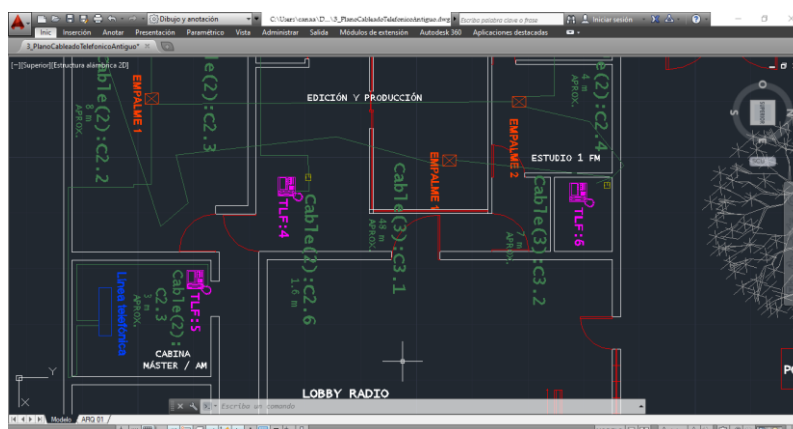
Cableado Telefónico de la Área de "Radio 102.1".



Nota. En "Saitel", se tiene 1 empalme (color naranja). En "Radio FM: 102.1" se tiene 1 empalme (color naranja), 1 acople (color amarillo) y 1 teléfono (TLF:7).

Figura 62

Cableado Telefónico de las Áreas de "Edición y Producción", "Estudio 1 FM" y "Cabina Máster AM".



Nota. En "Edición y Producción", se tiene 1 teléfono (TLF:4). En "Cabina Máster AM" se tiene 1

teléfono (TLF:5). En "Estudio 1 FM", se tiene 1 teléfono (TLF:6).

Reportes de la integridad de los cables de telefonía (existente).

Tabla 3

Abreviaturas del Etiquetado del Cableado de Telefonía (existente).

	ABREVIATURA	SIGNIFICADO
1.	J(X)	Jack número (x)
2.	PS	Punto suelto
3.	T(X)	Teléfono número (x)
4.	THT	Centralita "THOMPSON"
5.	ADM	Área de administración
6.	EDI	Área de edición y grabación

Nota. La Tabla 3 representa las abreviaturas con sus respectivos significados que se utilizó para etiquetar cada cable de telefonía de la Radio Latacunga.

Tabla 4

Etiquetado del Cableado de Telefonía, Integridad y Distancia de los cables.

	ETIQUETADO	SIGNIFICADO	INTEGRIDAD	DISTANCIA
1.	ADM_T1_C1	Área de Administración, test de los metros y estado del cable.	Hilos del cable: 1,2 = 0.8 m 3,6 = 0.8 m 4,5 = 0.8 m 7,8 = 0.8 m	0.8 metros

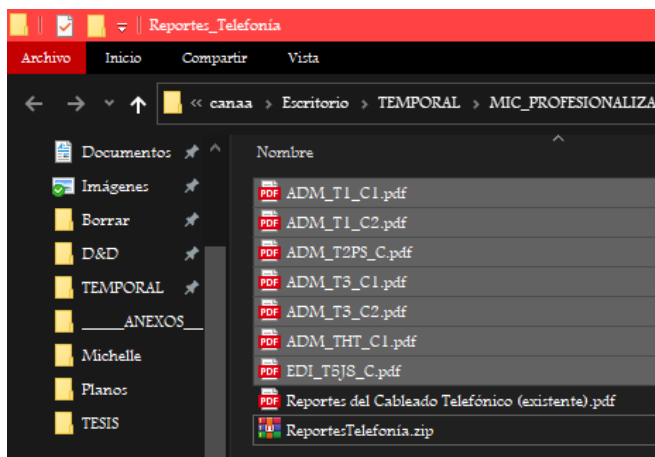
ETIQUETADO	SIGNIFICADO	INTEGRIDAD	DISTANCIA
2. ADM_T1_C2	Área de Administración, test de los metros y estado del cable.	Hilos del cable: 1,2 = 0 m 3,6 = 12.1 m 4,5 = 12.1 m 7,8 = 0 m	12.1 metros
3. ADM_T2PS_C	Área de Administración, test de los metros y estado del cable.	Hilos del cable: 1,2 = 0 m 3,6 = 4 m 4,5 = 11.3 m 7,8 = 0 m	11.3 metros
4. ADM_T3_C1	Área de Administración, test de los metros y estado del cable.	Hilos del cable: 1,2 = 1.6 m 3,6 = 1.6 m 4,5 = 1.6 m 7,8 = 1.6 m	1.6 metros
5. ADM_T3_C2	Área de Administración, test de los metros y estado del cable.	Hilos del cable: 1,2 = 0 m 3,6 = 12.1 m 4,5 = 12.1 m 7,8 = 0 m	12.1 metros

ETIQUETADO	SIGNIFICADO	INTEGRIDAD	DISTANCIA
6. ADM_THT_C1	Área de Administración, test de los metros y estado del cable.	Hilos del cable: 1,2 = 0.8 m 3,6 = 0.8 m 4,5 = 0.8 m 7,8 = 0.8 m	0.8 metros
7. EDI_T5J8_C	Área Edición/Producción, test de los metros y estado del cable.	Hilos del cable: 1,2 = 0 m 3,6 = 0 m 4,5 = 76.5 m 7,8 = 0 m	76.5 metros

Nota. La Tabla 4 representa el etiquetado realizado para cada cable de telefonía (existente) de la Radio Latacunga.

Figura 63

Reportes Individuales del Cableado Telefónico (existente) de la Radio Latacunga.



Nota. Para más detalles de los cables telefónicos ver **Anexo N°5**.

Estándar TIA/EIA568-B.

Es el estándar de Cableado en la que se especifican los requisitos de componentes y de transmisión según los medios.

TIA/EIA568-B.1

Debido a la asignación de pares-pines en los cables de 8 hilos y 100 ohmios (cable de par trenzado) son ideales para CAT6.

Cálculos de diseño:

- La altura del piso a la losa es de 3,50 m
- Las salidas serán instaladas a 40 cm del piso terminado, excepto las salidas para los Access Point.
- Altura del Rack: 1,5m
- Altura de Salidas: 40 cm
- Altura piso-techo: 3,50 m
- Altura cielo falso: 3,1 m
- Altura salida para Access Point: 2,9 m.

Figura 64

Representación del diseño en general.



Cálculo de rollos de cable mediante el método aproximado.

Distancia Mínima:

Para calcular este valor se toma como referencia el punto de red más cercano al cuarto de telecomunicaciones o gabinete ubicado en el piso, igualmente adicionando el valor de la altura del piso para el bajante en el área de trabajo y la altura desde el PatchPanel en el cuarto de telecomunicaciones o gabinete. El cálculo de la distancia mínima con el valor de la altura del piso será:

Ecuación 1

Punto más cercano

$$d_{\text{mín}} = \text{distancia al punto más cercano} + \text{altura del piso} + \text{altura del patchpanel}$$

$$d_{\text{mín}} = 4 + 1 + 1$$

$$d_{\text{mín}} = 6 \text{ [m]}$$

Distancia Máxima:

Para calcular este valor se toma como referencia el punto de red más distante del cuarto de telecomunicación o gabinete ubicado en el piso, adicionando el valor de la altura del piso, en donde se considera el bajante correspondiente a la salida de telecomunicaciones en el área de trabajo y la altura del PatchPanel en el cuarto de telecomunicaciones o gabinete.

El cálculo de la distancia máxima con el valor de la altura del piso será:

Ecuación 2

Punto más lejano

$$d_{\text{MÁx}} = \text{distancia al punto mas lejano} + \text{altura del piso} + \text{altura del patchpanel}$$

$$d_{\text{MÁx}} = 55 + 3 + 2$$

$$d_{\text{MÁx}} = 60 \text{ [m]}$$

Distancia Promedio:

Es el promedio entre la distancia máxima y la distancia mínima.

Ecuación 3*Distancia promedio*

$$\bar{d} = \frac{d_{M\acute{A}x} + d_{m\acute{i}n}}{2}$$

$$\bar{d} = \frac{60 + 6}{2}$$

$$\bar{d} = 33 [m]$$

Holgura:

Se considera un 20% de holgura más 2.5 metros en el cálculo de la distancia promedio, según lo que determina el cálculo mediante el método aproximado de la norma ANSI/EIA/TIA-568-C.

Ecuación 4*Distancia ajustada*

$$\bar{d}_{ajustada} = 20\% \times \bar{d} + holguras\ de\ determinaci\acute{o}n$$

$$\bar{d}_{ajustada} = (20\% \ de\ d_{m\acute{i}n}) = (1,2) \times 33 + 2,5$$

$$\bar{d}_{ajustada} = 42,1$$

Número de corridas: Se determina realizando el siguiente cálculo:

Ecuación 5*Número de corridas por rollo*

$$D = \frac{305}{\bar{d}_{ajustada}}$$

$$D = \frac{305}{42}$$

$$D = 7,26 \approx 8 \left[\frac{\text{corridas}}{\text{rollo}} \right]$$

Número de Rollos:

El número de rollos de cable se determina realizando el siguiente cálculo, el cual se aproxima al inmediato superior si sobrepasa el 50% del valor decimal.

Ecuación 6

Número de rollos

$$N^{\circ} \text{ rollos} = \frac{N^{\circ} \text{ salidas}}{D}$$

$$N^{\circ} \text{ rollos} = \frac{82}{8}$$

$$N^{\circ} \text{ rollos} = 10.25 \rightarrow 10 \text{ rollos cable UTP cat. 6}$$

Medios de Enrutamiento:

Toma doble, tubería EMT, manguera ¾", canaleta plástica, cajas de paso y bandeja portacables tipo escalerilla. Diámetro del cable UTP CAT6: 6.1 mm. La NOM 001 SEDE 2012, tiene varias secciones para las distintas tuberías.

Tabla Tubería Conduit metálico flexible (FMC).

Esta tubería es flexible lo que ayuda mucho al momento de llegar a gabinetes o salir de ellos. O bien en lugares donde es posible que las máquinas se cambien a una zona cercana, esta tubería dará cierta libertad para acomodarlos en otro lugar.

Esta tabla (figura 65) podemos usarla para tuberías LICUATITE ya que también son tuberías metálicas flexibles.

Figura 65

Tabla de Tubos Conduit

Artículo 348 – Tubo conduit metálico flexible (FMC)							
Designación métrica	Tamaño comercial	Diámetro interno	100% del área total	60% del área total	Un conductor fr = 53%	Dos conductores fr = 31%	Más de 2 conductores fr = 40%
		mm	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²
12	3/8	9.70	74	44	39	23	30
16	1/2	16.10	204	122	108	63	81
21	3/4	20.90	343	206	182	106	137
27	1	25.90	527	316	279	163	211
35	1 1/4	32.40	824	495	437	256	330
41	1 1/2	39.10	1201	720	636	372	480
53	2	51.80	2107	1264	1117	653	843
63	2 1/2	63.50	3167	1900	1678	982	1267
78	3	76.20	4560	2736	2417	1414	1824
91	3 1/2	88.90	6207	3724	3290	1924	2483
103	4	101	8107	4864	4297	2513	3243

Nota. Las canalizaciones son conductos cerrados, de sección circular, rectangular o cuadrada, de diferentes tipos (canaletas, tubos o conjunto de tubos, prefabricadas con barras o con cables, ductos subterráneos, entre otros) destinadas al alojamiento de conductores eléctricos de las instalaciones. También se constituyen en un sistema de cableado.

Figura 66

Código de Canaletas

Número de cables que acepta



Ref.	UTP	RG 58	RG 59	Fibra óptica	Fibra óptica Multi
13x7	1	1	1	1	
10x10	2	1	1	1	
20x12	3	4	2	7	1
32x12	5	6	3	11	2
32x12 Con división	4	5	3	10	2
60x16 Con división	10	11	8	26	4
20x20	6	7	4	12	2
75x20 Con división	19	20	13	40	6
25x25	8	9	5	18	3
40x25	12	13	8	27	4
40x40	20	21	13	46	7
60x40 con división	28	29	20	68	2
60x40	30	29	20	68	10
100x45 Con división	50	51	32	116	17

Plano arquitectónico del cableado estructurado (planificado) de la Radio Latacunga, realizado en “AutoCAD”.

Después de haber realizado el levantamiento de información del estado existente de la Radio Latacunga, se procede a realizar un nuevo plano del cableado estructurado, siguiendo la normativa 568B.

Figura 67

Capas creadas para Representar el Cableado Estructurado Planificado.

E.	Nombre	A.	Ina.	B.	Color	Tipo de L.	Grosor d.	Trans.	Ente...	T...	L.	Descripción
0					Blanco	Continua...	Per...	0	Color_7			
	AccessPoint				190	Continua...	Per...	0	Color_7			
	ARBOLES				255	Continua...	Per...	0	Color_...			
	BotonesPortero				140	Continua...	Per...	0	Color_...			
	CableUTP-CAT6				170	Continua...	Per...	0	Color_...			
	Caja de Paso				30	Continua...	Per...	0	Color_...			
	Cámaras				122,125...	Continua...	Per...	0	Color_...			
	CANALETA				10	Continua...	Per...	0	Color_...			
	Dúplexes				Blanco	Continua...	Per...	0	Color_7			
	GRADAS				Blanco	Continua...	Per...	0.09...	Color_7			
	HUECO				30	Continua...	Per...	0	Color_...			
	M-CONTENSION				30	Continua...	Per...	0.20...	Color_...			
	marco				Blanco	Continua...	Per...	0.40...	Color_7			
	NIVILES				rojo	Continua...	Per...	0	Color_1			
	PDP_marco				Blanco	Continua...	Per...	0	Color_7			
	Placa Plano				3	Continua...	Per...	0	Color_3			
	puertas				Blanco	Continua...	Per...	0.09...	Color_7			
	RackC				249	Continua...	Per...	0	Color_...			
	Standard				Blanco	Continua...	Per...	0	Color_7			
	TomasTeleco				30	Continua...	Per...	0.05...	Color_...			
	Tubo o Manguera				170	Continua...	Per...	0.05...	Color_...			
	Tubo_Manguera_Escalerilla				170	Continua...	Per...	0.05...	Color_...			
	TuboManguera				170	Continua...	Per...	0.05...	Color_...			
	VideoPorteros				140	Continua...	Per...	0	Color_...			
	XFC				cañi	Continua...	Per...	0	Color_4			

Nota. Capas creadas: “AccessPoint”, “BotonesPortero”, “CableUTP-CAT6”, “Caja de Paso”, “Cámaras”, “CANALETA”, “HUECO”, “TomasTeleco”, “Tubo_Manguera_Escalerilla” y “VideoPorteros”.

Figura 68

Simbología que Representa los Elementos Necesarios Para el Cableado Estructurado.

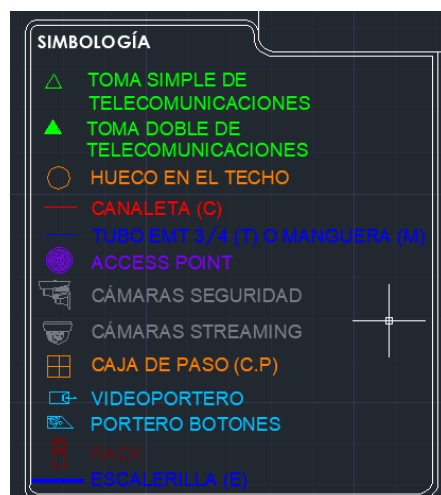
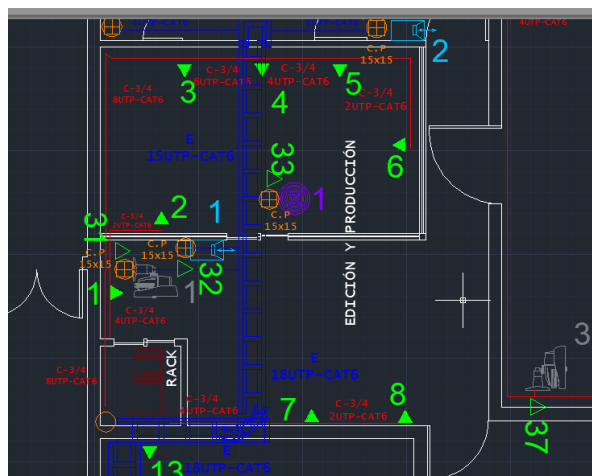


Figura 69

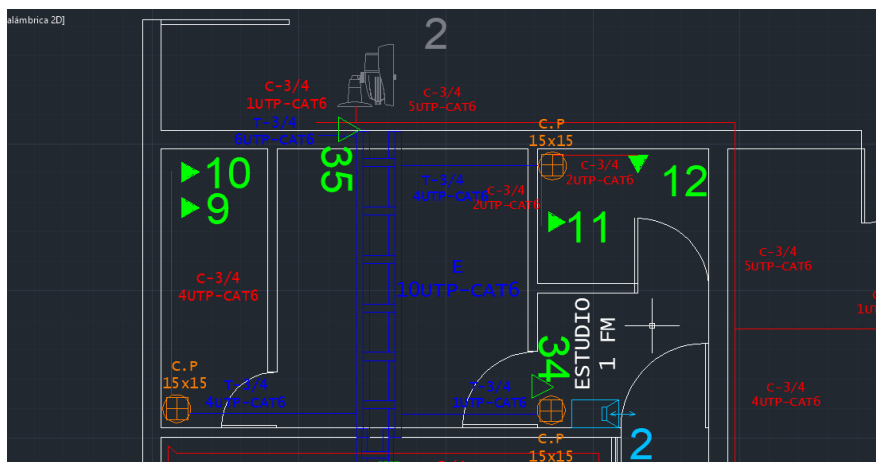
Dispositivos y Cableado del Área: "Edición y Producción".



Nota. Dispositivos y/o elementos del Área "Edición y Producción": 1 Cámara de Videovigilancia (N°1), 1 VideoPortero (N°1), 1 AccessPoint (N°1), 8 Tomas Dobles, 3 Tomas Simples y 19 cables UTP CAT6 necesarios.

Figura 70

Dispositivos y Cableado del Área: "Estudio 1 FM"



Nota. Dispositivos y/o elementos del Área "Estudio 1 FM": 1 Cámara de Videovigilancia (N°2), 1 VideoPortero (N°2), 3 Tomas Dobles, 2 Tomas Simples y 8 cables UTP CAT6 necesarios.

Figura 71

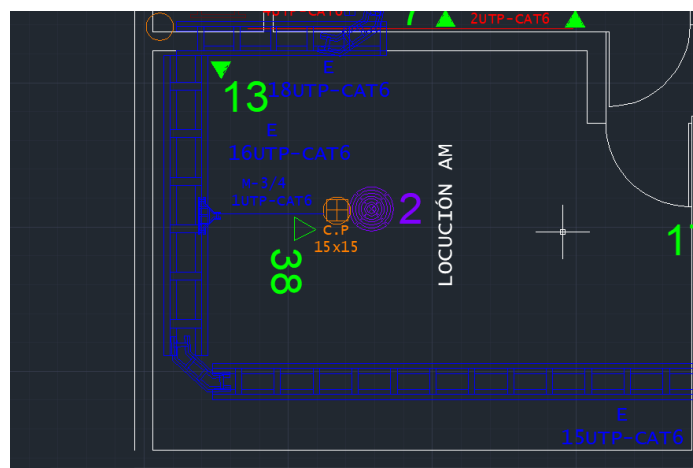
Dispositivos y Cableado del Área: "Lobby Radio".



Nota. Dispositivos y/o elementos del Área "Lobby Radio": 1 Cámara de Videovigilancia (N°3), 1 Cámara de Streaming (N°1), 2 Tomas Simples y 8 cables UTP CAT6 necesarios.

Figura 72

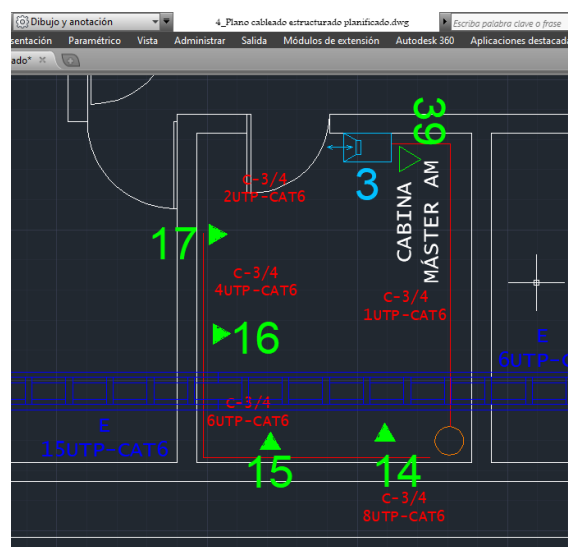
Dispositivos y Cableado del Área: "Locución AM".



Nota. Dispositivos y/o elementos del Área "Locución AM": 1 AccessPoint (N°2), 1 Toma Doble, 1 Toma Simple y 3 cables UTP CAT6 necesarios.

Figura 73

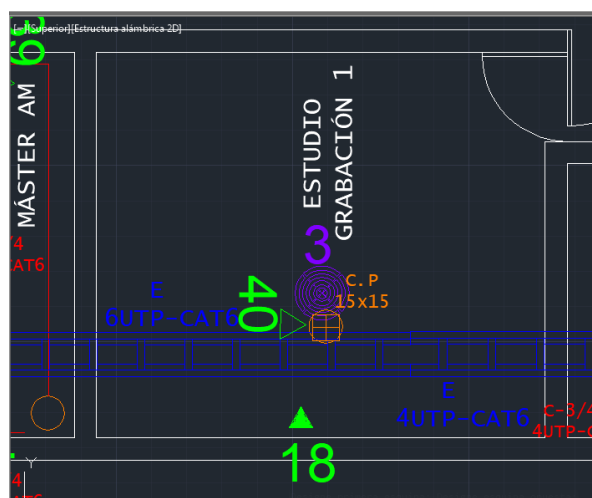
Dispositivos y Cableado del Área: "Cabina Máster AM".



Nota. Dispositivos y/o elementos del Área "Cabina Máster AM": 1 VideoPortero (N°3), 4 Tomas Dobles, 1 Toma Simple y 9 cables UTP CAT6 necesarios.

Figura 74

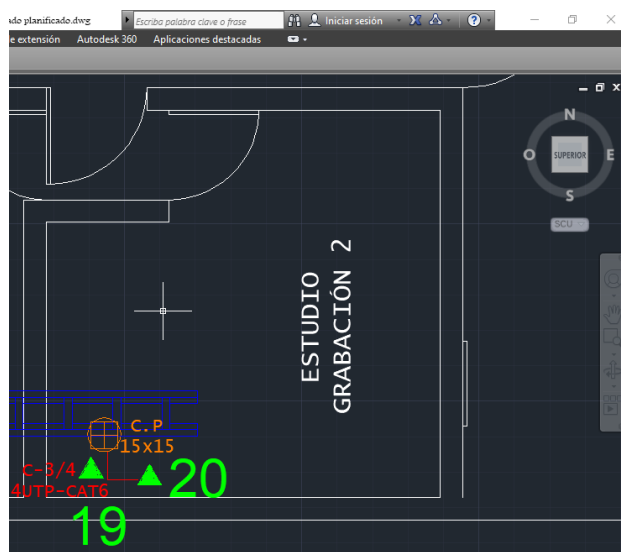
Dispositivos y Cableado del Área: "Estudio Grabación 1".



Nota. Dispositivos y/o elementos del Área "Estudio Grabación 1": 1 AccessPoint (N°3), 1 Toma Doble, 1 Toma Simple y 3 cables UTP CAT6 necesarios.

Figura 75

Dispositivos y Cableado del Área: "Estudio Grabación 2".

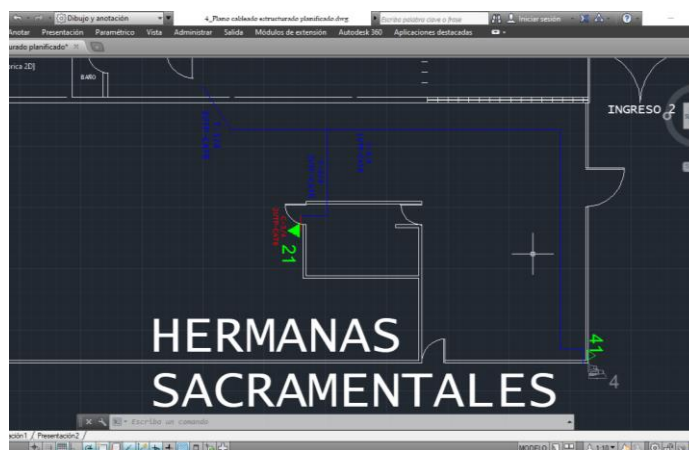


Nota. Dispositivos y/o elementos del Área "Estudio Grabación 2": 1 Toma Doble y 2 cables UTP

CAT6 necesarios.

Figura 76

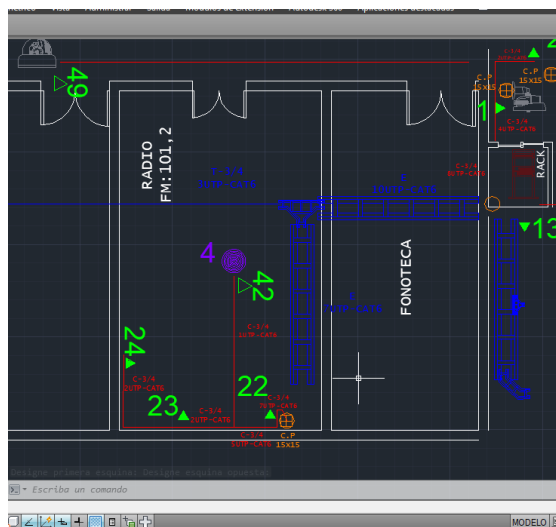
Dispositivos y Cableado del Área: " Hermanas Sacramentales" (anteriormente llamado: "Padre Alfonso").



Nota. Dispositivos y/o elementos del Área "Hermanas Sacramentales": 1 Cámara de Videovigilancia (N°4), 1 Toma Doble, 1 Toma Simple y 3 cables UTP CAT6 necesarios.

Figura 77

Dispositivos y Cableado del Área: "Radio FM:101,2".

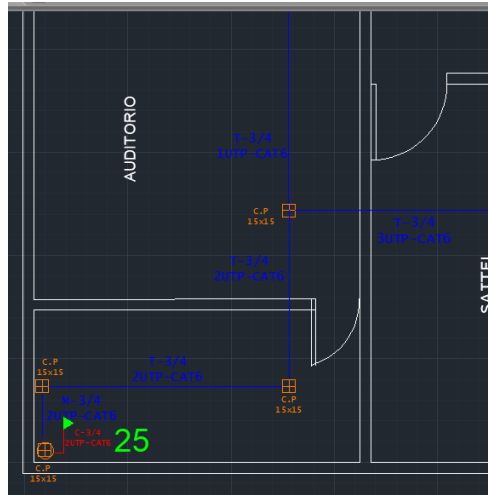


Nota. Dispositivos y/o elementos del Área "Radio FM: 101,2": 1 AccessPoint (N°4), 2 Tomas

Dobles, 1 Toma Simple y 5 cables UTP CAT6 necesarios.

Figura 78

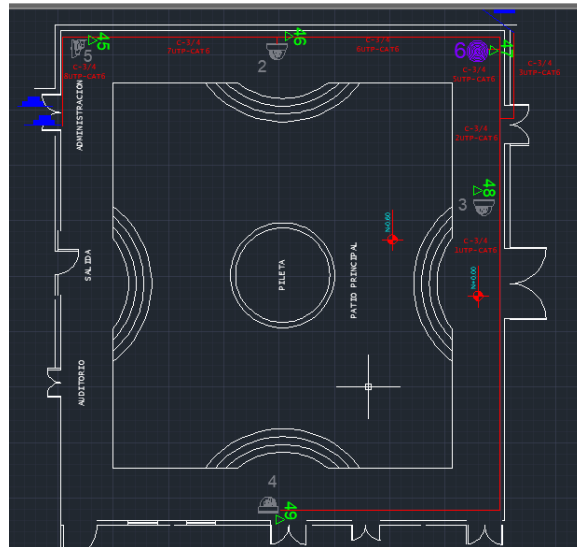
Dispositivos y Cableado del Área: "Auditorio".



Nota. Dispositivos y/o elementos del Área "Auditorio": 1 Toma Doble y 2 cables UTP CAT6 necesarios.

Figura 79

Dispositivos y Cableado del Área: "Patio Principal".

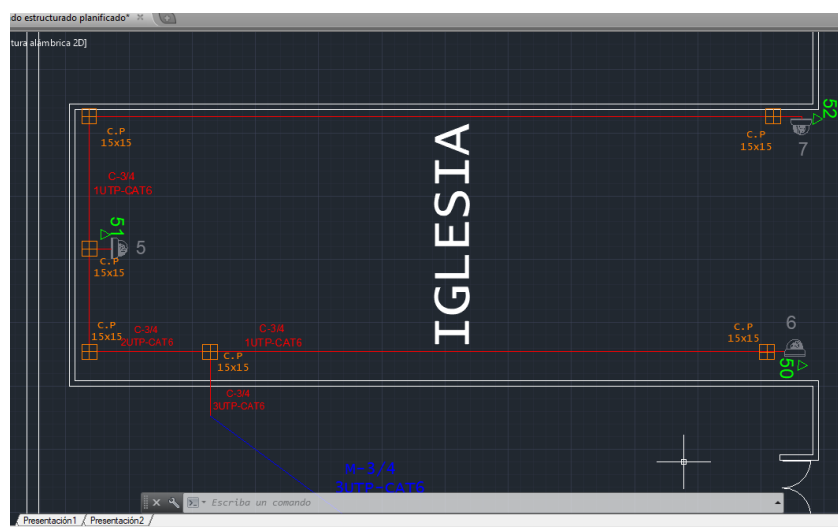


Nota. Dispositivos y/o elementos del área "Patio Principal": 1 AccessPoint (N°6), 1 Cámara de

Videovigilancia (N°5), 3 Cámaras de Streaming (N°2, N°3 y N°4), 5 Tomas Simples y 5 cables UTP CAT6 necesarios.

Figura 80

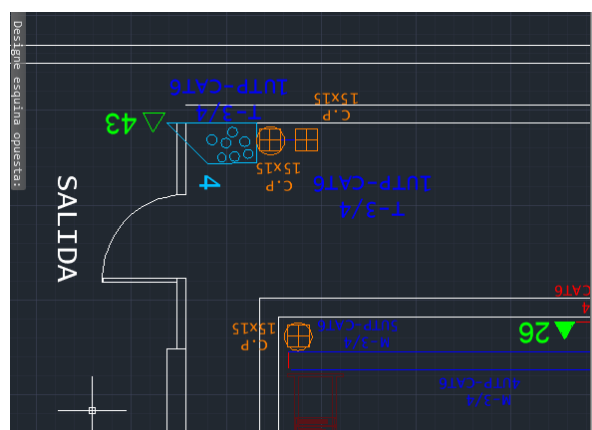
Dispositivos y Cableado del Área: "Patio Principal".



Nota. Dispositivos y/o elementos del área "Iglesia": 3 Cámaras de Streaming (N°5, N°6 y N°7), 3 Tomas Simples y 3 cables UTP CAT6 necesarios.

Figura 81

Dispositivos y Cableado del Área: "Salida".

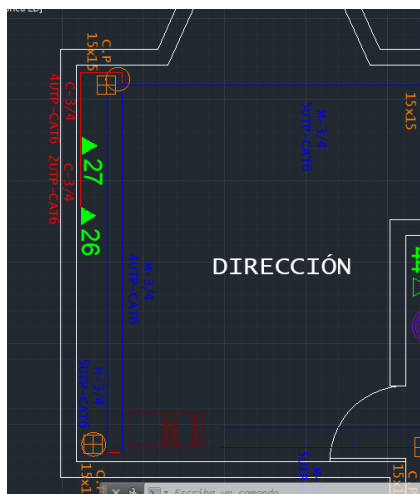


Nota. Dispositivos y/o elementos del área "Salida": 1 VideoPortero (N°4), 1 Toma Simple y 1

cable UTP CAT6 necesario.

Figura 82

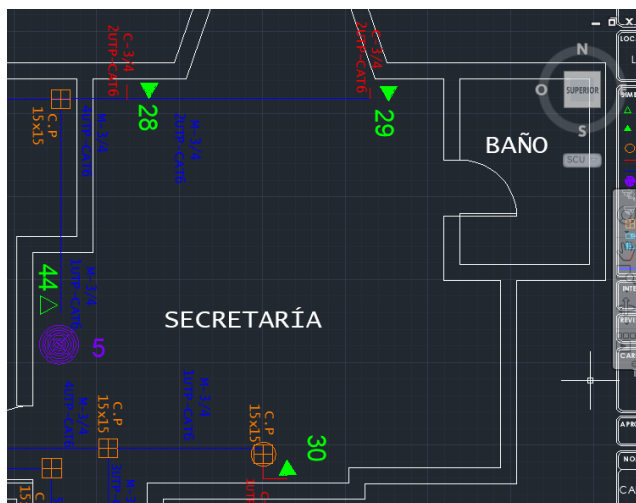
Dispositivos y Cableado del Área: "Dirección".



Nota. Dispositivos y/o elementos del área "Dirección": 2 Tomas Dobles y 4 cables UTP CAT6 necesarios.

Figura 83

Dispositivos y Cableado del Área: "Dirección".



Nota. Dispositivos y/o elementos del área "Secretaría": 1 AccessPoint, 3 Tomas Dobles, 1 Toma Simple y 7 cables UTP CAT6 necesarios.

Para más detalles del plano, ver **Anexo N°6**.

Descripción de los Tomas de Telecomunicaciones planificados.

Tabla 5

Ubicación de los Puntos de Red.

Edificio: Catedral de Latacunga; Radio Latacunga

Piso: Primer Piso

Identificación de Área	Dependencia	Número de Tomas de Telecomunicaciones	Número Total de Puertos Disponibles	Número de Puertos de Tomas de Telecomunicaciones Ocupadas	Número de Puertos de Tomas de Telecomunicaciones de Reserva	Descripción
01	Auditorio	1 Doble	2	0	2	1 Toma, 0 Puertos Ocupados, 2 Puertos de reserva.
02	Cabina Master/AM	4 Dobles y 1 Simple	9	6	3	5 Tomas, 5 Puertos Ocupados, 3 Puertos de Reserva, 1 videoportero.
03	Dirección	2 Dobles	4	1	3	2 Tomas, 2 Puertos Ocupados, 2 Puertos de Reserva.
04	Edición y Producción	8 Dobles y 3 Simples	19	11	8	11 Tomas, 9 Puertos Ocupados, 7 Puertos de Reserva, 1 Videoportero, 1 Cámara de seguridad, 1 Access Point.
05	Estudio 1 FM	4 Dobles y 2 Simples	10	5	5	5 Tomas, 5 Puertos Ocupados, 5 Puertos Reserva, 1 Videoportero, 1 Cámara de Videovigilancia.
06	Estudio Grabación 1	1 Doble y 1 Simple	3	1	2	2 Tomas, 1 Puerto Ocupado, 2 Puertos de reserva, 1 Access Point.
07	Estudio Grabación 2	2 Dobles	4	1	3	2 Tomas, 1 Puerto Ocupado, 3 Puertos de Reserva.
08	Hermanas Sacramentales	1 Doble y 1 Simple	3	2	1	2 Tomas, 1 Puerto Ocupado, 1 Puerto de Reserva, 1 Cámara de seguridad.
09	Iglesia	3 Simples	3	3	0	3 Tomas, 3 Cámaras de Streaming.
10	Lobby Radio	2 Simples	2	2	0	2 Tomas, 1 Cámara de Seguridad, 1 Cámara de Streaming.
11	Locución AM	1 Doble y 1 Simple	3	2	1	2 Tomas, 1 Puerto Ocupado, 1 Puerto de Reserva, 1 Access Point.
12	Patio Principal	5 Simples	5	5	0	5 Tomas, 1 Cámara de Seguridad, 3 Cámaras de Streaming,

Identificación de Área	Dependencia	1 Access Point.				Descripción
		Número de Tomas de Telecomunicaciones	Número Total de Puertos Disponibles	Número de Puertos de Tomas de Telecomunicaciones Ocupadas	Número de Puertos de Tomas de Telecomunicaciones de Reserva	
13	Radio FM: 102.1	3 Dobles y 1 Simple	7	3	4	4 Tomas, 2 Puertos Ocupados, 5 Puertos de Reserva, 1 Access Point.
14	Salida	1 Simple	1	1	0	1 Toma, 1 Video Portero.
15	Secretaría	3 Dobles y 1 Simple	7	2	5	4 Tomas, 2 Puertos Ocupados, 4 Puertos de Reserva, 1 Access Point.
Total		30 D y 22 S = 52	82	45	37	

Identificadores Generales.

Figura 84

Significado de las Abreviaturas del Etiquetado

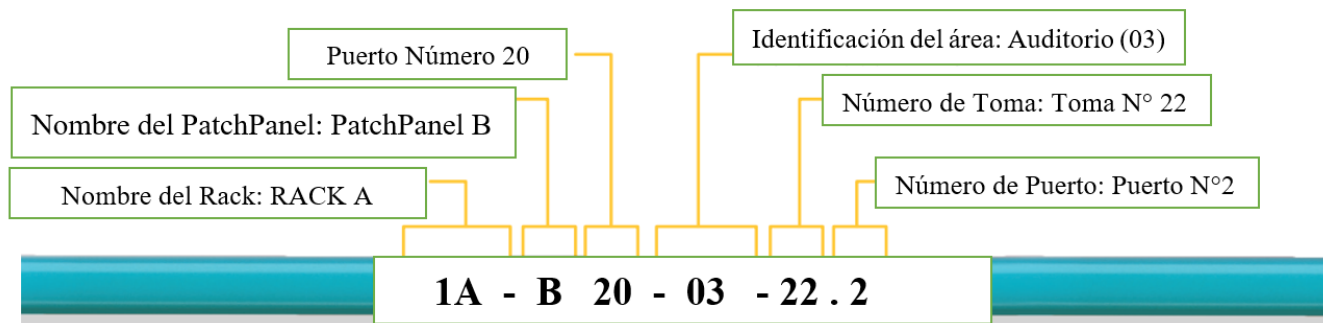


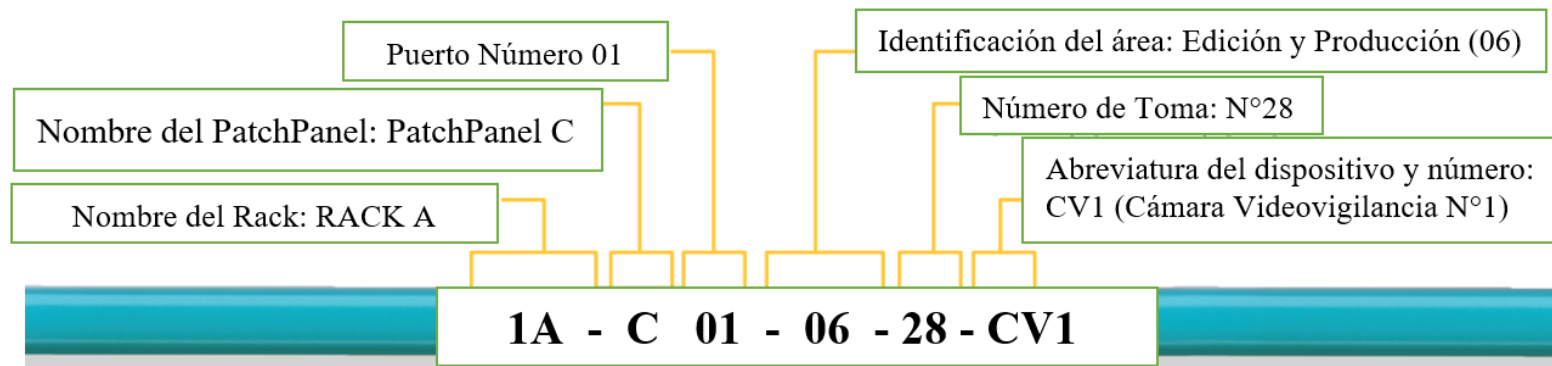
Tabla 6

Abreviaturas de los Dispositivos planificados en la Radio Latacunga

ABREVIATURAS DE DISPOSITIVOS	
Nombre del dispositivo	Abreviatura del dispositivo
Access Point	AP
Cámaras de Vigilancia	CV
Cámaras de Streaming	CS
VideoPortero	VP

Figura 85

Etiquetado de los Dispositivos.



Etiquetado del Cableado Estructurado (Planificado)

Tabla 7*Etiquetado de los Cables del PatchPanel A, Rack (1A).*

ETIQUETADO – (1A) – Cables del PatchPanel A				
N.º	Dependencia	N.º Toma	Nombre Etiqueta	Significado
1	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	1	1A-A01/04-01.1	Rack A, PatchPanel A Puerto 01, Edición y Producción, Toma 01 Puerto 1.
2	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	1	1A-A02/04-01.2	Rack A, PatchPanel A Puerto 02, Edición y Producción, Toma 01 Puerto 2.
3	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	2	1A-A03/04-02.1	Rack A, PatchPanel A Puerto 03, Edición y Producción, Toma 02 Puerto 1.
4	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	2	1A-A04/04-02.2	Rack A, PatchPanel A Puerto 04, Edición y Producción, Toma 02 Puerto 2.
5	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	3	1A-A05/04-03.1	Rack A, PatchPanel A Puerto 05, Edición y Producción, Toma 03 Puerto 1.
6	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	3	1A-A06/04-03.2	Rack A, PatchPanel A Puerto 06, Edición y Producción, Toma 03 Puerto 2.

N.º	Dependencia	N.º Toma	Nombre Etiqueta	Significado
7	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	4	1A-A07/04-04.1	Rack A, PatchPanel A Puerto 07, Edición y Producción, Toma 04 Puerto 1.
8	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	4	1A-A08/04-04.2	Rack A, PatchPanel A Puerto 08, Edición y Producción, Toma 04 Puerto 2.
9	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	5	1A-A09/04-05.1	Rack A, PatchPanel A Puerto 09, Edición y Producción, Toma 05 Puerto 1.
10	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	5	1A-A10/04-05.2	Rack A, PatchPanel A Puerto 10, Edición y Producción, Toma 05 Puerto 2.
11	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	6	1A-A11/04-06.1	Rack A, PatchPanel A Puerto 11, Edición y Producción, Toma 06 Puerto 1.
12	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	6	1A-A12/04-06.2	Rack A, PatchPanel A Puerto 12, Edición y Producción, Toma 06 Puerto 2.
13	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	7	1A-A13/04-07.1	Rack A, PatchPanel A Puerto 13, Edición y Producción, Toma 07 Puerto 1.
14	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	7	1A-A14/04-07.2	Rack A, PatchPanel A Puerto 14, Edición y Producción, Toma 07 Puerto 2.

N.º	Dependencia	N.º Toma	Nombre Etiqueta	Significado
15	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	8	1A-A15/04-08.1	Rack A, PatchPanel A Puerto 15, Edición y Producción, Toma 08 Puerto 1.
16	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	8	1A-A16/04-08.2	Rack A, PatchPanel A Puerto 16, Edición y Producción, Toma 08 Puerto 2.
17	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	31	1A-A17/04-31-CV1	Rack A, PatchPanel A Puerto 17, Edición y Producción, Toma 31, Cámara Videovigilancia 1.
18	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	32	1A-A18/04-32-VP1	Rack A, PatchPanel A Puerto 18, Edición y Producción, Toma 32, VideoPortero 1.
19	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	33	1A-A19/04-33-AP1	Rack A, PatchPanel A Puerto 19, Edición y Producción, Toma 33, AccessPoint 1.
20	ESTUDIO 1 FM	9	1A-A20/05-09.1	Rack A, PatchPanel A Puerto 20, Estudio 1 FM, Toma 9 Puerto 1.
21	ESTUDIO 1 FM	9	1A-A21/05-09.2	Rack A, PatchPanel A Puerto 21, Estudio 1 FM, Toma 9 Puerto 2.
22	ESTUDIO 1 FM	10	1A-A22/05-10.1	Rack A, PatchPanel A Puerto 22, Estudio 1 FM, Toma 10 Puerto 1.
23	ESTUDIO 1 FM	10	1A-A23/05-10.2	Rack A, PatchPanel A Puerto 23, Estudio 1 FM, Toma 10 Puerto 2.
24				

Tabla 8*Etiquetado del PatchPanel A, Rack (1A).*

ETIQUETADO – (1A) – PatchPanel A				
N.º	Dependencia	N.º Toma	Etiqueta	Significado
1	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	1	04-01.1	Edición y Producción, Toma 01 Puerto 1.
2	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	1	04-01.2	Edición y Producción, Toma 01 Puerto 2.
3	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	2	04-02.1	Edición y Producción, Toma 02 Puerto 1.
4	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	2	04-02.2	Edición y Producción, Toma 02 Puerto 2.
5	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	3	04-03.1	Edición y Producción, Toma 03 Puerto 1.
6	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	3	04-03.2	Edición y Producción, Toma 03 Puerto 2.
7	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	4	04-04.1	Edición y Producción, Toma 04 Puerto 1.
8	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	4	04-04.2	Edición y Producción, Toma 04 Puerto 2.
9	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	5	04-05.1	Edición y Producción, Toma 05 Puerto 1.
10	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	5	04-05.2	Edición y Producción, Toma 05 Puerto 2.
11	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	6	04-06.1	Edición y Producción, Toma 06 Puerto 1.

N.º	Dependencia	N.º Toma	Etiqueta	Significado
12	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	6	04-06.2	Edición y Producción, Toma 06 Puerto 2.
13	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	7	04-07.1	Edición y Producción, Toma 07 Puerto 1.
14	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	7	04-07.2	Edición y Producción, Toma 07 Puerto 2.
15	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	8	04-08.1	Edición y Producción, Toma 08 Puerto 1.
16	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	8	04-08.2	Edición y Producción, Toma 08 Puerto 2.
17	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	31	04-31-CV1	Edición y Producción, Toma 31, Cámara Videovigilancia 1.
18	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	32	04-32-VP1	Edición y Producción, Toma 32, VideoPortero 1.
19	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	33	04-33-AP1	Edición y Producción, Toma 33, AccessPoint 1.
20	ESTUDIO 1 FM	9	05-09.1	Estudio 1 FM, Toma 9 Puerto 1.
21	ESTUDIO 1 FM	9	05-09.2	Estudio 1 FM, Toma 9 Puerto 2.
22	ESTUDIO 1 FM	10	05-10.1	Estudio 1 FM, Toma 10 Puerto 1.
23	ESTUDIO 1 FM	10	05-10.2	Estudio 1 FM, Toma 10 Puerto 2.
24				

Tabla 9

Etiquetado del FacePlate Perteneciente al PatchPanel A, Rack (1A).

ETIQUETADO – (1A) – FacePlate				
N.º	Dependencia	N.º Toma	Etiqueta	Significado
1	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	1	1A-A01	Rack A, PatchPanel A Puerto 01.
2	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	1	1A-A02	Rack A, PatchPanel A Puerto 02.
3	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	2	1A-A03	Rack A, PatchPanel A Puerto 03.
4	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	2	1A-A04	Rack A, PatchPanel A Puerto 04.
5	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	3	1A-A05	Rack A, PatchPanel A Puerto 05.
6	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	3	1A-A06	Rack A, PatchPanel A Puerto 06.
7	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	4	1A-A07	Rack A, PatchPanel A Puerto 07.
8	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	4	1A-A08	Rack A, PatchPanel A Puerto 08.
9	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	5	1A-A09	Rack A, PatchPanel A Puerto 09.
10	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	5	1A-A10	Rack A, PatchPanel A Puerto 10.
11	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	6	1A-A11	Rack A, PatchPanel A Puerto 11.
12	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	6	1A-A12	Rack A, PatchPanel A Puerto 12.

N.º	Dependencia	N.º Toma	Etiqueta	Significado
13	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	7	1A-A13	Rack A, PatchPanel A Puerto 13.
14	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	7	1A-A14	Rack A, PatchPanel A Puerto 14.
15	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	8	1A-A15	Rack A, PatchPanel A Puerto 15.
16	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	8	1A-A16	Rack A, PatchPanel A Puerto 16.
17	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	31	1A-A17	Rack A, PatchPanel A Puerto 17.
18	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	32	1A-A18	Rack A, PatchPanel A Puerto 18.
19	EDICIÓN Y PRODUCCIÓN	33	1A-A19	Rack A, PatchPanel A Puerto 19.
20	ESTUDIO 1 FM	9	1A-A20	Rack A, PatchPanel A Puerto 20.
21	ESTUDIO 1 FM	9	1A-A21	Rack A, PatchPanel A Puerto 21.
22	ESTUDIO 1 FM	10	1A-A22	Rack A, PatchPanel A Puerto 22.
23	ESTUDIO 1 FM	10	1A-A23	Rack A, PatchPanel A Puerto 23.
24				

Tabla 10*Etiquetado de los Cables del PatchPanel B, Rack (1A).*

ETIQUETADO (1A) – Cables del PatchPanel B				
N.º	Dependencia	N.º Toma	Nombre Etiqueta	Significado
25	ESTUDIO 1 FM	11	1A-B01/05-11.1	Rack A, PatchPanel B Puerto 01, Estudio 1 FM, Toma 11 Puerto 1.
26	ESTUDIO 1 FM	11	1A-B02/05-11.2	Rack A, PatchPanel B Puerto 02, Estudio 1 FM, Toma 11 Puerto 2.
27	ESTUDIO 1 FM	12	1A-B03/05-12.1	Rack A, PatchPanel B Puerto 03, Estudio 1 FM, Toma 12 Puerto 1.
28	ESTUDIO 1 FM	12	1A-B04/05-12.2	Rack A, PatchPanel B Puerto 04, Estudio 1 FM, Toma 12 Puerto 2.
29	ESTUDIO 1 FM	34	1A-B05/05-34-VP2	Rack A, PatchPanel B Puerto 05, Estudio 1 FM, Toma 34, VideoPortero 2.
30	ESTUDIO 1 FM	35	1A-B06/05-35-CV2	Rack A, PatchPanel B Puerto 06, Estudio 1 FM, Toma 35, Cámara Videovigilancia 2.
31	LOBBY RADIO	36	1A-B07/10-36-CS1	Rack A, PatchPanel B Puerto 07, Lobby Radio, Toma 36 Cámara Streaming 1
32	LOBBY RADIO	37	1A-B08/10-37-CV3	Rack A, PatchPanel B Puerto 08, Estudio 1 FM, Toma 37 Cámara Videovigilancia 3.
33	LOCUCIÓN AM	13	1A-B09/11-13.1	Rack A, PatchPanel B Puerto 09, Locución AM, Toma 13 Puerto 1.

N.º	Dependencia	N.º Toma	Nombre Etiqueta	Significado
34	LOCUCIÓN AM	13	1A-B10/11-13.2	Rack A, PatchPanel B Puerto 10, Locución AM, Toma 13 Puerto 2.
35	LOCUCIÓN AM	38	1A-B11/11-38-AP2	Rack A, PatchPanel B Puerto 11, Locución AM, Toma 38, AccessPoint 2.
36	CABINA MÁSTER AM	14	1A-B12/02-14.1	Rack A, PatchPanel B Puerto 12, Cabina Máster AM, Toma 14 Puerto 1.
37	CABINA MÁSTER AM	14	1A-B13/02-14.2	Rack A, PatchPanel B Puerto 13, Cabina Máster AM, Toma 14 Puerto 2.
38	CABINA MÁSTER AM	15	1A-B14/02-15.1	Rack A, PatchPanel B Puerto 14, Cabina Máster AM, Toma 15 Puerto 1.
39	CABINA MÁSTER AM	15	1A-B15/02-15.2	Rack A, PatchPanel B Puerto 15, Cabina Máster AM, Toma 15 Puerto 2.
40	CABINA MÁSTER AM	16	1A-B16/02-16.1	Rack A, PatchPanel B Puerto 16, Cabina Máster AM, Toma 16 Puerto 1.
41	CABINA MÁSTER AM	16	1A-B17/02-16.2	Rack A, PatchPanel B Puerto 17, Cabina Máster AM, Toma 16 Puerto 2.
42	CABINA MÁSTER AM	17	1A-B18/02-17.1	Rack A, PatchPanel B Puerto 18, Cabina Máster AM, Toma 17 Puerto 1.

N.º	Dependencia	N.º Toma	Nombre Etiqueta	Significado
43	CABINA MÁSTER AM	17	1A-B19/02-17.2	Rack A, PatchPanel B Puerto 19, Cabina Máster AM, Toma 17 Puerto 2.
44	CABINA MÁSTER AM	39	1A-B20/02-39-VP3	Rack A, PatchPanel B Puerto 20, Cabina Máster AM, Toma 39 VideoPortero 3.
45	ESTUDIO GRABACIÓN 1	18	1A-B21/06-18.1	Rack A, PatchPanel B Puerto 21, Estudio Grabación 1, Toma 18 Puerto 1.
46	ESTUDIO GRABACIÓN 1	18	1A-B22/06-18.2	Rack A, PatchPanel B Puerto 22, Estudio Grabación 1, Toma 18 Puerto 2.
47	ESTUDIO GRABACIÓN 1	40	1A-B23/06-40-AP3	Rack A, PatchPanel B Puerto 23, Estudio Grabación 1, Toma 40, AccessPoint 3.
48				

Tabla 11*Etiquetado del PatchPanel B, Rack (1A).*

ETIQUETADO (1A) – PatchPanel B				
N.º	Dependencia	N.º	Etiqueta	Significado
		Toma		
25	ESTUDIO 1 FM	11	05-11.1	Estudio 1 FM, Toma 11 Puerto 1.
26	ESTUDIO 1 FM	11	05-11.2	Estudio 1 FM, Toma 11 Puerto 2.
27	ESTUDIO 1 FM	12	05-12.1	Estudio 1 FM, Toma 12 Puerto 1.
28	ESTUDIO 1 FM	12	05-12.2	Estudio 1 FM, Toma 12 Puerto 2.
29	ESTUDIO 1 FM	34	05-34-VP2	Estudio 1 FM, Toma 34, VideoPortero 2.
30	ESTUDIO 1 FM	35	05-35-CV2	Estudio 1 FM, Toma 35, Cámara Videovigilancia 2.
31	LOBBY RADIO	36	10-36-CS1	Lobby Radio, Toma 36 Cámara Streaming 1
32	LOBBY RADIO	37	10-37-CV3	Estudio 1 FM, Toma 37 Cámara Videovigilancia 3.
33	LOCUCIÓN AM	13	11-13.1	Locución AM, Toma 13 Puerto 1.
34	LOCUCIÓN AM	13	11-13.2	Locución AM, Toma 13 Puerto 2.

N.º	Dependencia	N.º Toma	Nombre Etiqueta	Significado
35	LOCUCIÓN AM	38	11-38-AP2	Locución AM, Toma 38, AccessPoint 2.
36	CABINA MÁSTER AM	14	02-14.1	Cabina Máster AM, Toma 14 Puerto 1.
37	CABINA MÁSTER AM	14	02-14.2	Cabina Máster AM, Toma 14 Puerto 2.
38	CABINA MÁSTER AM	15	02-15.1	Cabina Máster AM, Toma 15 Puerto 1.
39	CABINA MÁSTER AM	15	02-15.2	Cabina Máster AM, Toma 15 Puerto 2.
40	CABINA MÁSTER AM	16	02-16.1	Cabina Máster AM, Toma 16 Puerto 1.
41	CABINA MÁSTER AM	16	02-16.2	Cabina Máster AM, Toma 16 Puerto 2.
42	CABINA MÁSTER AM	17	02-17.1	Cabina Máster AM, Toma 17 Puerto 1.
43	CABINA MÁSTER AM	17	02-17.2	Cabina Máster AM, Toma 17 Puerto 2.
44	CABINA MÁSTER AM	39	02-39-VP3	Cabina Máster AM, Toma 39 VideoPortero 3.
45	ESTUDIO GRABACIÓN 1	18	06-18.1	Estudio Grabación 1, Toma 18 Puerto 1.
46	ESTUDIO GRABACIÓN 1	18	06-18.2	Estudio Grabación 1, Toma 18 Puerto 2.
47	ESTUDIO GRABACIÓN 1	40	06-40-AP3	Estudio Grabación 1, Toma 40, AccessPoint 3.
48				

Tabla 12

Etiquetado del FacePlate Perteneiente al PatchPanel B, Rack (1A).

ETIQUETADO (1A) – FacePlate				
N.º	Dependencia	N.º Toma	Etiqueta	Significado
25	ESTUDIO 1 FM	11	1A-B01	Rack A, PatchPanel B Puerto 01.
26	ESTUDIO 1 FM	11	1A-B02	Rack A, PatchPanel B Puerto 02.
27	ESTUDIO 1 FM	12	1A-B03	Rack A, PatchPanel B Puerto 03.
28	ESTUDIO 1 FM	12	1A-B04	Rack A, PatchPanel B Puerto 04.
29	ESTUDIO 1 FM	34	1A-B05	Rack A, PatchPanel B Puerto 05.
30	ESTUDIO 1 FM	35	1A-B06	Rack A, PatchPanel B Puerto 06.
31	LOBBY RADIO	36	1A-B07	Rack A, PatchPanel B Puerto 07.
32	LOBBY RADIO	37	1A-B08	Rack A, PatchPanel B Puerto 08.
33	LOCUCIÓN AM	13	1A-B09	Rack A, PatchPanel B Puerto 09.
34	LOCUCIÓN AM	13	1A-B10	Rack A, PatchPanel B Puerto 10.
35	LOCUCIÓN AM	38	1A-B11	Rack A, PatchPanel B Puerto 11.
36	CABINA MÁSTER AM	14	1A-B12	Rack A, PatchPanel B Puerto 12.

N.º	Dependencia	N.º Toma	Etiqueta	Significado
37	CABINA MÁSTER AM	14	1A-B13	Rack A, PatchPanel B Puerto 13.
38	CABINA MÁSTER AM	15	1A-B14	Rack A, PatchPanel B Puerto 14.
39	CABINA MÁSTER AM	15	1A-B15	Rack A, PatchPanel B Puerto 15.
40	CABINA MÁSTER AM	16	1A-B16	Rack A, PatchPanel B Puerto 16.
41	CABINA MÁSTER AM	16	1A-B17	Rack A, PatchPanel B Puerto 17.
42	CABINA MÁSTER AM	17	1A-B18	Rack A, PatchPanel B Puerto 18.
43	CABINA MÁSTER AM	17	1A-B19	Rack A, PatchPanel B Puerto 19.
44	CABINA MÁSTER AM	39	1A-B20	Rack A, PatchPanel B Puerto 20.
45	ESTUDIO GRABACIÓN 1	18	1A-B21	Rack A, PatchPanel B Puerto 21.
46	ESTUDIO GRABACIÓN 1	18	1A-B22	Rack A, PatchPanel B Puerto 22.
47	ESTUDIO GRABACIÓN 1	40	1A-B23	Rack A, PatchPanel B Puerto 23.
48				

Tabla 13

Etiquetado de los cables del PatchPanel C, Rack (1A).

ETIQUETADO (1A) – Cables del PatchPanel C				
N.º	Dependencia	N.º Toma	Nombre Etiqueta	Significado
49	ESTUDIO GRABACIÓN 2	19	1A-C01/07-19.1	Rack A, PatchPanel C Puerto 01, Estudio Grabación 2, Toma 19 Puerto 1.
50	ESTUDIO GRABACIÓN 2	19	1A-C02/07-19.2	Rack A, PatchPanel C Puerto 02, Estudio Grabación 2, Toma 19 Puerto 2.
51	ESTUDIO GRABACIÓN 2	20	1A-C03/07-20.1	Rack A, PatchPanel C Puerto 03, Estudio Grabación 2, Toma 20 Puerto 1.
52	ESTUDIO GRABACIÓN 2	20	1A-C04/07-20.2	Rack A, PatchPanel C Puerto 04, Estudio Grabación 2, Toma 20 Puerto 2.
53	HERMANAS SACRAMENTALES	21	1A-C05/08-19.1	Rack A, PatchPanel C Puerto 05, Hermanas Sacramentales, Toma 21 Puerto 1.
54	HERMANAS SACRAMENTALES	21	1A-C06/08-19.2	Rack A, PatchPanel C Puerto 06, Hermanas Sacramentales, Toma 21 Puerto 2.
55	HERMANAS SACRAMENTALES	41	1A-C07/08-CV4	Rack A, PatchPanel C Puerto 07, Hermanas Sacramentales, Toma 41, Cámara Videovigilancia 4
56	RADIO FM: 102.1	22	1A-C08/13-22.1	Rack A, PatchPanel C Puerto 08, Radio FM: 102.1, Toma 22 Puerto 1.

N.º	Dependencia	N.º Toma	Nombre Etiqueta	Significado
57	RADIO FM: 102.1	22	1A-C09/13-22.2	Rack A, PatchPanel C Puerto 09, Radio FM: 102.1, Toma 22 Puerto 2.
58	RADIO FM: 102.1	23	1A-C10/13-23.1	Rack A, PatchPanel C Puerto 10, Radio FM: 102.1, Toma 23 Puerto 1.
59	RADIO FM: 102.1	23	1A-C11/13-23.2	Rack A, PatchPanel C Puerto 11, Radio FM: 102.1, Toma 23 Puerto 2.
60	RADIO FM: 102.1	24	1A-C12/13-24.2	Rack A, PatchPanel C Puerto 12, Radio FM: 102.1, Toma 24 Puerto 1.
61	RADIO FM: 102.1	24	1A-C13/13-24.2	Rack A, PatchPanel C Puerto 13, Radio FM: 102.1, Toma 24 Puerto 2.
62	RADIO FM: 102.1	42	1A-C14/13-42-AP4	Rack A, PatchPanel C Puerto 14, Radio FM: 102.1, Toma 42, AccessPoint 4.
63	AUDITORIO	22	1A-C15/03-22.1	Rack A, PatchPanel C Puerto 15, Auditorio, Toma 22 Puerto 1.
64	AUDITORIO	22	1A-C16/03-22.2	Rack A, PatchPanel C Puerto 16, Auditorio, Toma 22 Puerto 2.
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71	Rack Principal a Gabinete	Sin N°	1A-C23-1B-A23	Rack A, PatchPanel C Puerto 23, Rack B, PatchPanel A Puerto 23.
72				

Tabla 14*Etiquetado del PatchPanel C, Rack (1A).*

ETIQUETADO (1A) - PatchPanel C				
N.º	Dependencia	N.º Toma	Etiqueta	Significado
49	ESTUDIO GRABACIÓN 2	19	07-19.1	Estudio Grabación 2, Toma 19 Puerto 1.
50	ESTUDIO GRABACIÓN 2	19	07-19.2	Estudio Grabación 2, Toma 19 Puerto 2.
51	ESTUDIO GRABACIÓN 2	20	07-20.1	Estudio Grabación 2, Toma 20 Puerto 1.
52	ESTUDIO GRABACIÓN 2	20	07-20.2	Estudio Grabación 2, Toma 20 Puerto 2.
53	HERMANAS SACRAMENTALES	21	08-19.1	Hermanas Sacramentales, Toma 21 Puerto 1.
54	HERMANAS SACRAMENTALES	21	08-19.2	Hermanas Sacramentales, Toma 21 Puerto 2.
55	HERMANAS SACRAMENTALES	41	08-CV4	Hermanas Sacramentales, Toma 41, Cámara Videovigilancia 4
56	RADIO FM: 102.1	22	13-22.1	Radio FM: 102.1, Toma 22 Puerto 1.
57	RADIO FM: 102.1	22	13-22.2	Radio FM: 102.1, Toma 22 Puerto 2.

N.º	Dependencia	N.º Toma	Etiqueta	Significado
58	RADIO FM: 102.1	23	13-23.1	Radio FM: 102.1, Toma 23 Puerto 1.
59	RADIO FM: 102.1	23	13-23.2	Radio FM: 102.1, Toma 23 Puerto 2.
60	RADIO FM: 102.1	24	13-24.2	Radio FM: 102.1, Toma 24 Puerto 1.
61	RADIO FM: 102.1	24	13-24.2	Radio FM: 102.1, Toma 24 Puerto 2.
62	RADIO FM: 102.1	42	13-42-AP4	Radio FM: 102.1, Toma 42, AccessPoint 4.
63	AUDITORIO	22	03-22.1	Auditorio, Toma 22 Puerto 1.
64	AUDITORIO	22	03-22.2	Auditorio, Toma 22 Puerto 2.
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71	Rack Principal a Gabinete	Sin N°	1A-C23- 1B-A23	Rack A, PatchPanel C Puerto 23, Rack B, PatchPanel A Puerto 23.
72				

Tabla 15

Etiquetado del FacePlate C Perteneiente al PatchPanel B, Rack (1A).

ETIQUETADO (1A) – FacePlate C				
N.º	Dependencia	N.º Toma	Etiqueta	Significado
49	ESTUDIO GRABACIÓN 2	19	1A-C01	Rack A, PatchPanel C Puerto 01.
50	ESTUDIO GRABACIÓN 2	19	1A-C02	Rack A, PatchPanel C Puerto 02.
51	ESTUDIO GRABACIÓN 2	20	1A-C03	Rack A, PatchPanel C Puerto 03.
52	ESTUDIO GRABACIÓN 2	20	1A-C04	Rack A, PatchPanel C Puerto 04.
53	HERMANAS SACRAMENTALES	21	1A-C05	Rack A, PatchPanel C Puerto 05.
54	HERMANAS SACRAMENTALES	21	1A-C06	Rack A, PatchPanel C Puerto 06.
55	HERMANAS SACRAMENTALES	41	1A-C07	Rack A, PatchPanel C Puerto 07.
56	RADIO FM: 102.1	22	1A-C08	Rack A, PatchPanel C Puerto 08.

N.º	Dependencia	N.º Toma	Etiqueta	Significado
57	RADIO FM: 102.1	22	1A-C09	Rack A, PatchPanel C Puerto 09.
58	RADIO FM: 102.1	23	1A-C10	Rack A, PatchPanel C Puerto 10.
59	RADIO FM: 102.1	23	1A-C11	Rack A, PatchPanel C Puerto 11.
60	RADIO FM: 102.1	24	1A-C12	Rack A, PatchPanel C Puerto 12.
61	RADIO FM: 102.1	24	1A-C13	Rack A, PatchPanel C Puerto 13.
62	RADIO FM: 102.1	42	1A-C14	Rack A, PatchPanel C Puerto 14.
63	AUDITORIO	22	1A-C15	Rack A, PatchPanel C Puerto 15.
64	AUDITORIO	22	1A-C16	Rack A, PatchPanel C Puerto 16.
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71	Rack Principal a Gabinete	Sin N°	1A-C23-1B-A23	Rack A, PatchPanel C Puerto 23, Rack B, PatchPanel A Puerto 23.

Tabla 16*Etiquetado de los Cables del PatchPanel A, Rack (1B).*

ETIQUETADO – (1B) – Cables del PatchPanel A				
N.º	Dependencia	N.º Toma	Nombre Etiqueta	Significado
1	DIRECCIÓN	23	1B-A01/04-23.1	Rack B, PatchPanel A Puerto 01, Dirección, Toma 23 Puerto 1.
2	DIRECCIÓN	23	1B-A02/04-23.2	Rack B, PatchPanel A Puerto 02, Dirección, Toma 23 Puerto 2.
3	DIRECCIÓN	24	1B-A03/04-24.1	Rack B, PatchPanel A Puerto 03, Dirección, Toma 24 Puerto 1.
4	DIRECCIÓN	24	1B-A04/04-24.2	Rack B, PatchPanel A Puerto 04, Dirección, Toma 24 Puerto 2.
5	SECRETARÍA	25	1B-A05/05-25.1	Rack B, PatchPanel A Puerto 05, Secretaría, Toma 25 Puerto 1.
6	SECRETARÍA	25	1B-A06/05-25.2	Rack B, PatchPanel A Puerto 06, Secretaría, Toma 25 Puerto 2.
7	SECRETARÍA	26	1B-A07/05-26.1	Rack B, PatchPanel A Puerto 07, Secretaría, Toma 26 Puerto 1.
8	SECRETARÍA	26	1B-A08/05-26.2	Rack B, PatchPanel A Puerto 08, Secretaría, Toma 26 Puerto 2.
9	SECRETARÍA	27	1B-A09/05-27.1	Rack B, PatchPanel A Puerto 09, Secretaría, Toma 27 Puerto 1.
10	SECRETARÍA	27	1B-A10/05-27.2	Rack B, PatchPanel A Puerto 10, Secretaría, Toma 27 Puerto 2.
11	SALIDA	40	1B-A11/16-40-VP4	Rack A, PatchPanel A Puerto 11, Salida, Toma 40 Videoportero 4.
12	SECRETARÍA	41	1B-A12/05-41-AP5	Rack B, PatchPanel A Puerto 12, Secretaría, Toma 41 Access Point 5.

N.º	Dependencia	N.º Toma	Nombre Etiqueta	Significado
13	PATIO PRINCIPAL	42	1B-A13/15-42-CV5	Rack B, PatchPanel A Puerto 13, Patio Principal, Toma 42 Cámara de Videovigilancia 5.
14	PATIO PRINCIPAL	44	1B-A14/15-44-AP6	Rack B, PatchPanel A Puerto 14, Patio Principal, Toma 44 Access Point 6.
15	PATIO PRINCIPAL	43	1B-A15/15-43-CS2	Rack B, PatchPanel A Puerto 15, Patio Principal, Toma 43 Cámara Streaming 2.
16	PATIO PRINCIPAL	45	1B-A16/15-45-CS3	Rack B, PatchPanel A Puerto 16, Patio Principal, Toma 45 Cámara Streaming 3.
17	PATIO PRINCIPAL	46	1B-A17/15-46-CS4	Rack B, PatchPanel A Puerto 17, Patio Principal, Toma 46 Cámara Streaming 4.
18	IGLESIA	47	1B-A18/17-47-CS5	Rack B, PatchPanel A Puerto 18, Patio Principal, Toma 47 Cámara Streaming 5.
19	IGLESIA	48	1B-A19/17-48-CS6	Rack B, PatchPanel A Puerto 19, Patio Principal, Toma 48 Cámara Streaming 6.
20	IGLESIA	49	1B-A20/17-49-CS7	Rack B, PatchPanel A Puerto 20, Patio Principal, Toma 49 Cámara Streaming 7.
21				
22				

N.º	Dependencia	N.º Toma	Nombre Etiqueta	Significado
23	Rack Principal a Gabinete	Sin Nº	1A-C23-1B-A23	Rack A, PatchPanel C Puerto 23, Rack B, PatchPanel A Puerto 23.
24				

Tabla 17

Etiquetado del PatchPanel A, Rack (1B).

ETIQUETADO – (1B) – PatchPanel A				
N.º	Dependencia	N.º Toma	Etiqueta	Significado
1	DIRECCIÓN	23	04-23.1	Dirección, Toma 23 Puerto 1.
2	DIRECCIÓN	23	04-23.2	Dirección, Toma 23 Puerto 2.
3	DIRECCIÓN	24	04-24.1	Dirección, Toma 24 Puerto 1.
4	DIRECCIÓN	24	04-24.2	Dirección, Toma 24 Puerto 2.
5	SECRETARÍA	25	05-25.1	Secretaría, Toma 25 Puerto 1.
6	SECRETARÍA	25	05-25.2	Secretaría, Toma 25 Puerto 2.

N.º	Dependencia	N.º Toma	Etiqueta	Significado
7	SECRETARÍA	26	05-26.1	Secretaría, Toma 26 Puerto 1.
8	SECRETARÍA	26	05-26.2	Secretaría, Toma 26 Puerto 2.
9	SECRETARÍA	27	05-27.1	Secretaría, Toma 27 Puerto 1.
10	SECRETARÍA	27	05-27.2	Secretaría, Toma 27 Puerto 2.
11	SALIDA	40	16-40-VP4	Salida, Toma 40 Videoportero 4.
12	SECRETARÍA	41	05-41-AP5	Secretaría, Toma 41 Access Point 5.
13	PATIO PRINCIPAL	42	15-42-CV5	Patio Principal, Toma 42 Cámara Videovigilancia 5.
14	PATIO PRINCIPAL	44	15-44-AP6	Patio Principal, Toma 44 AccessPoint 6.
15	PATIO PRINCIPAL	43	15-43-CS2	Patio Principal, Toma 43 Cámara Streaming 2.
16	PATIO PRINCIPAL	45	15-45-CS3	Patio Principal, Toma 45 Cámara Streaming 3.
17	PATIO PRINCIPAL	46	15-46-CS4	Patio Principal, Toma 46 Cámara Streaming 4.

N.º	Dependencia	N.º Toma	Etiqueta	Significado
18	IGLESIA	47	17-47-CS5	Patio Principal, Toma 47 Cámara Streaming 5.
19	IGLESIA	48	17-48-CS6	Patio Principal, Toma 48 Cámara Streaming 6.
20	IGLESIA	49	17-49-CS7	Patio Principal, Toma 49 Cámara Streaming 7.
21				
22				
23	Rack Principal a Gabinete	Sin N°	1A-C23-1B-A23	Rack A, PatchPanel C Puerto 23, Rack B, PatchPanel A Puerto 23.
24				

Tabla 18

Etiquetado del FacePlate Perteneiente al PatchPanel A, Rack (1B).

ETIQUETADO – (1B) – FacePlate				
N.º	Dependencia	N.º Toma	Etiqueta	Significado
1	DIRECCIÓN	23	1B-A01	Rack B, PatchPanel A Puerto 01.
2	DIRECCIÓN	23	1B-A02	Rack B, PatchPanel A Puerto 02.

N.º	Dependencia	N.º Toma	Etiqueta	Significado
3	DIRECCIÓN	24	1B-A03	Rack B, PatchPanel A Puerto 03.
4	DIRECCIÓN	24	1B-A04	Rack B, PatchPanel A Puerto 04.
5	SECRETARÍA	25	1B-A05	Rack B, PatchPanel A Puerto 05.
6	SECRETARÍA	25	1B-A06	Rack B, PatchPanel A Puerto 06.
7	SECRETARÍA	26	1B-A07	Rack B, PatchPanel A Puerto 07.
8	SECRETARÍA	26	1B-A08	Rack B, PatchPanel A Puerto 08.
9	SECRETARÍA	27	1B-A09	Rack B, PatchPanel A Puerto 09.
10	SECRETARÍA	27	1B-A10	Rack B, PatchPanel A Puerto 10.
11	SALIDA	40	1B-A11	Rack A, PatchPanel A Puerto 11.
12	SECRETARÍA	41	1B-A12	Rack B, PatchPanel A Puerto 12.
13	PATIO PRINCIPAL	42	1B-A13	Rack B, PatchPanel A Puerto 13.
14	PATIO PRINCIPAL	44	1B-A14	Rack B, PatchPanel A Puerto 14.
15	PATIO PRINCIPAL	43	1B-A15	Rack B, PatchPanel A Puerto 15.

N.º	Dependencia	N.º Toma	Etiqueta	Significado
16	PATIO PRINCIPAL	45	1B-A16	Rack B, PatchPanel A Puerto 16.
17	PATIO PRINCIPAL	46	1B-A17	Rack B, PatchPanel A Puerto 17.
18	IGLESIA	47	1B-A18	Rack B, PatchPanel A Puerto 18.
19	IGLESIA	48	1B-A19	Rack B, PatchPanel A Puerto 19.
20	IGLESIA	49	1B-A20	Rack B, PatchPanel A Puerto 20.
21				
22				
23	Rack Principal a Gabinete	Sin N°	1A-C23-1B-A23	Rack A, PatchPanel C Puerto 23, Rack B, PatchPanel A Puerto 23.
24				

Listado de materiales necesarios para el cableado estructurado (planificado)

Ver Anexo N°7

Los precios pueden variar drásticamente, por lo tanto, los precios indicados son meramente referenciales.

Cableado implementación

Reubicación de los cables

Figura 86

Cables reubicados u ordenados

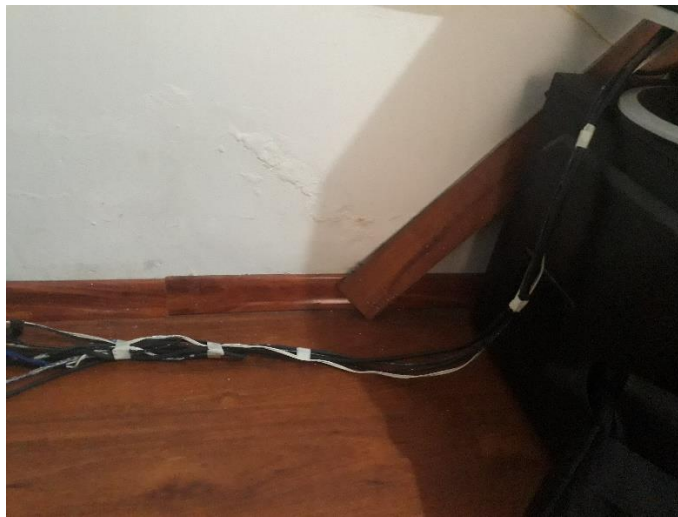


Figura 87

Reubicación de cables en diferentes áreas de la Radio Latacunga



Figura 88

Instalación del PatchPanel en el Rack

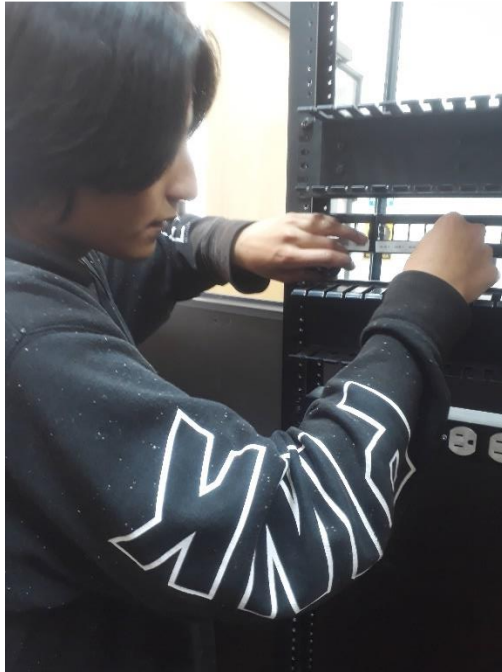
**Figura 89**

Formato de etiqueta para el PatchPanel



Figura 90

Colocación de etiquetas

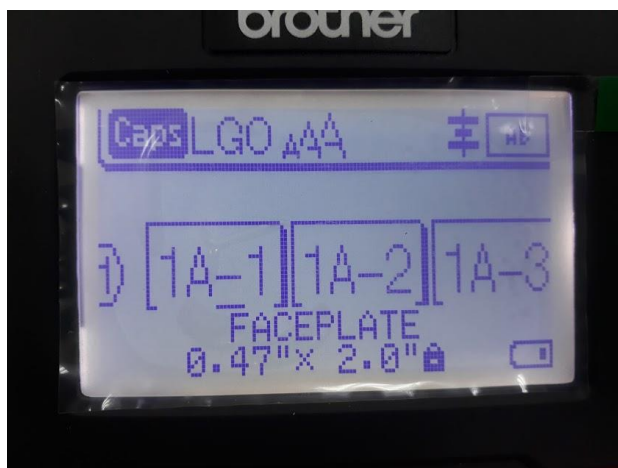
**Figura 91**

Pelado de cables para su respectiva ubicación en el PatchPanel



Figura 92

Etiquetado para los FacePlate.

**Figura 93**

Cable UTP ponchado conectado al PatchPanel



Figura 94

Ubicación de Toma de telecomunicaciones



Figura 95

Instalación de cables necesarios dispositivos como voz y datos



Memoria técnica

Ver anexo N°8

Conclusiones

- Con la investigación exhaustiva de las normas y estándares se puede saber que la norma TIA/EIA 568 y 606 cubre todas las necesidades y/o exigencias de la Radio Latacunga tanto para la transmisión en AM, FM y Streaming.
- Al reubicar los cables de la Radio Latacunga se demostró un mejor orden y rápida identificación del cable ya sean de datos o de voz.
- La instalación del Rack hace que todo el cableado estructurado y dispositivos sea distribuido de forma ordenada y controlada.

Recomendaciones

- Considerando la infraestructura de la radio se recomienda que se instale la bandeja portacables tipo escalerilla como una ruta troncal porque otorga una flexibilidad total al momento de instalar elementos auxiliares a la hora del montaje del cableado estructurado.

Bibliografía

Academia de Networking de Cisco Systems, 2002. Guía del primer año, 2da edición, Pearson Educación, S.A. Madrid (España).

ANSI Online. (2018). Tomado de (<https://www.ansi.org/-/media/ANSI/Images/Global%20Navigation/Logos/ANSI/ansi-logo-black-large.svg>) Fecha de consulta: 13 de noviembre del 2022.

EIA Online. (2018). Tomado de (<https://s3.amazonaws.com/s3.timetoast.com/public/uploads/photo/10420140/image/f4ee385b69174e9c78939a843f475d3a> Fecha de consulta) 14 de noviembre del 2022.

IEEE Online. (2018). Tomado de (<https://www.ieee.org/content/dam/ieee-org/ieee/web/org/globals/88857-22.gif>) Fecha de consulta: 14 de noviembre del 2022.

ISO Online. (2018). Tomado de (https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQpFhkds72XfeghLctzrSvKknqEH3_qvn4UVbP4XkyHcGFhug23u5HHtkMliir41iQIJHc&usqp=CAU Fecha de consulta) 14 de noviembre del 2022.

Maldonado, A. B., Bravo, M. F., González, J. R. D., & de Transmisión, M. Actualidad del Par Trenzado y sus Mejoras Tecnológicas de Cara al Futuro.

Osorio, J. M. V., Garibay, J. R. H., & Cantú, M. H. A. (2006). Cableado estructurado: Un estado del arte. *Journal of Basic Sciences*, 5(2).

Rack (2018). Tomado de (https://sites.google.com/site/redeslocalesyglobales/_/rsrc/1384114755607/2-aspectos-fisicos/6-elementos-de-la-instalacion-fisica/2-elementos-de-la-instalacion/1-armarios/rack2.png?height=221&width=320) Fecha de consulta: 15 de noviembre del 2022.

TIA Online. (2018). TIA Online. Tomado de (<https://www.tiaonline.org/>) Fecha de consulta: 13 de noviembre del 2022.

Полещук, Н. Н. (2012). AutoCAD 2012. БХВ-Петербург..

Anexos